SBN 978-5-93633-142-8

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ОБЪЕДИНЁННАЯ ДИРЕКЦИЯ ЗАПОВЕДНИКОВ ТАЙМЫРА» ВЫПУСК 2

ЗАПОВЕДНАЯ РОССИЯ

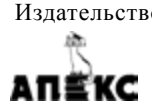
ЗАПОВЕДНИКИ ТАЙМЫРА

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ОБЪЕДИНЁННАЯ ДИРЕКЦИЯ ЗАПОВЕДНИКОВ ТАЙМЫРА»

ВЫПУСК 2

ИЗДАТЕЛЬСТВО «АПЕКС»

Издательство

Норильск
2018

УДК 502.7«324»06
ББК 28.088
Н 34

Рецензент: член-корр. РАН, д.г.н. А.А. Тишков

Ответственный редактор: М.Г. Бондарь

Редакционная коллегия:
В.В. Матасов, Л.А. Колпащиков, Е.Б. Поспелова,
В.А. Заделёнов, Л.Н. Стрючкова, С.П. Харитонов, В.В. Головнюк

Н 34 **Научные труды Федерального государственного бюджетного учреждения «Объединённая дирекция заповедников Таймыра»** / отв. ред. М.Г. Бондарь. — Норильск : АПЕКС, 2018. — Вып. 2. — 272 с.
ISBN 978-5-93633-142-8

Настоящий выпуск научных трудов содержит статьи сотрудников Объединённой дирекции заповедников Таймыра и сторонних организаций, тесно сотрудничающих с научным отделом Дирекции. В основу написания статей легли результаты проведённых исследований в 2015-2017 гг. на территории всех ООПТ, входящих в состав ФГБУ «Заповедники Таймыра», и сопредельных с ними участков.

Тематика статей, представленных в сборнике, разнообразна.

УДК 502.7«324»06
ББК 28.088

© Издательство «АПЕКС», оформление, 2018.

ISBN 978-5-93633-142-8

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБЪЕДИНЁННАЯ ДИРЕКЦИЯ ЗАПОВЕДНИКОВ ТАЙМЫРА»

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ОБЪЕДИНЁННАЯ ДИРЕКЦИЯ ЗАПОВЕДНИКОВ ТАЙМЫРА»

ВЫПУСК 2

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие *6*

О.А. Беглецов
ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ МИГРИРУЮЩИХ НА ПЛАТО ПУТОРАНА ПЕСЦОВ (*ALOPEX LAGOPUS*) 9

М.Г. Бондарь, Л.А. Колпащиков
ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ И ЛЕТНЕЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ТАЙМЫРСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ДИКИХ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ В 2017 ГОДУ 29

И.В. Волков, И.И. Волкова
К ИЗУЧЕНИЮ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТУНДРОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЛЕСОТУНДРОВОЙ ПОДЗОНЕ ТАЙМЫРА 46

М.В. Гаврило
МАТЕРИАЛЫ ВЕСЕННИХ АВИАЦИОННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ МОРСКИХ ПТИЦ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ В РАЙОНЕ СЕВЕРНОЙ ЗЕМЛИ 55

А.А. Гаврилов
ПТИЦЫ НИЗОВЬЯ р. КАЛАМИССАМО 69

В.В. Головнюк, М.Ю. Соловьёв, А.Б. Поповкина
ХАРАКТЕР ПРЕБЫВАНИЯ И ЧИСЛЕННОСТЬ ПТИЦ В ОКРЕСТНОСТЯХ АРКТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ «ВИЛЛЕМ БАРЕНЦ» ПО НАБЛЮДЕНИЯМ 2015-2017 гг. 79

А.А. Горчаковский
РЕЗУЛЬТАТЫ АВИАУЧЁТА СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ НА ПОЛУОСТРОВЕ ЯВАЙ И ОСТРОВЕ ШОКАЛЬСКОГО 99

В.А. Заделёнов, М.Г. Бондарь, А.Г. Бороздина, В.В. Матасов, В.А. Романов, Е.Н. Шадрин
К БИОЛОГИИ МУКСУНА *COREGONUS MUKSUN* БАССЕЙНА р. ПЯСИНЫ 106

А.В. Куваев
МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ БУЛАВОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (INSECTA, LEPIDOPTERA, DIURNA) ВОСТОЧНОГО ТАЙМЫРА. ЗАПОВЕДНИК «ТАЙМЫРСКИЙ», УЧАСТОК «ЛУКУНСКИЙ» 112

А.Г. Куприяшкин
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФАУН КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ (DIPTERA: CULICIDAE) ТАЙМЫРА 121

Е.Б. Поспелова, И.Н. Поспелов, М.В. Орлов
ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ НА ВОСТОКЕ ТАЙМЫРА ЗА 80-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР ЕГО ТЕРРИТОРИИ 127

Е.Б. Поспелова, И.Н. Поспелов, В.Г. Стрекаловская
ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И МОНИТОРИНГ ФЛОРЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ООПТ ТАЙМЫРА — ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ 142

А.А. Романов
ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ ГОЛЬЦОВОГО ПОЯСА СЕВЕРО-ЗАПАДА ПЛАТО ПУТОРАНА 154

В.И. Романов
ФАУНА ГОЛЬЦОВ (РОД SALVELINUS) ВОДОЁМОВ БАССЕЙНА РЕКИ ХАТАНГИ 181

В.А. Сарана
РЕАКЦИЯ ЛЕДНИКОВ ПЛАТО ПУТОРАНА НА СОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА 194

Л.Н. Стрючкова
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАЗВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПОЛУОСТРОВА ТАЙМЫР КАК ОТРАЖЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ЭТНО-КУЛЬТУРНОГО ЗАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА 199

В.Э. Федосов
НОВЫЕ ДАННЫЕ О БРИОФЛОРЕ ПЛАТО ПУТОРАНА 209

С. П. Харитонов, Л.А. Колпащиков, А.Е. Дмитриев, Я.И. Кокорев
ПТИЦЫ И МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ПУРИНСКОГО СТАЦИОНАРА И ДОЛИНЫ РЕКИ ПУРЫ 215

С.В. Чиненко, Е. Б. Поспелова, И. Н. Поспелов
ФЛОРА СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ОКРЕСТНОСТЕЙ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. ПУРЫ (ЗАПАДНЫЙ ТАЙМЫР, ПОДЗОНА ТИПИЧНЫХ ТУНДР) 252

ПРЕДИСЛОВИЕ

В 2017 г. сотрудниками научного отдела ФГБУ «Заповедники Таймыра» и специалистами сторонних учреждений, работавшими совместно с ними в заповедниках, в их охранных зонах, а также на сопредельных территориях, обобщены данные по разносторонним исследованиям ландшафтов и биоты Таймыра. Работами были охвачены участки всех ООПТ, входящих в состав Заповедников Таймыра — Большого Арктического, Путоранского и Таймырского заповедников, Североземельского и Пуринского заказников.

Очередной, второй выпуск сборника научных трудов содержит статьи, основанные как на исследованиях, выполненных сотрудниками научного отдела в 2015-2017 гг., так и на результатах обработки данных многолетних наблюдений. Сборник содержит 19 статей, хорошо иллюстрированных и содержащих ранее не публиковавшиеся материалы.

Тематика большей части статей — фауна и животное население разных природных зон: от полярных пустынь Североземельского заказника до северотаёжных лесов Путорана.

Одному из наиболее массовых и широко распространённых видов млекопитающих Таймыра, дикому северному оленю, посвящена статья М.Г. Бондаря и Л.А. Колпащикова. Изложены результаты проведённого в 2017 г. авиаучёта оленей таймырской популяции. Выявлено 4 крупных группировки (тарейская, верхнетаймырская, восточнотаймырская и быррангская) и 13 скоплений животных, общей численностью 384 тыс. особей, 43% животных сосредоточено в самой крупной группировке, верхнетаймырской. Обращает на себя внимание изменение половозрастной структуры популяции по сравнению с предыдущими обследованиями — снижена доля телят-сеголеток (всего 15,5%), изменилось соотношение самцов и самок в пользу последних. Около половины взрослых самок на конец июля не имели телят. Уменьшение доли телят свидетельствует о снижении размера приплода, а следовательно, и о снижении поголовья популяции. В результате массовой срезки пантов значительно снижается уровень репродуктивных способностей взрослых самцов. Неорганизованный промысел дикого оленя приводит к нарушению структуры популяции, наряду с другими антропогенными и природными факторами это отрицательно скажется на продуктивности таймырской популяции. Необходим поиск новых решений для реорганизации и восстановления управляемой промысловой системы.

В статье А.А. Горчаковского приведены результаты учёта гыданской популяции дикого северного оленя на о-ве Шокальского и п-ве Явай (Гыданский заповедник). По сравнению с авиаучётами, проводившимися в 1998-2002 гг., поголовье оленей на острове увеличилось вдвое за счёт маточного поголовья и количества телят текущего года рождения, но уменьшилось количество взрослых самцов. Предположительно, это увеличение произошло за счёт оленей, перекочевавших на остров в период отёла из соседних районов — северной части п-ва Ямал и о-ва Белый, или с левобережья Енисейского залива. На п-ве Явай произошло уменьшение поголовья в основном из-за увеличивающейся численности домашних оленей.

Статья О.А. Беглецова посвящена поведению песцов во время зимних миграций на плато Путорана (оз. Кутарамакан). Подробно изложены особенности передвижения песцов в зимнее время по постоянным тропам, пищевое поведение — комменсализм, поведение у прикормочных точек, иерархические взаимоотношения зверей в группе, мышкование, охотничье поведение, межвидовые отношения с другими хищниками (соболь, горностай, рысь, хищные птицы). Кроме мышевидных грызунов, объектами охоты в зимнее время служат куропатки, рыба, реже — зайцы, в осеннее время зверёк потребляет ягоды; интересно, что автором обнаружено место поедания зверьками глинистого ила.

Результаты комплексного авиационного обследования ледовых местообитаний белого медведя, морских млекопитающих и птиц на северо-востоке Карского моря и северо-западе моря Лаптевых в весенний период изложены в статье М.В. Гаврило. Наблюдениями было выявлено 6 видов птиц и 6 — млекопитающих. Описаны особенности распределения морских млекопитающих (морж, кольчатая нерпа, морской заяц, белуха), белого медведя и морских птиц в ледовых местообитаниях. Сформулированы

предложения по охране ценных местообитаний животных — акватории Восточносевероземельской заприпайной полыньи вместе с припайными льдами, где отмечено повышенное биоразнообразие; в районе островов Визе, Ушакова и Шмидта, вместе с прилежащими к островам заприпайными полыньями и вокруг архипелага Седова.

Комплексные фаунистические работы были проведены в 2015-2017 гг. на Пуринском стационаре (заказник «Пуринский»), их результаты приводятся в статье С.П. Харитонова. Имеются подробные аннотированные списки птиц и млекопитающих (67 и 9 видов соответственно). Все 3 сезона характеризовались крайне низкой численностью леммингов и хищничеством песцов на гнёздах тундровых птиц. Отмечено изменение путей миграций гусей на подлёте к местам размножения в зависимости от конкретных условий сезона, а также исчезновение диких северных оленей в традиционных местах отёла.

Авифауна заповедников рассмотрена в статьях В.В. Головнюка, М.Ю. Соловьёва, А.Б. Поповкиной (Большой Арктический, участок «Бухта Медуза»), А.А. Гаврилова (Таймырский, Основная территория — кордон «Каламиссамо»), А.А. Романова (Путоранский, озёра Богатырь, Негу-Икен, Нералак). Во всех статьях даны общие описания участков, аннотированные списки птиц с указанием их встречаемости и гнездового статуса.

Ихтиофауна освещена в статьях В.В. Заделёнова с соавторами и В.И. Романова. В первой рассмотрены особенности биологии муксуна, обитающего в бассейне р. Пясины — в верховьях реки и в Пясинском заливе. Приведены данные по размерно-возрастным показателям и соотношению полов муксуна на обоих участках, характерна значительная вариабельность длины и в особенности массы тела для особей одного возраста. В статье В.И. Романова приводится обзор исследований гольцовой фауны в водоёмах бассейна р. Хатанги, в частности, озера Томмот в бассейне р. Лукунской (Таймырский заповедник). Проведено сравнение морфометрических показателей гольцов из оз. Томмот с гольцами из озёр плато Путорана с целью уточнения их таксономического статуса.

Наконец, в сборнике имеются 2 статьи энтомологической тематики. В статье А.В. Куваева даны результаты обследования фауны булавоусых чешуекрылых участка «Лукунский» Таймырского заповедника. Выявлено 20 видов, относящихся к 5 семействам, приведён аннотированный список. Отмечены бедность фауны булавоусых чешуекрылых на участке, низкая численность большей части видов и их слабая биотопическая приуроченность. В статье А.Г. Куприяшкина рассмотрена численность 12 видов комаров в различных природных зонах и ландшафтах Таймыра. Изучены факторы, которые на неё влияют. В природе протекают два гидрометеорологических сценария развития комаров. Они обеспечивают временный успех популяций в текущем сезоне и определяют численность и видовую структуру в локальном и широтном аспектах.

Несколько статей посвящено растительному покрову Таймыра. В статье И.В. и И.И. Волковых освещены вопросы пространственной организации тундровых сообществ в лесотундре (верховья р. Пясины) и её связь с мерзлотными процессами. Выявлены типы сукцессионных смен растительности при нарушениях, вызванных термокарстом и образованием мерзлотных медальонов. Анализ изученности флоры сосудистых растений всех ООПТ Таймыра, подчинённых единой дирекции, приведён в статье Е.Б. и И.Н. Поспеловых и В.Г. Стрекаловской. Флора территории на данное время изучена неравномерно. Требуется проведение дополнительной инвентаризации флоры Большого Арктического и Путоранского заповедников, Пуринского заказника; а также продолжение длительного мониторинга флоры отдельных участков Таймырского заповедника. Перечислены особо охраняемые виды, произрастающие на всех ООПТ, изложен возможный комплекс мер для их мониторинга и охраны. В статье В.Э. Федосова приведены новые данные о бриофлоре плато Путорана. Флоры мхов и печёночников значительно пополнены в результате работ 2015-2016 гг. Полученные данные свидетельствуют о наличии достаточно резкой бриофлористической границы, разделяющей более тепло- и влаголюбивые «западные» и преимущественно криоаридные «восточные» берингийские флоры именно на западном макросклоне плато Путорана. Результаты флористического обследования севера Пуринского заказника положены в основу статьи С.В. Чиненко, Е.Б. и И.Н. Поспеловых. Приведён полный аннотированный список видов, прове-

дены таксономический, географический и эколого-ценотический анализы. Состав и структура локальной флоры типичны для равнинных тундр западного Таймыра, по результатам анализа она относится к азиатскому низко-арктическому типу.

В обзорной статье Е.Б. и И.Н. Поспеловых и М.В. Орлова рассмотрены вопросы воздействия изменения климата на биоразнообразие восточного Таймыра. Проведён анализ долгосрочного изменения среднегодовых температур воздуха и суммы активных температур за 80 лет по данным метеостанции «Хатанга». Существенное потепление климата, начиная с конца 1990-х гг., привело к опережению сроков развёртывания листвы и зацветания у растений, прилёта гусей, массового появления комаров, ледохода и др. По данным многолетних исследований, наблюдается продвижение ряда бореальных видов растений северотаёжной подзоны в лесотундру и в тундровую зону и закрепление их в составе растительных сообществ. Возможно, что изменение погодных условий на востоке Таймыра обусловлено не столько планетарным изменением климата, сколько летним влиянием мощного Сибирского антициклона.

Статья В.А. Сараны также освещает вопросы воздействия потепления климата на природные ландшафты, в частности, на ледники плато Путорана. За последнее десятилетие, характеризующееся заметным потеплением, их площадь и мощность визуально изменились: в среднем, ледники потеряли от 15 до 25% своей массы. Особенно уязвимыми оказались ледники каровой группы, которые при дальнейшем потеплении климата и современной тенденции сокращения оледенения исчезнут первыми, и на плато Путорана останутся только ледники, принадлежащие к склоновой группе и многолетние снежники.

В статье Л.Н.Стрючковой рассмотрены вопросы влияния языков коренных народов (ненцы, долганы, энцы, эвенки, нганасаны) на топонимику Таймыра. Это продолжение работы, публиковавшейся в первом выпуске Трудов. На юге Таймыра в топонимике прослеживается влияние языков тунгусо-маньчжурской группы, на западе — самодийской, на востоке — тюркской. Помимо корней народов Таймыра в географических названиях прослеживаются корни языка юкагиров, рассмотрено возможное происхождение юкагирских названий гор (в частности, Путорана), озёр и рек. Предполагается, что эти топонимы возникли в тот исторический период, когда на территории происходил этногенез народа юкагиров.

Предлагаемый сборник научных трудов ФГБУ «Заповедники Таймыра» представляет интерес для всех исследователей природы Арктики и Субарктики — зоологов, ботаников, географов и для сотрудников других ООПТ, не только Крайнего Севера, но и всей Российской Федерации, для студентов и аспирантов, обучающихся по специальностям, связанным с биологией, географией, этнографией.

УДК 591.51, 599.742.1

О.А. Беглецов
ФГБУ «Заповедники Таймыра»

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ МИГРИРУЮЩИХ НА ПЛАТО ПУТОРАНА ПЕСЦОВ (*ALOPEX LAGOPUS*)

В статье продолжены, обобщены и дополнены ранее опубликованные материалы автора по экологии и поведению мигрирующих песцов. Изложены наблюдения о внутривидовых и межвидовых взаимоотношениях песцов в период миграции. Дополнены данные по питанию мигрантов в осенний период и связанному с ним пищевому поведению, маркировочной деятельности и активности.

песец (*Alopex lagopus*), песцы-мигранты, миграция песцов, реакция песцов, поведение песцов.

Введение

Таймырская популяция песца (*Alopex lagopus*) — самая многочисленная в России. Отслеживаемые биологами НИИСХ Крайнего Севера (г. Норильск) изменения численности вида на Таймыре охватывают период с 1960 по 1994 гг. В те годы охотничья отрасль в стране, как никогда после, была востребована. Функционировала служба «Урожай», занимавшаяся сбором опросных сведений от охотников-промысловиков, которые являлись охотокорреспондентами [1]. Информация, получаемая непосредственно с промысловых участков охотников дополняла данные учётов численности. Ключевым же фактором того времени была необходимость предпромыслового прогноза численности популяции к промысловому сезону. В силу известных социально-экономических преобразований в стране в 90-е годы, научные наблюдения за динамикой численности популяции были прекращены. А.П. Росляков отмечает, что сохранились данные заготовок шкурок песца в Таймырском автономном округе с 1926 г. [2]. Вероятно, найти их в архивах не просто. В нашем распоряжении имеются сведения по заготовкам пушнины с 1958 по 1983 гг., опубликованные в двух последовательных книжках «Справочника по экономике колхозов и совхозов Таймырского национального округа» [3]. По этим данным можно получить общее представление об изменениях численности вида по годам.

На основании указанных материалов специалисты НИИСХ Крайнего Севера выявили основные причины миграций и наличие 2-, 3-, 4- и 10-летних циклов. Наибольшая частота отмечается для периодов в 3 и 4 года [4-11]. В последующие годы отрывочные сведения, излагаемые в отчётах отдела биоресурсов НИИСХ КС, не дают целостного представления.

В результате, на протяжении последних, более чем 25 лет, состояние популяции песца на Таймыре остаётся не известным. Не ясно: сохраняется прежняя периодичность миграций вида или нет, какова половозрастная структура мигрирующих зверьков и самой популяции?

Считается, что миграция — это одна из защитных реакций вида на неблагоприятные условия среды. Чаще она возникает в результате бескормицы, при различной численности песцов. Иногда — на пике численности популяции в результате обострения внутривидовых взаимоотношений. В обоих случаях миграция идёт во всех направлениях, поэтому периодическое появление песцов на Путорана в такие годы — одно из типичных явлений для биоценозов плато [6, 9-12].

Цели и задачи

Целью данной работы являлось:

1 — изучить особенности поведения мигрирующих песцов как одного из факторов, формирующих внутрипопуляционные взаимоотношения. Возможно, именно обострение этих взаимоотношений стимулирует рассредоточивание особей по территории и саму миграцию.

2 — обобщить уже имеющиеся сведения по поведению мигрантов с учётом наблюдений в 2015 и 2017 гг.

Место проведения работ

Озеро Кутарамакан находится в юго-западной части плато Путорана и принадлежит к Хантайской гидросистеме. Это — хорошо проточный водоём каньонного типа длиною около 65 км и шириною до 2 км. Озеро расположено на высоте 109 м БС и сориентировано по разлому плато с северо-востока на юго-запад. Высота ограничивающих его горных массивов достигает 1000-1335 м.

Материалы, методы и условия проведения работ

Материалом для данного сообщения послужили результаты полевых наблюдений в период с сентября по декабрь 2015 и 2017 гг., а также данные, полученные в период миграций 1989-1990, 1992-1993, 1994-1995 гг.

В основу данной статьи положены визуальные наблюдения и результаты троплений с использованием снегохода или без. Отдельные элементы поведения песцов были выявлены с помощью прикормки зверьков, которая способствовала их задержке на сутки и более.

Интенсивность миграции песцов в 2015 и 2017 гг. была неравномерной — от 1-2 до 6 особей в сутки, иногда с затуханиями на 1-2 дня. Озеро ориентировано с северо-востока на юго-запад, поэтому водная преграда существенно сдерживала миграцию в южном направлении, концентрируя зверьков на северном берегу. До ледостава (3-4.11.2015 г.; 1-3.11.2017 г.) и частично после него перемещение мигрантов осуществлялось по берегу, где вдоль береговой террасы и на ней образовывались хорошо набитые тропы (рис. 1). По их ежедневному состоянию оценивалась интенсивность миграции и производились наблюдения за жизнедеятельностью песцов.

Как в 2015 г., так и в 2017 г. октябрь и ноябрь были малоснежными. В конце ноября глубина снежного покрова не превышала 40 см на берегу и 45 см в лесу. Это способствовало активной миграции песцов и облегчало им добычу кормов.

Рис. 1. Тропы мигрирующих песцов на озере Кутарамакан:
1 — многолетняя межвидовая тропа на береговой террасе;
2 — участок берега озера Кутарамакан в октябре;
3 — фрагмент береговой тропы песцов.

Результаты и обсуждение

Особенности передвижения песцов в Путорана

В 2015 г. первые следы песцов на песчаных участках берега озера Кутарамакан появились ещё в августе. В конце сентября, с началом становления снежного периода, активность мигрирующих зверьков уже составляла до 1-2 особей в сутки. Несмотря на несплошной снеговой покров, их движение на юг осуществлялось по быстро сформировавшейся системе троп. Причём вдоль всего берега озера Кутарамакан, на береговой террасе песцами использовалась многолетняя, исторически сложившаяся тропа, набитая разными видами местных и мигрирующих животных (см. рис. 1 (1)). В некоторых случаях одиночные песцы отходили от тропы на незначительное расстояние, чтобы отдохнуть либо подкормиться. После чего зверьки всегда возвращались на ту же или другую тропу. Как и в прошлые годы, в местах совпадения общего направления для продвижения и охоты песцы активно использовали заячьи тропы. Такие участки часто встречались в лесу и заросших кустами приустьевых поймах разнообразных притоков озера Кутарамакан. Миграция в 2017 г. была не такой интенсивной, но в основном повторяла события 2015 г.

Обычно замерзание глубоких озёр на плато Путорана происходит в конце октября—начале ноября при отрицательных температурах воздуха ниже -10-15°С. Несмотря на низкие температуры, мигрирующие песцы не боятся воды и хорошо плавают. В критических ситуациях зверьки способны преодолевать водные преграды шириной до 1,5 км [7, 13]. В основном же долго незамерзающие крупные водоёмы значительно сдерживают миграцию. Они концентрируют песцов и направляют их движение вдоль береговой линии, где и формируются основные миграционные тропы.

Рис. 2. Характер передвижения мигрирующих песцов по снегоходному следу:
А — по следу от лыжи снегохода; Б — по следу от гусеницы.

Нарастание снегового покрова к концу октября—началу ноября до 25-30 см не внесло каких-либо изменений в направлении и способе передвижения зверьков. Песцы по-прежнему были очень привязаны к основным миграционным тропам вдоль берега озера. Причём активное передвижение мигрантов по сформированным тропам было до такой степени тщательно выверено что, даже идя по следу от лыжи снегохода, зверьки продолжали ступать след в след. Хотя вполне можно было идти рядом — по следу от гусеницы. Просторно и свободно. Всё равно шли там, где прошёл первый. Там же, где первый прошёл по следу от гусеницы снегохода, другие тоже не шли по следу от лыж (рис. 2).

Система сформированных троп в 2015, 2017 гг. в целом не отличалась от ранее выявленных характерных особенностей. Тропление песцов в период миграций 1989-1994 гг. показало, что зверьки наиболее интенсивно (до 85% встреченных следов) используют кромку береговой линии, береговую террасу и полосу прибрежного, заросшего кустарниковой ольхой и ивой леса. Система заячьих троп позволяет песцам осваивать береговую террасу вплоть до каменных россыпей второй террасы горного склона. На долю этих стаций приходится не более 12%. В лесу на второй и даже третьей террасах горного склона отмечаются лишь единичные встречи следов мигрантов (2%). Реже всего следы жизнедеятельности песцов можно встретить на верхних участках плато и перевалах — 1% [7, 8, 12].

Наряду с этим, существуют места на куполе плато Путорана, на крупных водораздельных перевалах и на стекающих с них реках, через которые проходит большое количество мигрирующих песцов. Зачастую там же мигрируют и стада диких северных оленей. Совместное использование территории мигрирующими дикими северными оленями и в определённые годы песцами носит сопряжённый характер [5]. При этом, помимо комменсализма, мигрирующими песцами активно используются следы и тропы оленей, а встречающиеся копаницы значительно облегчают зверькам мышкование в плотном или глубоком снегу. Примерами подобных мест могут служить такие притоки озера Аян, как реки Аян, Хонна-

Рис. 3. Песец, возвращающийся от уреза воды на миграционную тропу.

Макит, Гулэми и др. При отсутствии троп копытных, вероятно, такая форма поведения мигрирующих песцов автоматически переносится на все следы, совпадающие с направлением следования зверьков. Сюда же можно отнести и их безбоязненную реакцию на след снегохода (см. рис. 2).

Поведение песцов на плато Путорана заметно отличается от обычного их состояния в тундре. Идущие по тропе либо вдоль уреза воды зверьки могут спокойно подойти к наблюдателю на 10-15 метров и ближе (рис. 3). Создаётся впечатление, что у них значительно притупляется чувство опасности. В этом состоянии они полностью сосредоточены на движении по следам впереди прошедших особей и отвлекаются только в меру необходимости. Например, усталости, сильного голода или маркировочной деятельности. Причём одиночные особи более осторожны, чем группы из трёх песцов и более, возникающие в местах потрав и водных препятствий.

Делая остановку на отдых, песцы обычно не ложатся прямо на тропе. Как правило, лёжка устраивается в нескольких метрах в стороне таким образом, чтобы была возможность контролировать все передвижения по тропе других песцов и более крупных хищников. В зависимости от местности и погодных условий, лёжки устраиваются в различных местах. Там где глубина снегового покрова позволяет, песец устраивается на отдых «по-собачьи». Сначала мордой разрыхляет, а затем словно забуривается — вращаясь, натаптывает площадку, заглубляясь в снег до 20-25 см (рис. 4). В такой лунке свернувшегося в клубок зверька с закрытой хвостом чёрной мочкой носа с тропы совершенно не видно. Он же спит чутко. От любого шороха зверёк сначала приоткрывает глаза, оценивая степень опасности, и лишь за-

Рис. 4. Лёжка песца в 6 метрах от основной тропы по следу снегохода.

Рис. 5. Спящий в береговых камнях песец в период малоснежья.

тем поднимает голову, чтобы продолжать визуально контролировать ситуацию на тропе. В морозные дни такая спокойная реакция связана с желанием максимально сохранить жизненно важную энергию (тепло). К отдыхающему песцу человек может подойти на 5 метров, но зверёк никогда не подпустит собаку на такое расстояние. Образ человека рефлекторно ассоциируется песцом с другими крупными образами, которые не причиняют ему вреда, а скорее, приносят пользу. Например, копытные или даже белый медведь.

Покидая такое место длительного отдыха, песец обычно метит его фекалиями и (или) мочой (см. рис. 4).

В других случаях зверьки укрываются от ветра между камнями, ледяными торосами, на береговой кромке припайного льда, у границы растительности береговой террасы, просто на открытом пространстве за снежными надувами и т.п. (рис. 5). Во всех случаях выбирается место с хорошим обзором.

Пищевое поведение

Комменсализм

«Нахлебничество» — явление широко распространённое на плато Путорана. Роль истинного хищника в нём принадлежит волку. В качестве комменсалов обычно выступают практически все остальные виды более мелких хищников, в том числе и песец. Наиболее часто это явление можно наблюдать в центральном районе Путорана — в зоне активной миграции северных оленей. Этому способствует не только травёж оленей волками и росомахой, но и естественная гибель животных на путях миграций [14-16]. Именно это в значительной мере определяет сопряжённый характер миграций оленей и песцов.

Этот эффект усиливается мигрирующими стаями белой и тундряной куропаток. Откочёвка этих птиц из тундр Таймыра в таёжную зону в значительной степени также приурочена к гидросети плато. Это обусловлено не только наличием в речных поймах зарослей кустарниковой ольхи и ивы, но и использованием куропатками копаниц мигрирующих северных оленей при добывании гастролитов и корма из-под снега. Сами же куропатки — один из важнейших компонентов диет большинства хищников Путорана.

Следует заметить, что к копаницам северных оленей тяготеют и зайцы, которые тоже небезразличны песцам.

Г.Д. Якушкин приводит встречаемость останков северного оленя в питании песцов на западном Таймыре — 7,8% [17]. На юго-западе Путорана в годы совпадения миграций северных оленей и песцов этот показатель составляет 24,7% [18, 19]. В центральных районах плато встречаемость останков северного оленя в питании песцов, вероятно, ещё выше.

За последние 25-30 лет произошли существенные изменения территориального размещения популяции оленей, путей и сроков сезонных миграций. На сегодня от западной (енисейской) группировки диких северных оленей, в 1991-1993 гг. насчитывавшей 150-160 тысяч особей, в местах летовки остались лишь разрозненные небольшие стада. Олени именно этой группировки в прошлые годы мигрировали и частично зимовали в юго-западной провинции плато Путорана. Со второй половины 90-х годов миграции и зимовки оленей на юго-западе плато постепенно сошли на нет.

Поведение у потрав и формирование иерархических взаимоотношений

В период активной миграции песцы могут идти друг за другом и собираться у потрав в группы по 3-6 особей и более. В октябре 1983 г. в пос. Усть-Порт, на берегу ещё не замёрзшего Енисея, возле привезённых для зверофермы бочек с жиром, за одну ночь скопилось 67 песцов, на которых даже собаки перестали реагировать. Посчитать их удалось лишь по фотоснимкам.

Прикормка мигрирующих песцов во многом способствует пониманию их поведения у потрав крупных хищников или буторных ям на рыбном и охотничьем промысле. Так, при составе группы песцов в 3-6 особей и более, зверьки устраиваются на отдых неподалёку от места жировки. Отношения между ними обостряются, и песцы ложатся таким образом, чтобы полностью контролировать действия друг друга. Расстояние между лёжками редко бывает ближе 25-30 метров.

В другом случае двое сытых песцов вели себя иначе. Мы не раз наблюдали совместную лёжку этой пары прикормленных молодых разнополых песцов. Иногда зверьки лежали на плотном снегу, свернувшись калачиком, рядом «спина к спине». Вероятно, съеденная в большом количестве мороженая подкормка стимулировала зверьков использовать возможность совместного обогрева и защиты от ветра. Однако чаще лёжки находились рядом, в пределах 2-3 метров. Но и здесь они предпочитали не прятаться порознь в кустах в рыхлом снегу, а выбирали открытое для обзора место. Эта пара не пришла издалека, а с разницей в двое суток сформировалась у кормового столика и задержалась на несколько недель. Ушли они также вместе. Если такая пара сохранится до периода размножения и сумеет дать потомство, то это будет означать, что в формировании моногамных пар лежат не только гормональные физиологические процессы во время гона, а например, сильное привыкание друг к другу во время совместного взросления или суровой зимовки.

Поведение животного, прошедшего в голоде значительное расстояние, изменяется не только в сторону агрессии к соплеменникам. Так, растаскивание и прятанье остатков пищи с последующим мечением этого места — в обычных условиях поведение характерное. С точки зрения стратегии выживания оно вполне оправдано. Однако в период миграции подобные действия песцов требуют объяснения. Мало того, что сытый мигрирующий зверёк вскоре уходит и забывает, где зарыт кусок добычи, он ещё и метит это место, как бы указывая на него своим соплеменникам, которые неотступно идут по его следам. Мы неоднократно наблюдали, когда несколько песцов собравшихся у прикормки прячут и постоянно перепрятывают друг от друга оставшиеся от трапезы куски. Такая форма поведения может продолжаться до тех пор, пока все остатки трапезы не будут съедены и зверьки один за другим потянутся дальше по пути миграции. Вероятно, в этом кроется первопричина движения мигрантов «след в след».

Прятанье и перепрятывание остатков пищи сопровождается возрастанием агрессивности и выяснением иерархических отношений через жестокие схватки. При этом в кратковременных столкновениях и в яростных драках положение хвоста является показателем степени эмоционального возбуждения. Этот вопрос связан с работой фиалковой и параанальных желёз, когда при отрицательных эмоциях их деятельность сильно активизируется.

Положение хвоста и работа мускусных желёз способствует выяснению иерархических отношений (рис. 6). Так, в спокойном состоянии (фрагмент 1, 20) хвост расслаблен и немного опущен. В позе подчинения (фрагмент 4) — низко опущен или слегка поджат. В обоих случаях открыт доступ к фиалковой железе, вероятно, несущей индивидуальную информацию. Поджатие хвоста связано с нарастающим возбуждением и более активной работой фиалковой железы, расположенной на верхней стороне хвоста, вблизи его корня. Кроме того, поджатый либо низко опущенный хвост прикрывает прианальные железы, чем зверёк демонстрирует своё миролюбие. Нарастание агрессивности, переходящее в драку, включает в действие работу параанальных желёз. Хвост вертикально поднят (фрагмент 5). Защитная функция мускуса анальных желёз хорошо известна. Безусловным лидером в этом является скунс. Выделения его прианальных желёз вызывают у некоторых животных полуобморочное состояние. А например, при попадании мускуса норки человеку в глаза боль ощущается несколько часов [20]. В нашем случае признавший поражение песец, чтобы предотвратить повторное нападение или преследование, принимает скунсообразную позу, во время которой происходит сильное выделение, а возможно и выброс мускуса анальных желёз непосредственно в противника (фрагмент 11, 12). После чего слегка дезориентированный победитель (фрагмент 13) немного успокаивается и вновь приступает к трапезе (фрагмент 14). Побеждённый через некоторое время возвращается, но уже в статусе подчинённого (фрагмент 16, 17). Зверёк берёт один из остатков пищи победителя и отходит в сторону для поедания и ожидания другой возможности подойти к корму (фрагмент 18-20).

Определение возраста мигрирующих в октябре-ноябре песцов в какой-то степени можно по внешнему виду и степени линьки. У молодых особей линька, как правило, более растянута и они несколько мельче. В данном случае победил взрослый самец, хотя по размеру они и были очень близки.

Между разнополыми особями взаимоотношения могут строиться иначе, без лишней агрессии. Однако в основном в период миграции даже отношения между полами бывают напряжены.

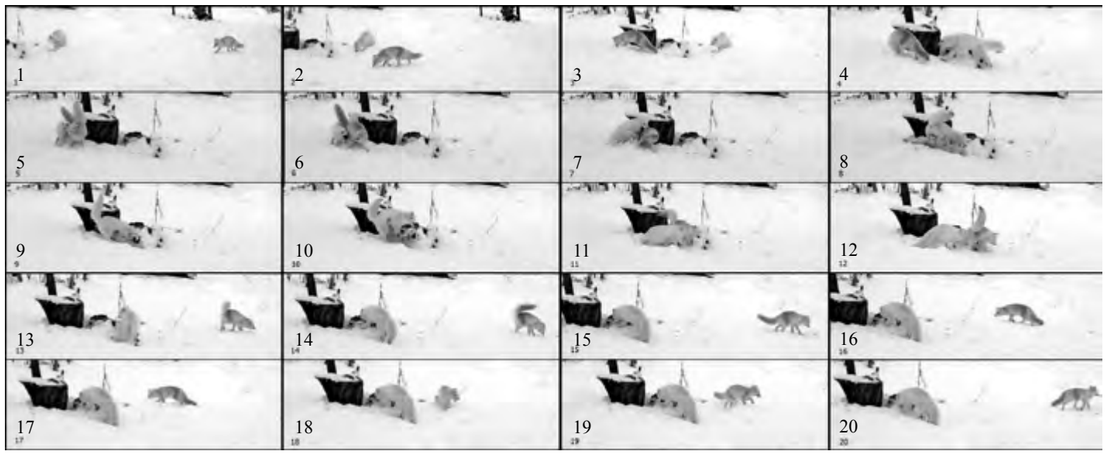


Рис. 6. Выяснение иерархических взаимоотношений между мигрирующими песцами у кормового столика («белый» песец — взрослый самец) («серый» песец — молодой самец).

Мышкование

Мышкование — основная форма пищевого поведения мигрирующих песцов. Несмотря на то, что в период миграции зверьки способны проходить до 60-80 км в сутки, основными компонентами их диеты остаются мышевидные грызуны и землеройки, из которых явное предпочтение отдаётся грызунам. По материалам наших исследований прошлых лет процент встреч мелких млекопитающих в диете мигрантов составляет 44,7% [18, 19]. В своих работах по западному Таймыру Г.Д. Якушкин приводит показатель 44,9% [5, 17]. Из чего следует, что в период миграции показатели предпочтения кормов практически сохраняются. В рационе хищников меняется лишь видовой состав мелких млекопитающих, в зависимости от стаций, встречающихся на пути следования мигрантов.

Поведение мышкующих песцов практически ничем не отличается от прочих видов собачьих. Зверьки обнаруживают скопления полёвок по многочисленным продушинам в подснежных ходах грызунов (рис.7). При благоприятных условиях (влажность воздуха, направление ветра и т.п.) шорохи и запах, исходящие оттуда, привлекают хищников более чем за 100 м.

Обнаружив грызуна или подснежное гнездо, песец, делая «свечку», встаёт на задние лапы и (или), высоко подпрыгнув, ныряет в снег. Во время погружения хищник лапами обрушивает снег и отрезает своей жертве пути к побегу. Наблюдения за мышкованием песцов показывают, что критическая глубина

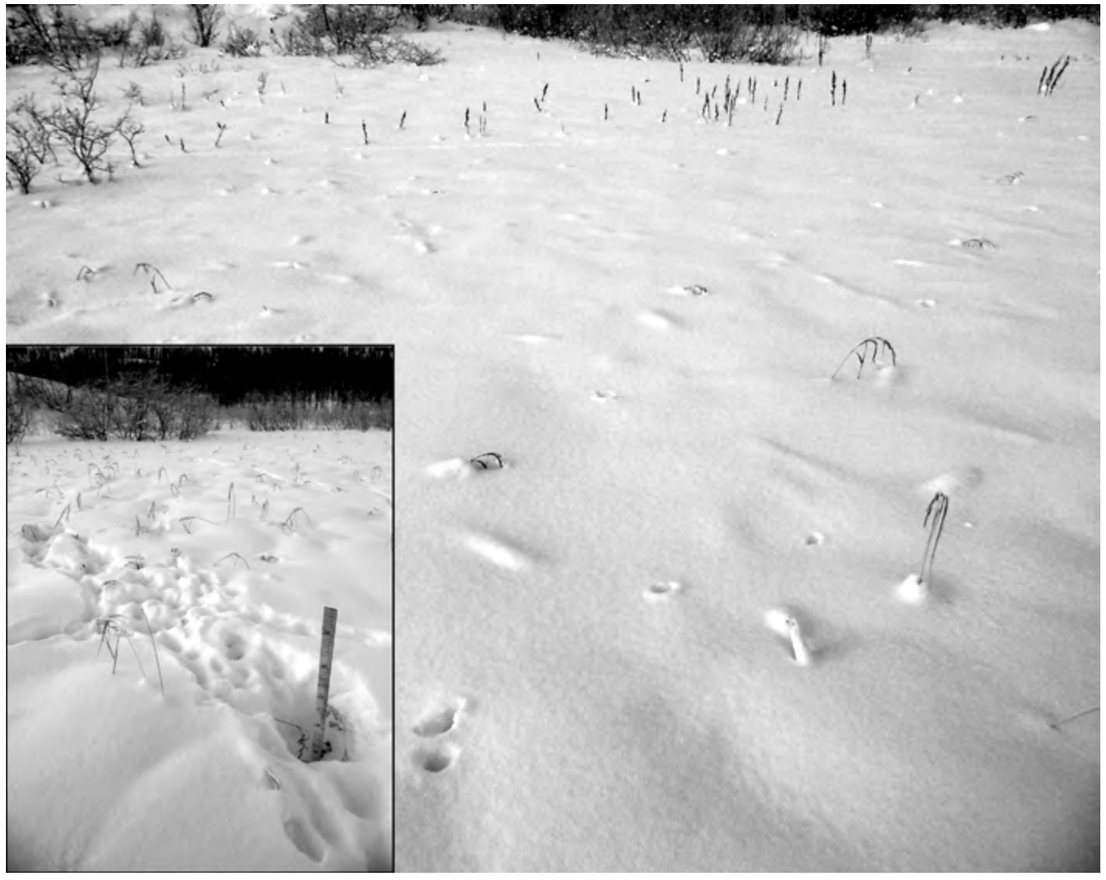


Рис. 7. Продушины в подснежных ходах серых полёвок при глубине снегового покрова 45-47 см и следы мышкования песца в этом месте.

снегового покрова, влияющая на результативность охоты, должна превышать 55-60 см. В случае удачной охоты, песец метит лунку фекалиями и (или) мочой. В 2017 г. при глубине снегового покрова 45-50 см из 48 попыток мышкования лишь 19 (39,6%) были удачными. Успешность мышкования в значительной мере зависит и от плотности населения колонии грызунов. Например, осенью 2017 г. обилие полёвок по 5-балльной шкале нами оценивалось в 4 балла.

Другие объекты питания и охотничье поведение песцов

Птицы — вторая по значимости группа естественных кормов у мигрирующих песцов. Её встречаемость в зимней диете мигрантов составляет в среднем 21,3%, из которых на долю куропаток *Lagopus sp*. приходится 15,3%. Аналогичный показатель (21,7%) встречаемости птиц в диете песцов приводит и Г.Д. Якушкин для западного Таймыра. На долю куропаток в этом случае приходится 14,1% [5, 17].

Куропаток песцы ловят в сумеречное и ночное время, а при сильных морозах и в светлое время суток. В этот период птицы большую часть своего времени проводят в подснежных лунках. Мигрирующие зверьки очень активно интересуются набродами куропаток, но в 2015, 2017 гг. нам ни разу не удалось наблюдать добычу песцом кормящейся куропатки. Вероятно, успешность таких охот невелика.

Заяц-беляк. Встречаемость останков зайца в питании песцов на западном Таймыре незначительна — 1,3% [5, 17]. На юго-западе Путорана этот показатель во много раз выше — 17,6% [18, 19]. Отчасти это можно объяснить более плотным снегом в тундре, чем в лесу. Найти и добыть зайца на лёжке в пойменном лесу в рыхлом снегу для песца не представляет особой сложности. Тем более, что хищники очень активно используют для передвижения все заячьи тропы, совпадающие с направлением миграции. В период активной миграции 6-8 голодных песцов могут идти буквально друг за другом. В такой ситуации даже у вспугнутого зайца шансов уцелеть не много. В такое время количество заячьих следов в приустьевых поймах рек и вдоль береговой линии озёр катастрофически снижается — слишком велик фактор беспокойства. Следы их жизнедеятельности можно встретить лишь в лесу выше второй террасы горного склона, то есть там, где песцов мало.

Рыба и возможности её добывания песцами-мигрантами. Встречаемость рыбы в питании песца на западном Таймыре по материалам Г.Д. Якушкина составляет 36,5% [5,17]. Эти материалы основаны на промысловой выборке и относятся к концу 60-х годов, т.е. к периоду хорошо организованного пушного промысла на Таймыре. Наши данные основаны также на промысловой выборке в период миграций 1989-1990 и 1992-1993 гг. [18, 19]. Общий объём выборки составил 117 тушек песцов-мигрантов, из которых количество проанализированных проб по питанию — 85 (n=85, встречаемость рыбы 21,2%). В них не вошли пробы, состоящие только из шерсти самих зверьков, рыбы или того и другого вместе. В анализ также не попали 26 фекалий песцов (из 46 собранных), содержимое которых полностью размылось в проточной воде [18]. Если рассчитать встречаемость рыбы в рационах хищников с привлечением неучтённых проб, в которых была только рыба, то за два сезона этот показатель составит 26,4% (n=91). При этом разграничить долю приманки, прикормки на буторных ямах и естественное потребление рыбы очень сложно.

Тем не менее, важность рыбы в питании мигрирующих песцов несомненна. Описывая питание песцов в горных тундрах Полярного и Приполярного Урала, А.А. Назаров и О.Н. Шубникова отмечают, что «...питается он и рыбой, которую ловит, пока лёд на реках ещё тонкий» [21]. Мигрирующие на плато Путорана песцы хорошо плавают. В критических ситуациях (например, спасаясь от преследования собак или других более крупных хищников) они, не раздумывая, бросаются в воду. Описание аналогичной реакции песца, преследуемого собакой, встречается и у С.А. Корытина [13]. Иногда нам доводилось наблюдать переплывающих водоём зверьков даже в октябре, когда на берегах озера лежит до 30-40 см снега, а на поверхности воды уже появляется «сало». Тем не менее, мы ни разу не были свидетелями того, как песцы ловят рыбу даже в неглубоком заливе или водоёме. Зверьки вполне могут добывать небольшую рыбёшку в очень мелких лужах, отделившихся от мелководных заливчиков и пересыхающих ручьёв; подбирать погибшую рыбу и мальков из пустоледиц. В бесснежное время на плато Путорана велика вероятность находки оглушённой рыбы под водопадами или оброненной орланом-белохвостом.

Глина и донный ил. В октябре 2015 г. в результате троплений было выяснено, что 26 выше упомянутых полностью размывшихся проб (фекалий) действительно целиком состояли из поедаемого песцами глинистого донного ила. Встречаемость этих проб составляет 57,5% (n=46). С одной стороны, вода, пахнущая рыбой, тиной и водорослями, всевозможными личинками насекомых и т.п. сама по себе привлекает многих животных: землероек, серых полёвок, зайцев и мелких куницеобразных. Она вызывает оправданный интерес у песцов. С другой, поедание глинистого ила восполняет недостаток солей и минеральных веществ, которые быстро расходуются организмом мигрирующих животных. Стоит одному из зверьков обнаружить такую пустоледицу, как идущие следом другие песцы тоже начинают интересоваться этим местом (рис. 8).

Ягоды. Песцы всеядны. Растительные корма наиболее доступны зверькам в бесснежное время года. Изучение питания хищников на основе промысловых выборок, естественно, не показывает наличие в диете таких кормов как ягоды. Однако, до тех пор, пока ягоды находятся над поверхностью снега, они являются желанной составляющей рациона мигрирующих песцов.

На береговой террасе (см. рис.1 (1)), где миграционные тропы зверьков проходят по ягодникам, хорошо заметны тщательно объеденные кустики голубики (рис. 9 (А)). Многочисленные фекалии, которыми песцы метят практически все свои места задержек, также полностью состоят из ягод голубики либо в сочетании с шерстью мелких млекопитающих (рис. 9 (Б)). Из 37 фекалий, собранных в октябре 2015 г. в 32 (86,5%) были отмечены ягоды голубики. Любопытно, что песцы поедают ягоды, произрастающие

Рис.8. Место поедания песцами ила из пустоледицы на устье пересохшей протоки.

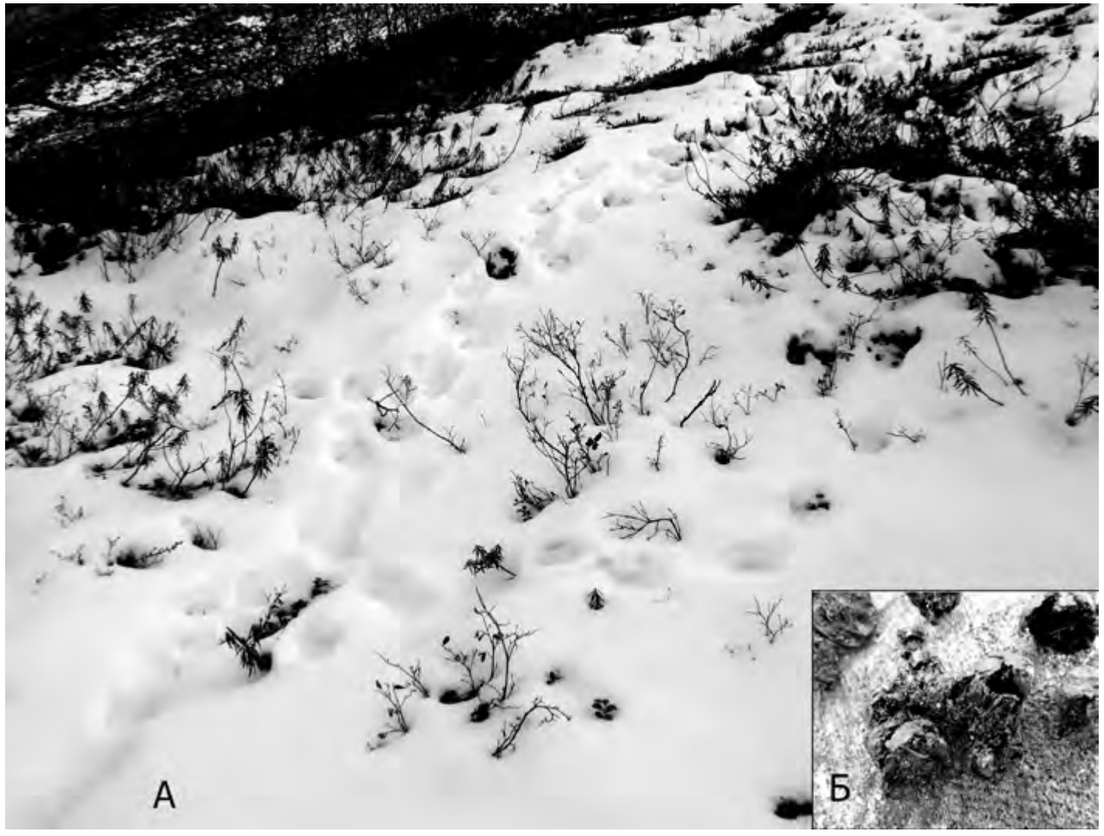


Рис. 9. Объеденные вдоль миграционной тропы кусты голубики (А) и фекалии песцов, состоящие из ягод и останков мелких млекопитающих (Б).

в непосредственной близости к миграционной тропе, а не «пасутся» по всей площади ягодника. Не исключено, что южнее ситуация может быть другой. Возможно также, что пищевое предпочтение зверьков зависит от урожайности ягод голубики и черники.

Каннибализм

Каннибализм — одно из характерных элементов пищевого поведения мигрирующих песцов. В 80-е годы прошлого столетия этому способствовал востребованный и хорошо организованный на Таймыре промысел песца и других видов пушных зверей. Охотничьи путики промысловиков на плато Путорана, как правило, располагались вдоль гидросети и в основном совпадали с направлением движения мигрантов. Песцы, используя охотничью лыжню или снегоходный след, продолжали движение по нему, похищая приманку и, по возможности, пожирая всё, что попадалось в ловушки: кукш и других птиц, белок, летяг, соболей и горностаев. Это продолжалось до тех пор, пока зверёк сам не становился жертвой охотника, также съеденной своими соплеменниками [7, 8, 18].

Следует отметить, что замена ущемляющих орудий лова, какими являются основные разновидности ногозахватывающих капканов того времени, на традиционные — давящие (пасти), не решают проблему гуманизации техники добычи пушных зверей. Временной предел до исчезновения зрачкового и моргательного рефлексов у песцов, попавших в пасть, часто превышает допустимую норму в 300 секунд (см. «Соглашение о международных стандартах на гуманный отлов диких животных»). К тому же в период

миграции использование традиционных пастей на песцовом промысле ведёт к значительным потерям. Нам неоднократно приходилось наблюдать, как окружив кольцом, 3-4 песца, не дожидаясь гибели попавшего в капкан либо в пасть сородича, тут же разрывали ослабевшего зверька либо отгрызали торчащие из-под давка части тела.

Маркировочное поведение

В период миграции особое внимание песцы уделяют маркировочным точкам, которые могут находиться непосредственно на тропе; около уреза воды; остатках трапез либо на местах кормёжки; на лёжках; в местах гибели самих песцов и других хищников (рис. 10, 11). Обследуя многократную маркировочную точку, зверёк сначала тщательно принюхивается и, разрыхляя поверхность передними лапами, освежает запах. Постоянно освежающиеся таким образом маркировочные точки указывают основное направление миграции в бесснежное и малоснежное время года.

На межвидовых точкахи на остатках продуктов разложения у песцов иногда проявляется тергоровая реакция, свойственная большинству видов псовых. Проявление тергорового инстинкта у песцов больше напоминает начальную стадию «катания» собак или обтирание морды после поедания жирной пищи. Зверёк прикладывает голову то одним, то другим боком к плотному снегу или «ныряет в пухляк» и скользит по нему, размазывая на шею и грудь остатки пищи вперемешку со слюной. Во время этой формы поведения песцы начинают тереться на источнике запаха, нанося его, в основном, на передний участок тела — от нижней челюсти до груди. Эти части шкурок мигрирующих зверьков бывают наиболее загрязнены и засалены. С.А. Корытин отмечает, что чаще тергоровая реакция проявляется в пе-

Рис.10. Песец, обследующий мочевую маркировочную точку.

риоды размножения. Однако в разные периоды года одна и та же форма поведения может иметь разное биологическое значение [20]. Проявление тергорового инстинкта в период массовой миграции песцов, вероятно, имеет сигнально-информационную функцию. Оно содействует общению между зверьками. Нанесённый на себя таким способом запах многократно усиливает своё воздействие и распространение. Он способствует концентрации зверьков и их более плотной «привязке» к миграционной тропе.

В начале ноября 2015 г. при интенсивности миграции 4-6 особей в сутки на протяжении 18 км береговой линии было обнаружено 8 моче-каловых маркировочных точек, в среднем, через 2,25 км. Из них 2 межвидовых — с участием росомахи и соболя.Тропление песцов в апреле-мае 1992 г. показало, что при значительном расстоянии, преодолеваемом зверьками за сутки, их маркировочная активность не угасает. На 41 км тропления песца было собрано 6 фекалий, что составляет 1 дефекацию на 6,8 км [12]. При этом численность песцов на плато Путорана в весеннее время несопоставимо ниже, чем осенью. Плотный снег, а на открытых местах (лайды, перевалы, ледовая поверхность озёр и т.п.) наст позволяют зверькам не придерживаться троп.

Межвидовые взаимоотношения

Межвидовые маркировочные точки

Особый интерес представляют межвидовые маркировочные точки (см. рис. 11). По их состоянию очень сложно определить, кто из животных был первым. Песец обычно положительно реагирует на моче-каловые точки всех куницеобразных — соболь, горностай, норка и даже росомаха. Мускус прианальных желёз этих видов обладает очень стойким и своеобразным запахом. За исключением росомахи, нами ни разу не было замечено, чтобы другие куницеобразные проявляли интерес к тропам песцов. Росомаха очень интересуется жизнедеятельностью мигрирующих песцов и активно передвигается по их тропам. Маркировочные моче-каловые точки песцов привлекают и возбуждают зверя. Например, 08.10.2015 г. шедшая вдоль уреза воды росомаха с 18 метров учуяла мочевую точку двух песцов и, подойдя к ней, оставила свою метку. После чего проследовала далее по свежему следу песца (рис. 12). Перед этим зверь оставил свою мочевую метку на многократной моче-каловой точке песцов (см. рис. 11).

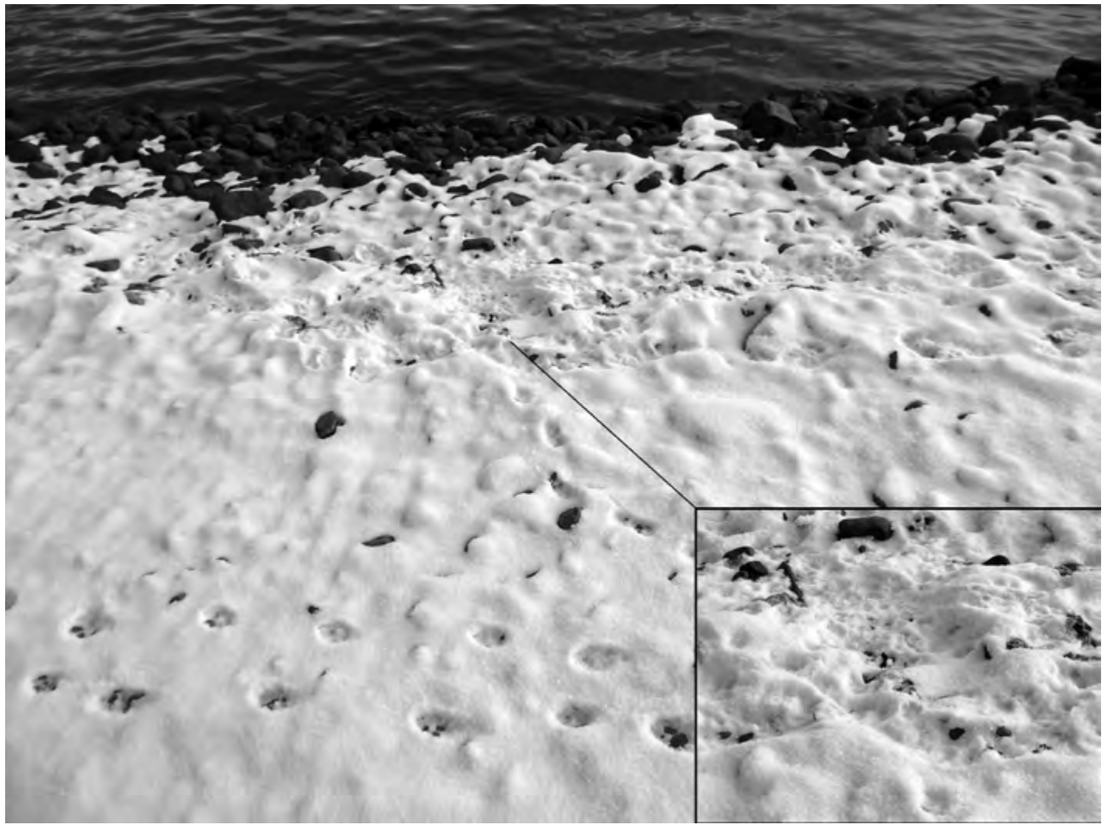


Рис. 11. Межвидовая многократная моче-каловая точка песцов и росомахи.

Враги

Росомаху, рысь и волков следует считать основными врагами мигрирующих песцов. Ни один из этих хищников не упустит возможности задавить песца. Причём способы охоты крупных хищников на песцов такие же, как если бы они охотились на зайцев. Тем более, что для своего передвижения и охоты песцы всегда используют заячьи тропы.

Жертвами росомахи обычно становятся песцы сильно ослабевшие, раненые или похищенные из ловушек охотников. Догнать и поймать здорового песца росомаха не может. Тропы песцов зачастую приводят к потравам либо погибшим копытным. Это является ещё одним мотивом для росомахи, чтобы тропить и выслеживать песцов.

Рысь мастерски добывает песцов из засады. Так, в период с 27 по 29 октября 2017 г. на одном и том же участке песцовой тропы некрупная рысь задавила двух песцов. При глубине снегового покрова 40-45 см рысь залегла, сделав углубление для засады прямо на тропе. Подпустив к себе песца на расстояние 3,5 метра, она в три прыжка поймала и задушила зверька. Не съеденными от жертвы остались лишь шкура,

Рис. 12. Совместная мочевая точка двух песцов и росомахи.

Рис.13. Место добычи песца рысью.

голова и задняя часть тела с параанальными желёзами (рис.13). К утру и эти останки были уничтожены самими мигрантами.

Через сутки ею был добыт другой песец. Вторую жертву рысь унесла с собой и больше к этому месту не возвращалась.

Волки охотятся на песцов как в одиночку, так и семьями. С открытой поверхности с плотным снегом (ледовая поверхность озёр, лайды и пр.) голодный волк загоняет песца под берег в рыхлый снег, где без труда и берёт его. При глубине снегового покрова 40-45 см волки, за счёт своей высоконогости, имеют явное преимущество. На заячьих тропах это преимущество пропадает, т.к. заячьи и песцовые тропы, особенно в кустах, не выдерживают вес волков и значительно замедляют их продвижение. У потравы отношение волков к песцам не столь агрессивное. В то время как сытые волки уходят на отдых, у песцов появляется возможность довольствоваться остатками их трапезы. В этом случае и волки, и росомаха предпочитают, пусть даже замёрзшее, но мясо копытных. Песцы активно и в разных точках метят место потравы и останки копытных. Вероятно, запах мускуса параанальных желёз вызывает неприятное ощущение у волков, которые вскоре бросают потраву и уходят в поисках новой жертвы.

Орлан-белохвост и *беркут* — самые крупные хищные птицы Путорана, способные добыть песца. При анализе 30 погадок из гнезда орлана две из них (6,7%) состояли из шерсти и осколков костей ребер песца. Материал взят из гнезда, а это значит, что песцы были добыты орланом весной (май-июнь). Песцов в это время на плато Путорана не много. Основная миграция зверьков происходит в октябре, когда собрать материал по питанию птиц уже проблематично.

Численность беркута слишком мала, чтобы говорить о каком-то влиянии на мигрирующих песцов.

Из других птиц нам дважды довелось наблюдать на открытом месте атаку (пикирование) ворона на песца. В обоих случаях она была не удачной. Зверёк успевал скрыться в береговых кустах.

Взаимоотношения с соболем и горностаем

В промысловых выборках сезонов 1989-1990 и 1992-1993 гг. встречаемость останков горностая в питании песцов (n=85) составила 5,9%; соболя — 2,4% [19]. Невозможно достоверно установить, похищен ли горностай или соболь из ловушки охотника или добыт песцом самостоятельно. Важно, что песец не пренебрегает этими видами.

Наши материалы по влиянию миграций песца на популяции соболя и горностая плато Путорана достаточно подробно изложены в ряде более ранних работ [7, 8, 12, 18, 19, 22]. Поэтому в данной публикации приводим ещё два наглядных примера из наблюдений в 2015, 2017 гг. об отношении песцов к соболям и горностаям, проживающим на пути мигрантов.

На стационаре, где проводились наблюдения за миграцией песцов в 2015 г., уже 2 года вольно жил прикормленный и приученный соболь. Его постоянное убежище находилось на берегу под старой лодкой. Во второй половине октября удалось прикормить и начать приручение самки песца. Практически сразу с появлением песца соболь вынужден был покинуть своё постоянное убежище, вход в которое был бесцеремонно расширен (рис. 14 (А)). В течение недели, не смотря на обильную подкормку, из-за постоянного беспокойства соболь оставил территорию стационара и ушёл вглубь леса. Примечательно, что после вытеснения соболя из-под лодки песчиха сама стала пользоваться этим укрытием. Вероятно, по инстинктивной ассоциации с норовищем, она увеличила количество входов-выходов до трёх (рис. 14 (Б)).

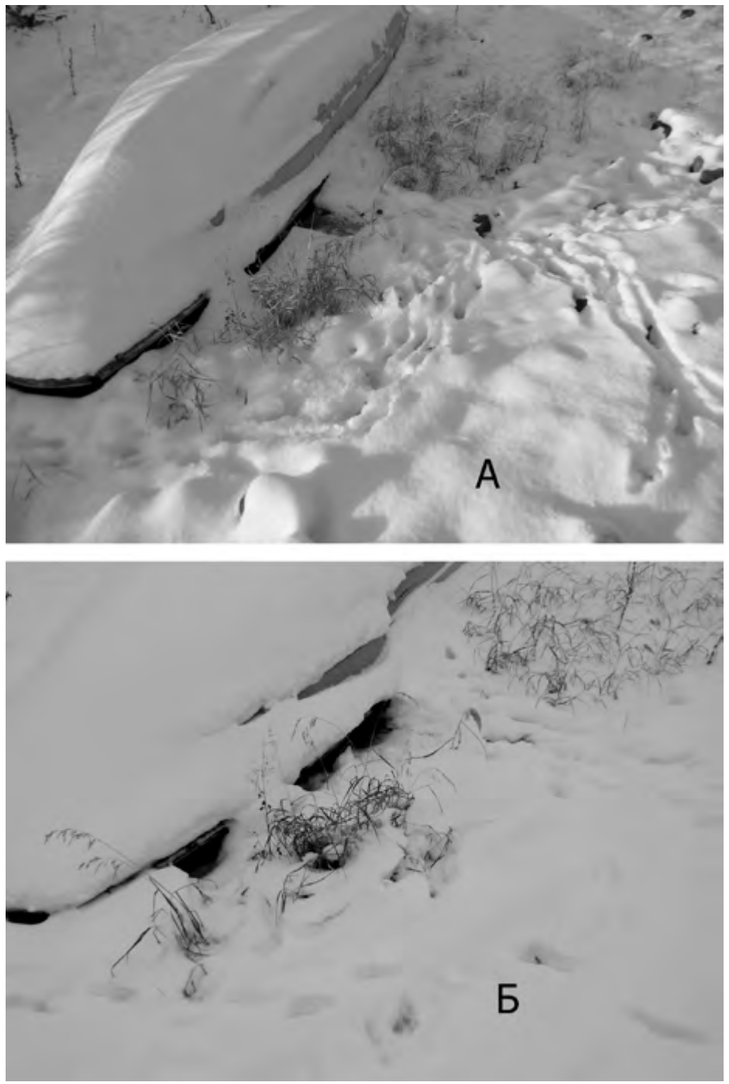


Рис. 14. Вытеснение песцом соболя из убежища под старой лодкой:
А — вытеснение соболя песцом 25.10.2015 г. (один разрытый вход-выход);
Б — обжитое песцом убежище под лодкой 27.10.2015 г. (три входа-выхода).

Второй пример реакции песца на следы соболя относится к 17.11.2017 г. Мышкующий в заливной пойме песец (см. рис. 7) обнаружил свежие следы соболя, обследующего прикорневые ниши берегового склона. После некоторого замешательства на старом снегоходном следе, песец определил направление движения соболя и начал его тропить (рис.

15). Тропление проходило по лесу более 200 м до пересечения с заячьей тропой, на которую и свернул песец.

Горностай в основном обитает в тех же стациях, где мышкует песец. В большинстве случаев песец положительно реагирует на свежие следы горностая, особенно в тех местах, где горностай охотился на землероек и полёвок (рис.16). В нашем случае горностай охотился несколькими часами раньше, но всё равно привлечённый этими следами песец очень заинтересовался. Не смотря на то, что снег на склоне был относительно плотным, песец после места охоты горностая (4), далее прошёл чётко по его следу (3).

Таким образом, реакция песцов на мелких куницеобразных носит как прямой (реакция на запах), так и опосредованный (реакция на следы жизнедеятельности) характер.

Заключение

Наблюдения за миграциями песцов в 2015, 2017 гг. и опыты с использованием прикормки зверьков показали:

1. Система сформированных троп в 2015, 2017 гг. в целом не отличалась от ранее выявленных характерных особенностей. Основные тропы мигрирующих песцов располагались, как и в 1989, 1992, 1994 годах, вдоль береговой террасы озера Кутарамакан. При этом зверьками использовались следы снегохода и межвидовые тропы других животных, совпадающие с основным направлением миграции.

2. Поведение песцов на плато Путорана заметно отличается от обычного их состояния в тундре. Увеличение численности песцов в период миграции и их концентрация по берегам водоёмов влечёт за со-

Рис. 15. Реакция песца на следы соболя:
←—— направление движения песца;
←— — направление движения соболя.

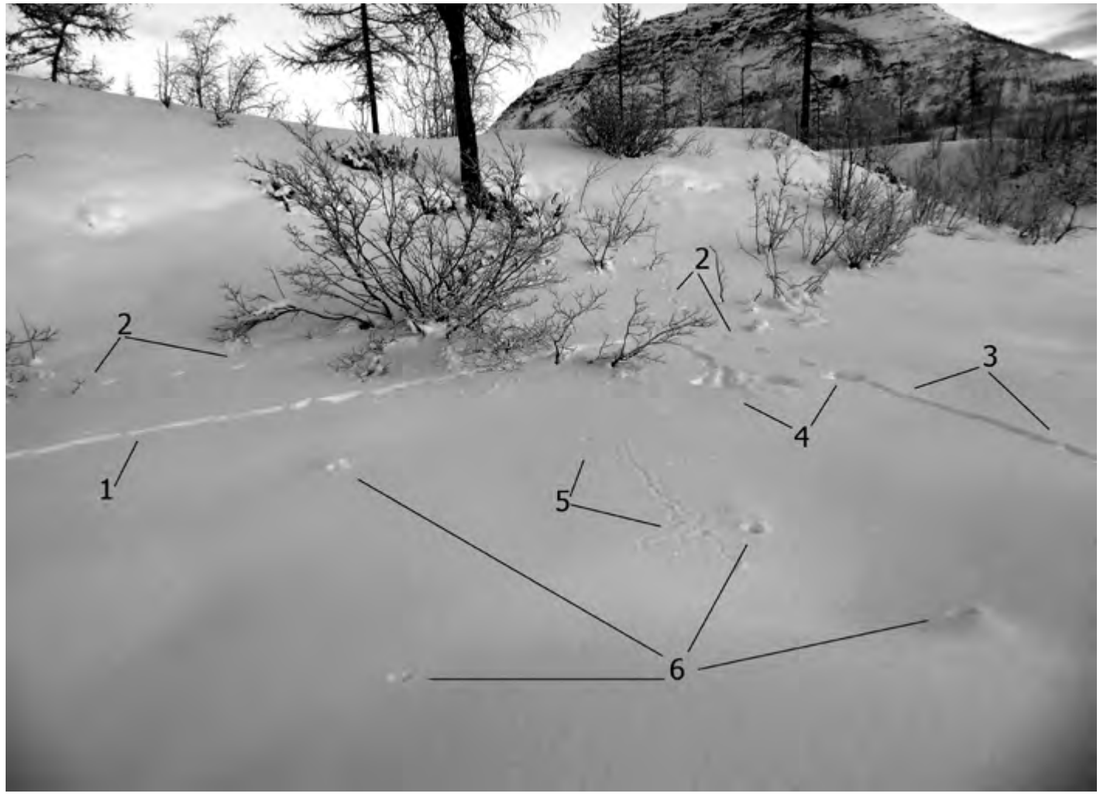


Рис.16. Реакция песца на жизнедеятельность горностая:
1 — следы песца; 2 — следы горностая; 3 — совместные следы горностая и песца; 4 — место жировки (ныряки) горностая; 5 — наброды и лунки входа-выхода землеройки; 6 — продушины подснежных ходов полёвок.

бой нарастание внутривидовой агрессивности. Это подтверждается притуплением чувства опасности, поведением зверьков на лёжках, постоянным возникновением конфликтных ситуаций с выяснением иерархических взаимоотношений. При этом чувство голода и пол являются основополагающими во взаимоотношениях мигрантов. Чувство голода стимулирует проявление инстинкта по запасанию пищи (прятанью), которое консолидирует миграционный поток, побуждает зверьков идти след в след.

3. В пищевом поведении выяснена ранее недооценённая роль ягод в осеннем питании песцов-мигрантов; обнаружено место поедания зверьками глинистого ила. Роль этого компонента диеты остаётся не совсем ясной.

4. Продолжены наблюдения по маркировочной деятельности и межвидовым взаимоотношениям. На примерах подтверждено антагонистическое отношение мигрирующих песцов к соболям и горностаям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Геллер М.Х. О явлениях очаговости в размножении песцов и леммингов на Таймыре // Труды НИИ сельского хозяйства Крайнего Севера. — Красноярск, 1969. — Т. 17. — С. 164-169.

2. Росляков А.П. Охотничье-промысловое хозяйство Таймыра // Охотничье-промысловое хозяйство Севера. — М. : Колос, 1979. — С. 173-188.

3. Справочник по экономике колхозов и совхозов Таймырского национального округа / НИИСХ Крайнего Севера. Таймырское окружное статистическое управление. — Дудинка, 1976. — 190 с.

4. Крылов М.К. К вопросу о миграции песцов на Таймыре // Морфология, экология и хозяйственное использование млекопитающих и птиц Таймыра : науч.-техн. бюл. / ВАСХНИЛ, Сиб. отд-ние. — 1986. — Вып. 33. — С.12-17.

5. Якушкин Г.Д. Таймыр. Песец // Песец, лисица, енотовидная собака. — М. : «Наука», 1985. — С. 37-47.

6. Линейцев С.Н. Миграции песцов // Животный мир плато Путорана, его рациональное использование и охрана : сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ, Сиб. отд-ние, НИИСХ Крайнего Севера. — Новосибирск, 1988. — С. 63-72.

7. Беглецов О.А. К экологии мигрирующих песцов // Вестник МАНЭБ. — Санкт-Петербург, 2003. — №1 (8). — С. 57-62.

8. БеглецовО.А. Песец // Фауна позвоночных животных плато Путорана. — М., 2004. — С. 321-333.

9. Крылов М.К. Влияние экологических факторов на численность и промысел песцов Таймыра // Экология и рациональное использование наземных позвоночных Севера Средней Сибири / СО ВАСХНИЛ — Новосибирск, 1983. — С. 86-93.

10. Куксов В. А. Интенсивность размножения и планирование заготовок песцов на Таймыре // Млекопитающие и птицы севера Средней Сибири / ВАСХНИЛ, Сиб. отд-ние. — Новосибирск, 1989. — С. 103-112.

11. Куксов В.А. Численность популяции песца на Таймыре и контроль за её состоянием // Ресурсы животного мира Сибири / Охотничье промысловые звери и птицы : сб. науч. тр. / Сиб. отд-ние, Биологич. институт. — Новосибирск, 1990. — С. 221-222.

12. Беглецов О.А. Влияние песцов мигрантов на численность горностая юга плато Путорана // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. Мат. конф. посвящ. 50-летию фак-та охотоведения ИСХИ. — Иркутск, 2000. — Ч. 2. — С. 125-134.

13. Корытин С.А. Повадки диких зверей. — М. : Агропромиздат, 1986. — 320 с.

14. Линейцев С.Н. Сезонные миграции диких северных оленей на плато Путорана // Экология и рациональное использование наземных позвоночных Средней Сибири. — Новосибирск, 1983. — С. 14-21.

15. Линейцев Н.С., Шапкин А.М., Крашевский О.Р. Росомаха Енисейского Севера // Науч. техн. бюл. / ВАСХНИЛ. Сиб.отд-ние. — Новосибирск, 1987. — Вып. 5. — С. 11-16.

16. Ларин В.В., Крашевский О.Р. Хищничество волка на плато Путорана // Ресурсы, экология и охрана млекопитающих и птиц на Енисейском севере / Науч.-тех.бюл. / ВАСХНИЛ. Сиб.отд-ние. — Новосибирск, 1989. — Вып. 1/2. — С. 40-42.

17. Якушкин Г.Д. О питании песца на Таймыре // Вопросы сельского и промыслового хозяйства Крайнего Севера / Тр. НИИСХ Крайнего Севера. — Красноярск, 1968. — Т. 15. — С. 181-198.

18. Беглецов О.А. К вопросу о трофической совместимости песца с соболем и горностаем // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. Мат. конф. посвящ. 50-летию фак-та охотоведения ИСХИ. — Иркутск, 2000. — Ч. 2. — С. 134-147.

19. Беглецов О.А. Питание и трофические взаимоотношения горностая и песцов-мигрантов // Научное обеспечение рационального природопользования Енисейского Севера. — Новосибирск, 2001. — С. 123-136.

20. Корытин С.А. Поведение и обоняние хищных зверей. — М., 1979. — 224 с.

21. Назаров А.А., Шубникова О.Н. Песец. Западная Сибирь // Песец, лисица, енотовидная собака. — М. : «Наука», 1985. — С. 19-36.

22. Беглецов О.А. Горностай плато Путорана: динамика численности, особенности биологии и экологии : автореферат диссертации кандидата биол. наук: 03.00.08 / Норильск, 2001. — 25 с.

УДК 599.753.3;591.5(57).511)

М.Г. Бондарь, Л.А. Колпащиков
ФГБУ «Заповедники Таймыра»

ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ И ЛЕТНЕЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ТАЙМЫРСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ДИКИХ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ В 2017 ГОДУ

В конце июля 2017 года на Таймыре выполнен 23-й авиаучёт диких северных оленей таймырской популяции. Выявлены 4 крупных группировки и 13 небольших скоплений этих животных. Самая крупная группировка насчитывала более 160 тыс. особей. Всего на обследованной территории обитало 384,4 тыс. особей. Взрослые самцы составили 18,7%, телята — 15,5%, взрослые самки и молодняк 1-2 лет — 65,8%. Полученные данные не выявляют общей численности популяции, но достоверно определяют половозрастную структуру и ориентировочное количество диких северных оленей в ключевых летних местообитаниях Таймыра, где скапливается до 90% популяции. Для выявления реальной численности оленей необходимо провести широкомасштабный авиаучёт.

дикий северный олень, таймырская популяция, численность, половозрастная структура, методы учёта

Введение

Современное понимание многих проблем, связанных с изучением, охраной и рациональным использованием дикого северного оленя на севере Средней Сибири, было бы невозможным без солидного багажа знаний, накопленных многими биологами за последние 50 лет [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18,19, 20, 22]. Эти исследования позволили давать научно-обоснованные практические предложения по хозяйственной эксплуатации диких оленей, поддержанию их численности и продуктивности на высоком уровне. Благодаря современным методам и средствам изучения экологии диких северных оленей Таймыра, стало возможным ещё более объективно и оперативно оценивать состояние популяции и рационально использовать её ресурсы. К сожалению, отсутствие грамотной системы управления в сфере охотничьего хозяйства и финансовая недостаточность природоохранных мероприятий не позволяют это реализовывать в полной мере.

В последние два десятилетия возникли существенные проблемы в сфере охраны и рационального использования диких северных оленей Таймыра: территориальное размещение популяции, пути и сроки сезонных миграций существенно изменились; эксплуатация ресурсов «дикаря» в соответствии с научно-обоснованными нормами стала практически невыполнимой задачей; промысел осуществляется бесконтрольно по всему ареалу от Якутии до Ямала с нарушениями сроков, объёмов и способов добычи; отсутствуют достоверные современные данные о количестве, поле и возрасте добываемых оленей. В настоящее время изучение диких северных оленей на севере Средней Сибири проводятся разобщёнными научно-исследовательскими группами с различными методологическим подходами, которые не дают общего представления о состоянии популяций.

В этих условиях Заповедники Таймыра, в силу широкого распределения подведомственных ООПТ в ареале таймырской популяции дикого северного оленя, обладая хорошим техническим оснащением, наибольшими в регионе фондовыми материалами и апробированными методическими разработками по изучению вида, принимает роль ключевого звена в решении задач мониторинга и сохранения этого уникального биологического ресурса севера Средней Сибири.

Наиболее важной составляющей в плане научных исследований нашего учреждения является периодическое проведение авиаучётов численности животных на подведомственных ООПТ и сопредельных с ними участках, в том числе, дикого северного оленя в местах летней концентрации.

В третьей декаде июля 2017 года нами был проведён 23-й авиаучёт диких северных оленей на Таймыре. Этому предшествовала серьёзная подготовительная работа, сопряжённая со значительными затратами времени, средств и физических сил сотрудников (табл. 1).

Таблица 1.

Протяжённость различных маршрутов и количество затраченного времени для подготовки и проведения авиаучёта таймырской популяции дикого северного оленя в 2017 г.

Тип маршрутов	Протяжённость маршрутов, км	Затрачено времени, часов
Авиационные	13874	107
Водные	2720	302
Пешие	300	87
Итого	16894	496

Район исследований, методы и применяемые технические средства

Район исследований занимал западную, центральную и, частично, восточную части п-ва Таймыр. Площадь, охваченная учётами, составила 32% от общей площади полуострова (рис. 1).

На самолёте проведено рекогносцировочное обследование Главной гряды гор Бырранга (долины рр. Верх. Таймыра, Кыйда, Буотанкага, Фатьюкуда, озеро Левинсон-Лессинга), здесь частично выявлена численность оленей на миграционных путях. Вертолётные обследования показали отсутствие крупных скоплений оленей вдоль побережий Карского моря (в период учётов Берег Харитона Лаптева) и моря Лаптевых (в первой декаде августа от п-ва Челюскин до устья р. Чернохребетная). Не обследованной осталась область, лежащая к востоку и северо-востоку от оз. Таймыр.

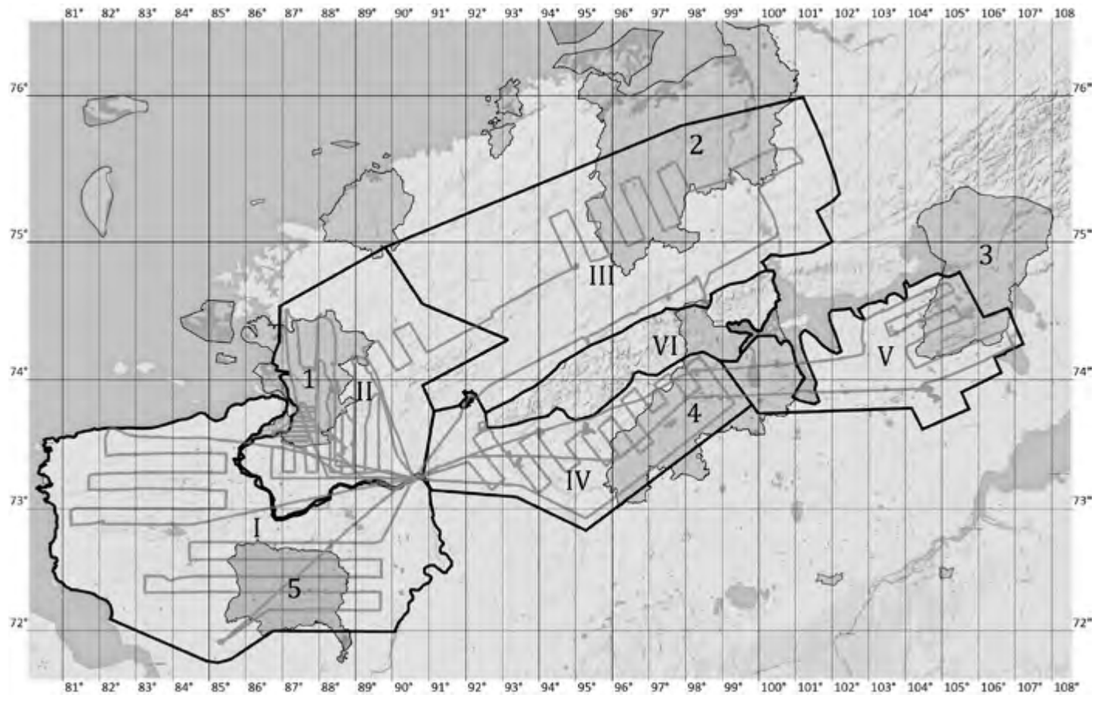


Рис. 1. Карта района исследований и маршрутов авиаучёта диких северных оленей в период с 24 по 30 июля 2017 года. Охваченные учётом ООПТ, подведомственные ФГБУ «Заповедники Таймыра»: 1 — ГПЗ «Большой Арктический», участок «Пясинский»; 2 — ГПЗ «Большой Арктический», участок «Нижняя Таймыра»; 3 — охранная зона «Бикада» ГПБЗ «Таймырский»; 4 — ГПБЗ «Таймырский», участок «Основная тундровая территория»; 5 — заказник «Пуринский». Области обследования: I — западнотаймырская, II — тарейская, III — шренковская, IV — верхнетаймырская, V — восточнотаймырская, VI — бырранговская.

Авиаучёт проведён по методике, разработанной в НИИСХ Крайнего Севера [17], утверждённой Главным управлением охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР (Главохотой РСФСР) в 1977 г. в качестве единой инструкции при авиаучёте диких оленей тундровых популяций. Впоследствии методика неоднократно дополнялась [6, 7, 11], отрабатывалась под разные типы воздушных судов и используемого оборудования. Внесены некоторые изменения в неё и во время проведения настоящего авиаучёта.

Данная методика основана на использовании характерной экологической особенности диких северных оленей концентрироваться в летний период в крупные стада на ограниченной территории северных районов Таймыра (рис. 2). Это явление в той или иной степени повторяется ежегодно во второй половине июля, совпадая по срокам с установлением жаркой погоды и массовым вылетом двукрылых кровососущих насекомых. Именно этот фактор (тёплая погода) в июле 2017 года благоприятствовал учёту оленей, когда их стада сгруппировались в крупные скопления и откочевали далеко на север п-ва Таймыр.

Авиационные работы выполнялись на многоцелевом самолёте-амфибии Л-44 двумя пилотами и двумя лётными наблюдателями (учётчиками). Основными недостатками данного типа самолёта являлось отсутствие открывающихся иллюминаторов, невозможность съёмки под бортом в надир (тип самолёта не позволяет иметь технологические люки в дне лодки). Средняя скорость воздушного судна на параллельных учётных маршрутах (галсах) была равной 157 км/ч. Общее лётное время, в том числе, затраченное на перелёты и рекогносцировочные обследования, составило 87 часов, из них на учётные маршруты затрачен 51 час. Общая протяжённость авиамаршрутов составила 13874 км, учётных — 10271 км, в том числе, используемых для расчёта численности — 8172 км, максимальная протяжённость дневного маршрута — 1517 км. Высота полёта во время учёта в зависимости от рельефа местности составляла от 100 до 600 метров (в среднем, на галсах — 250 м). При учёте применялись два навигатора Garmin

Рис. 2. Скученность оленей достигает своего апогея в наиболее жаркую погоду и в период массового вылета двукрылых кровососущих насекомых, верхнетаймырский участок, устье р. Луктах, 28.07.2017 г., фото М.Г. Бондаря.

GPSMAP 62stc (у каждого учётчика по правому и левому борту) и один авиационный навигатор Garmin GPSMAP 695. Загруженная карта масштаба 1:200000 обеспечивала контроль текущего местоположения на карте. Обследование территории в период учёта проводилось также на вертолёте Eurocopter AS350B3: рекогносцировочными полётами охвачены бассейны рек Ленивая, Гусиная, Хутудабига, а также Берег Харитона Лаптева.

При проведении авиаучёта, для повышения эффективности поиска мест концентрации оленей, использовались данные системы спутниковой телеметрии Argos, поступающие от 4-х спутниковых ошейников, установленных на северных оленях. Радиомаяками «Пульсар» спутниковой системы Argos помечена одна взрослая самка и два самца в возрасте 2+, радиомаяком «Пульсар» спутниковой системы Argos/GPS/ГЛОНАСС помечена 1 взрослая самка (рис. 3).

Безусловно, такого количества спутниковых радиомаяков не достаточно для эффективного поиска всех стад, однако нам удалось определить основные места скоплений оленей в тарейской и восточно-таймырской областях.

Сопоставляя метеоусловия июля, зональные и ландшафтные особенности размещения ключевых летних местообитаний, выявленные в прежние годы, данные спутниковой телеметрии, результаты рекогносцировочных обследований, мы оперативно спрогнозировали распределение основных стад дикого северного оленя в центральной, северной и восточной частях Таймыра. По этим данным в программах Garmin Base Camp, SAS Планета или Ozi Explorer с использованием базовых карта масштаба 1:200000 составлялись предварительные учётные маршруты в формате *.gpx.

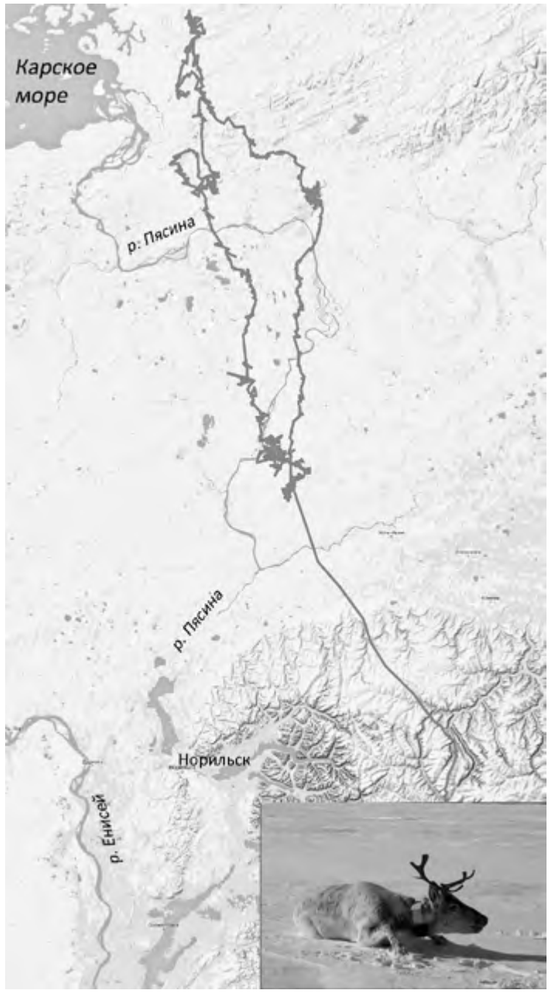


Рис. 3. Траектория перемещения взрослой самки дикого северного оленя, помеченной радиомаяком «Пульсар» спутниковой системы Argos/GPS/ГЛОНАСС, 01.05.-10.10.2017 г.

Каждое утро (в 07-00 и 10-00) перед вылетом снимались показания с портативной метеостанции Kweller S-8200, после чего, используя спутниковый телефон Iridium 9555, у ответственного оператора запрашивались метеоданные на текущий день с ближайших метеостанций («Диксон», «Мыс Стерлегова», «Хатанга»), а также координаты местоположения помеченных оленей и направленность перемещений за последние сутки, снятых с web-ресурса Argos Web. С учётом этих сводок, непосредственно перед проведением авиационных работ корректировались учётные треки и загружались на используемые GPS-навигаторы, обычно к полудню вылетали на учёты.

Для фотофиксации встречаемых стад оленей во время проведения авиаучёта использовались зеркальные цифровые фотокамеры Canon EOS: 5 D Mark IV, Mark III, 6 D, 7 D Mark II с включенным приёмником GPS, с зум-объективами с фокусным расстоянием от 24 до 400 мм. Всего было отснято 12813 цифровых фотографий.

На носовой металлической петле самолёта на специально сконструированном кронштейне было установлено две экшн-камеры Go Pro HERO 5 Black с углами оси съёмки 15º от надира (с углом 30º по отношению друг к другу). Питание экшн-камер осуществлялось с помощью кабелей от портативного аккумулятора емкостью 18 Ah, управление камерами производилось со смартфона по Wi-Fi с помощью программы Go Pro App. Применение экшн-камер для авиаучёта показало свою нецелесообразность: полученные данные не дают возможности эффективно идентифицировать пол и возраст животных, дублируют материалы фотосъёмки и отнимают много времени на обслуживание.

Вся информация о ходе учёта записывалась на цифровой диктофон Olimpus WS-812 с геопривязкой аудиофайла. Всё используемое оборудование было синхронизировано по времени с точностью до 1 секунды.

Непременным условием являлось строгое соблюдение режима полёта. Галсы располагались на расстоянии 15 км друг от друга, ширина полосы учёта составляла 4 км (2 км по каждому борту). В полосе учёта фиксировались все встречаемые животные, а рассчитанная плотность населения экстраполировалась на всю область учёта.

Поиск крупных скоплений (более 1000 особей) проводился и вне полосы учёта (2-7,5 км по каждому борту) при помощи зум-объективов и 12 кратных биноклей. Для этого выполнялись следующие действия: 1) уход с маршрута; 2) облёт на высоте 100-150 м по периметру всего скопления, с попыткой растянуть и сплотить его, при этом производя фотофиксацию на пол и возраст; 3) подъём на высоту 250-450 метров (в зависимости от плотности стада); 4) фотосъёмка (с минимальным углом к надиру) таким образом, чтобы последовательно отснять фрагменты всего стада; 5) возврат на прежнее место маршрута и продолжение учёта в полосе. В момент фотографирования скопления машине придавали крен 45° для уменьшения угла съёмки по отношению к надиру. Исключалось повторение съёмки стад в одном и том же районе. Кроме фотографирования скоплений, давалась их глазомерная оценка с записью результатов на диктофон. Пропуск оленей под бортом при проведении учёта в полосе при средней высоте полёта 250 метров и угле отсутствия обзора под бортом самолета 44° мог составить около 6% (рис.4).

Сразу после завершения дневного авиаучёта в базовом лагере все полученные материалы (фактические треки, фотографии, видео, аудиозаписи) копировались с используемого оборудования на ноутбук. Треки обрабатывались в программе Base Camp и таблицы данных о треках заносились в ведомость наблюдений в программе Excel.

Фотографии фрагментов крупных скоплений «сшивались» в программе Adobe Photoshop, на них при помощи программных инструментов подсчитывалась общая численность скоплений.

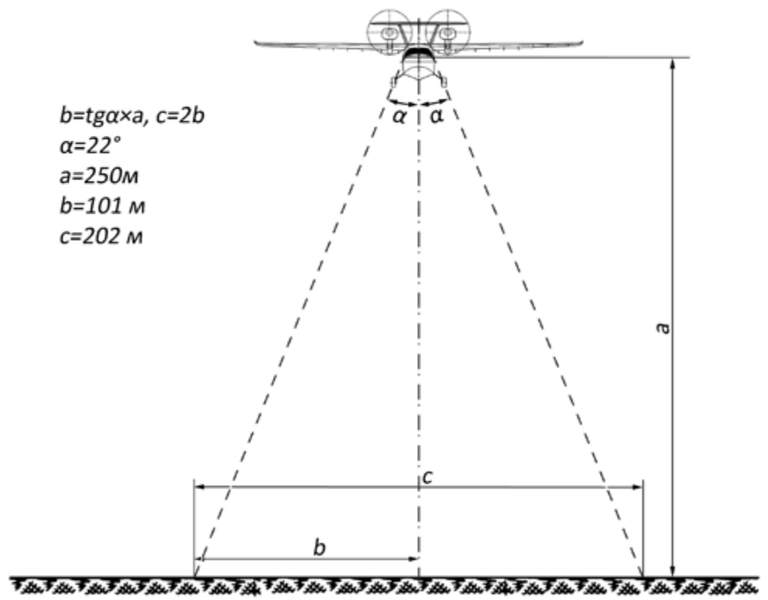


Рис. 4. Расчёт полосы отсутствия обзора под бортом самолёта Л-44: α — угол отсутствия обзора под бортом для самолёта Л-44; a — расстояние от поверхности земли до наблюдателя; b — ширина полосы отсутствия обзора по одному борту; c — ширина полосы отсутствия обзора под бортом самолёта.

Для выработки навыков визуального определения численности скоплений результаты подсчёта сопоставлялись с глазомерной оценкой стад. Погрешность глазомерной оценки составляла 6-7%, обычно в сторону завышения.

Численность животных на каждом участке подсчитывалась путём суммирования количества оленей, полученных по данным экстраполяции, с числом животных, отмеченных в крупных скоплениях.

Результаты исследований

Расчёт поголовья производился по девяти участкам, выделенным с целью более корректной экстраполяции полученных в результате учёта данных о плотности населения (рис. 5).

Эти участки сформированы в условиях сложившегося территориального размещения дикого северного оленя на период учёта в 2017 г., и, при проведении работ по оценке численности в последующие годы, могут изменяться в зависимости от динамики пространственной структуры популяции.

По каждому участку учёта треки разбивались на сегменты, подсчитывалась их протяженность, затраченное время и средняя скорость полёта (табл. 2).

Результаты учёта в западнотаймырской области

Для определения численности диких северных оленей на западнотаймырском участке (междуречье рр. Енисея и Пясины) использовались результаты учёта на маршрутах, выполненных 25 и 26 июля (рис. 1, табл. 3). При авиаучёте 25 июля было встречено 680 оленей. При авиаобследовании территории 26 июля оленей не отмечено.

Авиаполёты, выполненные 25 июля, выявили следующую картину размещения животных. На боль-

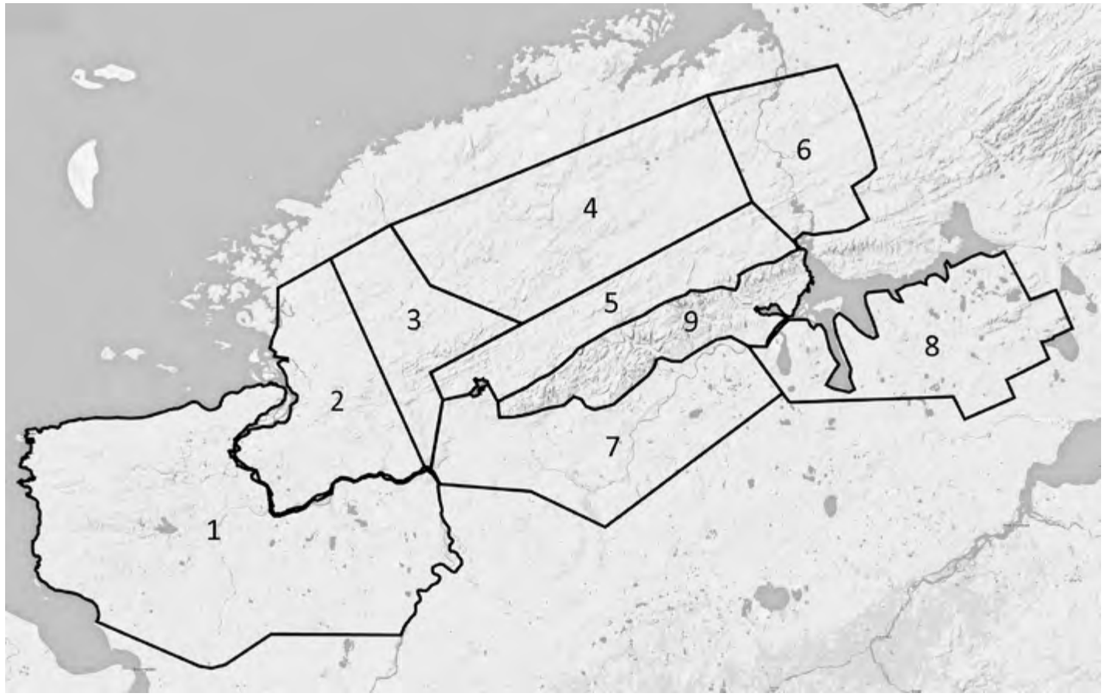


Рис. 5. Карта-схема размещения участков для расчёта численности диких северных оленей таймырской популяции по данным проведённого авиаучёта 24-30.07.2017 г.: 1 — западнотаймырский, 2 — западнотарейский, 3 — восточнотарейский, 4 — шренк-мамонтовский, 5 — северобырранговский, 6 — нижнетаймырский, 7 — верхнетаймырский, 8 — восточнотаймырский, 9 — бырранговский.

шей части обследованной территории олени отсутствовали. Наибольшее количество оленей и относительно крупные стада отмечены в верховьях р. Крестьянка (рис. 6).

Таблица 2

Параметры маршрутов авиаучёта, принятых для определения численности дикого северного оленя таймырской популяции в 2017 г.

№ п/п	Дата проведения учёта	Участок учёта	Ширина полосы учёта, км	Длина трека по участку, км	Площадь участка, км²	Время, затраченное на учёт, часов-минут	Средняя скорость полёта, км/ч
1.	24.07.2017	западнотарейский	4,2	791	15226	05-16	150
2.	30.07.2017	западнотарейский	4,2	1228	- // -	07-04	174
3.	29.07.2017	восточнотарейский	4,2	292	10005	01-29	197
4.	25.07.2017	западнотаймырский	4,2	882	53174	06-47	130
5.	26.07.2017	западнотаймырский	4,2	1292	- // -	07-34	171
6.	27.07.2017	восточнотаймырский	4,2	885	17091	05-17	168
7.	28.07.2017	верхнетаймырский	4,2	1355	21215	07-30	181
8.	29.07.2017	северобырранговский	2,2	275	11047	01-42	162
9.	29.07.2017	бырранговский	2,2	417	10088	02-53	145
10.	29.07.2017	нижнетаймырский	4,2	201	9819	01-05	186
11.	29.07.2017	шренк-мамонтовский	4,2	561	22030	04-18	130
Итого				**8172**	**169695**	**50-54**	**163**

Таблица 3

Показатели учёта по западнотаймырскому участку, 25-26 июля 2017 года

Наименование показателя	Значение показателя
Визуально отмечено оленей в полосе учёта (итого по двум бортам), особей	680
Плотность населения в полосе учёта, особей на 10 км²	0,78
Численность оленей в области учёта по данным экстраполяции, особей	4158
Визуально отмечено оленей в скоплениях, особей	0
Численность оленей в области учёта, особей	4158

Одиночные особи и мелкие группы оленей, до 10-15 голов, в основном встречены западнее дельты реки Пясина, вдоль побережья Карского моря. Малое количество оленей, учтённых в полосе учёта, дало низкую плотность их населения на участке — 0,78 особи на 10 км². Данные авиаучёта свидетельствуют об очень низкой численности диких северных оленей на западе Таймыра. Расчёты показали, что в данном районе выпасалось немногим более 4 тыс. оленей.

Численность диких оленей на западе Таймыра в последние годы сильно сократилась. Крайний западный миграционный поток Енисейской группировки практически исчез, а интенсивность и количественные характеристики миграционных перемещений в пуро-пясинском междуречье снизились до минимума. Этот процесс начался с 1986 года и к 1993 году поголовье диких оленей на этой территории сократилось с 150-200 тыс. до 40-60 тыс. голов [4]. Это явление объясняется многочисленными препятствиями на путях миграции в совокупности с чрезмерным охотничьим прессом, а также смещением западных миграционных путей на восток на 200-250 км (возможно, связано с цикличностью использования пастбищ).

Результаты учёта в тарейской области

Учёт оленей на западнотарейском участке проведён 24 июля 2018 г. Полученная информация от спутникового ошейника позволила оперативно определить местоположение крупного стада и выявить все разрозненные скопления оленей (рис. 7).

Практически все скопления оленей, отмеченные на этом участке во время учёта, находились севернее гряды Бегичева и были растянуты полосой от дельты р. Пясина до озёр Сожаления, ограничиваясь бассейнами рр. Хутудабига и Вента.

К сожалению, низкая облачность итуман не позволили полностью провести учёт этих оленей на самолёте в правобережной части бассейна р. Хутудабига, истоках рр. Бинюда и Вента. Однако, локальные скопления в среднем течении р. Хутудабига были просчитаны 27.07.2018 г. при обследовании этих территорий на вертолёте, где их общая численность составила 11350 оленей. Это количество оленей было суммировано с числом оленей, полученным при проведении авиаучёта (табл.4).

Таблица 4

Показатели учёта по западнотарейскому участку, 24 июля 2017 года

Наименование показателя	**Значение показателя**
Визуально отмечено оленей в полосе учёта (итого по двум бортам), особей	1957
Плотность населения в полосе учёта, особей на 10 км^2	6,19
Численность оленей в области учёта по данным экстраполяции, особей	9418
Визуально отмечено оленей в скоплениях, особей	31833
Численность оленей в области учёта, особей	41251

На этом участке в полосе учёта отмечено небольшое количество разрозненно пасущихся оленей, в среднем, 6,19 особей на 10 км^2.

В эти дни наблюдений животные в тарейской области ещё находились ближе к побережью Карского моря, были довольно скученны и перемещались локально. Этому способствовала тёплая погода и мас-

Рис. 6. Вероятно, наиболее крупное стадо диких северных оленей (267 особей) на всём междуречье рр. Енисей и Пясина, западнотаймырский участок, истоки рр. Сырадасай и Крестьянка, 25.07.2017 г., фото М.Г. Бондаря.

Рис. 7. Разрозненные стада диких северных оленей на западнотарейском участке, найденные по данным радиомаяка «Пульсар», установленного на взрослой самке, правый берег р. Дептурама, 24.07.2017 г., фото М.Г. Бондаря.

совый вылет кровососущих двукрылых насекомых. С обоих бортов была проведена съёмка крупных скоплений, отмеченных в районе рек Дептурама, Четырёх, Хутудабига, численностью 31833 голов.

К численности тарейской группировки мы также отнесли данные экстраполяции оленей в период обследования 29 июля в верховьях р. Хутудабига, Вента и Бинюда, где в полосе было учтено 364 оленя (табл. 5).

Таблица 5

Показатели учёта по восточнотарейскому участку, 29 июля 2017 года

Наименование показателя	**Значение показателя**
Визуально отмечено оленей в полосе учёта (итого по двум бортам), особей	364
Плотность населения в полосе учёта, особей на 10 км2	3,12
Численность оленей в области учёта по данным экстраполяции, особей	3118
Визуально отмечено оленей в скоплениях, особей	0
Численность оленей в области учёта, особей	3118

Поскольку данная группировка 24 июля была оценена не полностью, было решено провести повторный учёт 30 июля (рис. 1), но снова неблагоприятные условия для полёта (надвигающийся туман с Карского моря, плохая видимость) не позволили единовременно и полностью охватить учётом всю группировку, которая уже начала миграцию на юг в сторону р. Пясина и юго-восток к низовьям р. Тарея. Группировка распалась на три миграционных потока (рис. 8), причём наиболее многочисленный из них пересёк р. Тарея за период с 1 по 7 августа. Расчёт численности тарейской группировки произведён на основании данных учёта 24, 27 и 29 июля.

Таким образом, в тарейской области на обследованной площади выпасалось 44369 оленей, из них в скоплении зафиксировано 31,8 тыс. оленей, что составляет 77% поголовья всей группировки.

Рис. 8. Карта-схема динамики пространственного размещения основных скоплений дикого северного оленя в тарейской области в период наблюдений с 24.07.—07.08.2017 г. (чёрным выделена область летних концентраций, серым — пути миграционных перемещений с 01-07.08.2017).

На территории северобырранговского участка встречено много рассеянных групп по 5-15 голов, в отдельных стадах насчитывалось по 100-150 голов. В скоплениях держалось немного животных общая доля которых составляла 14% (табл. 6). На возвышенных участках этой территории животные держались кучнее, по-видимому, спасаясь от комаров. Ближе к каньонам гор Бырранга, также наблюдалось увеличение скученности стад.

Таблица 6

Показатели учёта по северобырранговскому участку, 29 июля 2017 года

Наименование показателя	**Значение показателя**
Визуально отмечено оленей в полосе учёта (итого по правому борту), особей	3515
Плотность населения в полосе учёта, особей на 10 км^2	63,91
Численность оленей в области учёта по данным экстраполяции, особей	70600
Визуально отмечено оленей в скоплениях, особей	11495
Численность оленей в области учёта, особей	82095

В целом, данная группировка занимала площадь 11047 км². Здесь на маршруте протяжённостью 275 км учтено с учётом пропуска 70,6 тыс. голов. Вне полосы учёта выявлено 11 стад животных общей численностью 11,5 тыс. особей.

Результаты учёта в бырранговской области

Обследование северных предгорий Бырранга, проведённое в истоках Верх. Таймыры 29 июля, показало, что на этот период олени были распределены неравномерно. Много оленей находилось в долинах крупных рек: Кыйда, Буотанкага, Фадьюкуда и других крупных речек, прорезающих Главную Гряду гор Бырранга. Именно поэтому было решено провести здесь обследование, и результаты себя оправдали (табл. 7).

Таблица 7

Показатели учёта по бырранговскому участку, 29 июля 2017 года

Наименование показателя	**Значение показателя**
Визуально отмечено оленей в полосе учёта (итого по двум бортам), особей	1754
Плотность населения в полосе учёта, особей на 10 км^2	42,28
Численность оленей в области учёта по данным экстраполяции, особей	21216
Визуально отмечено оленей в скоплениях, особей	21434
Численность оленей в области учёта, особей	42650

Ограниченность лётного времени не позволила полностью обследовать территорию гор Бырранга. Однако и эти показатели с некоторой долей ошибки отражают реальную численность оленей на этом

участке. Наибольшие скопления оленей встречены в окр. оз. Левинсон-Лессинга, Фатьюкуда и Буотанкага (рис. 9).

Результаты учёта в шренковской области

На шренк-мамонтовском участке севернее гор Бырранга в бассейне р. Шренк олени уже были малочисленны (группы по 5-10 особей) и перемещались в южном и юго-восточном направлении. При обследовании этого громадного участка площадью 22030 км² в полосе всего было учтено 1797 оленей и не отмечено ни одного скопления (табл. 8).

Ещё меньше оленей встречено вдоль реки Нижняя Таймыра и в бассейне р. Траутфеттер, где встречены единичные стада по 3-12 особей, не образовывающие скоплений. В этих условиях абсолютный учёт стал нецелесообразен, в результате чего была проведена выборочная перепись животных на маршрутах в полосе учёта (табл. 9).

Таблица 8

Показатели учёта по шренк-мамонтовскому участку, 29 июля 2017 года

Наименование показателя	**Значение показателя**
Визуально отмечено оленей в полосе учёта (итого по двум бортам), особей	1696
Плотность населения в полосе учёта, особей на 10 км^2	7,56
Численность оленей в области учёта по данным экстраполяции, особей	16650
Визуально отмечено оленей в скоплениях, особей	11495
Численность оленей в области учёта, особей	28145

Таблица 9

Показатели учёта по нижнетаймырскому участку, 29 июля 2017 года

Наименование показателя	**Значение показателя**
Визуально отмечено оленей в полосе учёта (итого по двум бортам), особей	20
Плотность населения в полосе учёта, особей на 10 км2	0,26
Численность оленей в области учёта по данным экстраполяции, особей	253
Визуально отмечено оленей в скоплениях, особей	0
Численность оленей в области учёта, особей	253

Рис. 9. Вереница диких северных оленей во время перехода через Главную Гряду гор Бырранга в долине р. Фадьюкуда, начало осенней миграци, бырранговский участок, 29.07.2017 г., фото М.Г. Бондаря.

Результаты учёта в верхнетаймырской области

Обследование территории в бассейне р. Верх Таймыра проведено 28 июля (рис.1). Общая протяжённость маршрутов в данном районе составила 1355 км, а площадь участка составила 21215 км².

Решение обследовать данную территорию было принято 27 июля в период учёта группировки диких северных оленей на востоке Таймыра. На обратном маршруте в этот период нами были зарегистрированы миграционные потоки оленей и крупные стада у южных подножий гор Бырранга и на переправах через р. Верхняя Таймыра. Наше предположение подтвердилось 28 июля, когда ряд стад животных сконцентрировались по берегам реки Верхняя Таймыра, в устьях рр. Луктах и Кыйда. Аэровизуальное обследование этой территории показало значительное скопление стад от сотен до нескольких десятков тысяч голов (табл. 10).

Таблица 10

Показатели учёта по верхнетаймырскому участку, 28 июля 2017 года

Наименование показателя	**Значение показателя**
Визуально отмечено оленей в полосе учёта (итого по двум бортам), особей	3621
Плотность населения в полосе учёта, особей на 10 км2	6,68
Численность оленей в области учёта по данным экстраполяции, особей	14173
Визуально отмечено оленей в скоплениях, особей	149879
Численность оленей в области учёта, особей	164052

Учитывая характер распределения животных в данном районе, расчёт их численности выполнялся не только экстраполяцией в полосе учёта, а, в большей степени, фотосъёмкой крупных скоплений и их просчётом на фотоснимках. В нижнем течении р. Верхняя Таймыра, как по правому, так и по левому берегу обнаружено 12 крупных стад оленей от 5 тыс. до 35 тыс. голов (рис. 10).

В этом районе находилось в общей сложности не менее 164 тыс. особей. Район обитания оленей составил 21215 км². Поголовная перепись животных произведена на площади 2340 км², что составило более 11% территории, занятой дикими оленями. Основная масса оленей встречена в скоплениях 149879 голов, что составляет 91% от общей численности учтённых на участке оленей. Поскольку отдельные группировки оленей находились друг от друга на расстоянии до 20-30 км, то не исключено, что в дальнейшем они могли объединиться в одно огромное стадо. Аналогичная картина наблюдалась в период авиучёта оленей в 2000 году, когда 25 июля в среднем течении р. Тарея была обнаружена группировка численностью в 300 тыс. оленей [21].

Результаты учёта в восточнотаймырской области

Обследование данной группировки проведено 27 июля. К моменту учёта животные широко рассредоточились по восточнотаймырскому участку от устья реки Верхняя Таймыра до озера Портнягино. На большей части территории олени выпасались рассеянно, но на отдельных участках встречались сравнительно компактные стада, которые при экстраполяции данных в расчёт не принимались, а численность их определялась как скопления и была оценена в 9714 голов (табл. 11).

Таблица 11

Показатели учёта по восточнотаймырскомуучастку, 27 июля 2017 года

Наименование показателя	**Значение показателя**
Визуально отмечено оленей в полосе учёта (итого по двум бортам), особей	1856
Плотность населения в полосе учёта, особей на 10 км2	5,24
Численность оленей в области учёта по данным экстраполяции, особей	8961
Визуально отмечено оленей в скоплениях, особей	9714
Численность оленей в области учёта, особей	18675

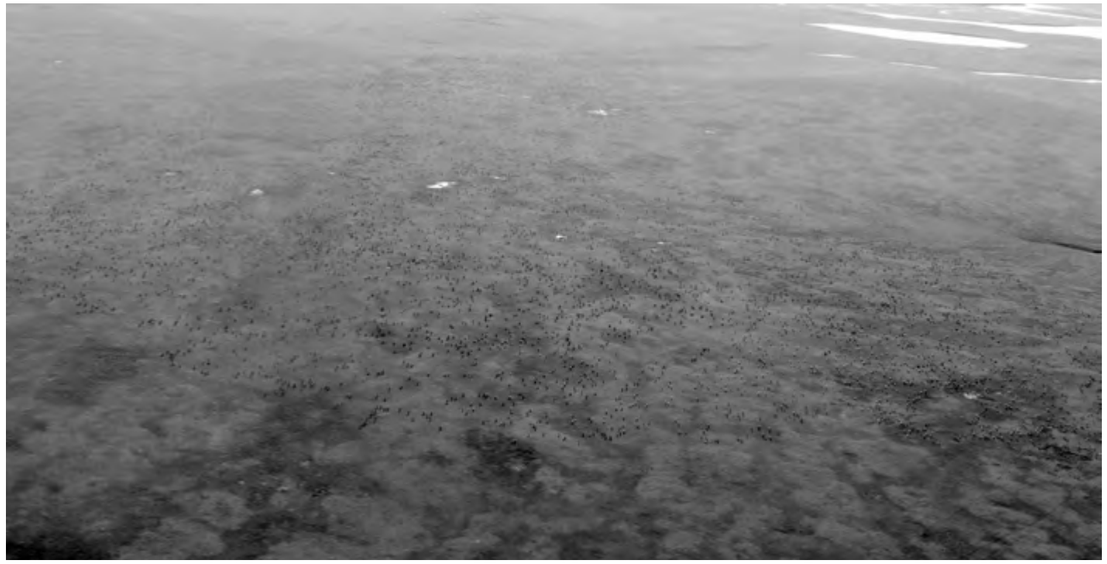


Рис. 10. Стадо диких северных оленей численностью 34710 особей на восточнотаймырском участке, правый берег р. Верх. Таймыра, окр. оз. Дянкукоту, 28.07.2017 г., фото М.Г. Бондаря.

Наибольшей концентрацией скопления оленей достигали на востоке участка, где в стадах сконцентрировались 52% всех учтённых животных. Значительная территория восточнее озера Таймыр — бассейны рек Бикада-Нгуома, Большая Балахня, верховья р. Новая — не были обследованы.

Таким образом, на обследованной территории Таймыра в июле 2017 года, в шести обследованных областях поголовье диких северных оленей оценено в 384,4 тыс. особей (табл. 12). При этом 61% животных находился в скоплениях. В самой крупной из них — верхнетаймырской — было сосредоточено 42,7% численности популяции.

Таблица 12

Численность диких северных оленей таймырской популяции по участкам учёта в период 24-30.07.2017 г.

№ п/п	**Название участка учёта**	**Численность диких северных оленей на участках, особей**
1.	Тарейская	44369
2.	Западнотаймырская	4158
3.	Восточнотаймырская	18675
4.	Верхнетаймырская	164052
5.	Бырранговская	42650
6.	Шренковская	110494
Итого по всем участкам		**384399**

Следует ещё раз акцентировать внимание, что площадь, охваченная учётами, составила 32% от общей площади полуострова и около 50% летних местообитаний дикого северного оленя таймырской популяции. В результате учётных работ выявлена не общая численность популяции, а дана оценка численности основной части популяции на обследованной территории. В результате неполного учёта на севере и востоке Таймыра, по экспертной оценке, недоучёт может составить от 5 до 15% от общего числа учтённых оленей.

Половозрастной состав популяции

Половозрастной состав популяции выявлен дифференциацией 55257 особей на 12813 цифровых фотографиях. За весь период изучения диких северных оленей таймырской популяции это наибольшая выборка для определения её половозрастной структуры (рис. 11).

В первую очередь, просчитывались наиболее выявляемые половозрастные группы — взрослые самцы (старше 4-х лет) и телята-сеголетки (0+), причём их количество определялось отдельно, по каждой учётной области, что было вызвано неравномерностью пространственного размещения половозрастных групп во встреченных скоплениях в период проведения учёта (табл. 13).

Таблица 13

Половозрастная структура диких северных оленей таймырской популяции в пределах обследованных областей по результатам визуальной идентификации половозрастных групп на фотографиях в период авиаучёта 24-30.07.2017 г.

Области обследования	Доля телят (0+)		Доля самцов		Доля взрослых самок и молодняка (1+, 2+)		Общее количество оленей по обследованной области, особей
	особей	%	особей	%	особей	%	
Тарейская	536	4,7	3885	34,2	6944	61,1	11365
Западнотаймырская	155	27,9	14	2,5	386	69,5	555
Восточнотаймырская	1206	12,8	3630	38,5	4594	48,7	9430
Верхнетаймырская	3756	19,0	1665	8,4	14383	72,6	19804
Шренковская	2893	20,5	1148	8,1	10062	71,3	14103
Итого по всем областям	**8546**	**15,5**	**10342**	**18,7**	**36369**	**65,8**	**55257**

Данные по указанным половозрастным группам суммированы по всем областями и определено их процентное соотношение в популяции.

Для подсчёта количества взрослых самок, как наиболее сложной для дифференциации группы, мы попытались экспертно определить долю яловых самок и их соотношение с долей сеголетков. Для этого использовали следующую схему. Учитывая низкий уровень пополнения популяции в 2014-2017 гг., используя опыт прежних исследований [1, 6, 8, 11], проведя выборочный подсчёт соотношения самок и сеголетков в «плодовых стадах» (n=2286) по верхнетаймырскому участку, по экспертной оценке мы определили яловость самок в период беременности 2016-2017 гг. на уровне 49%. Приняв уровень смертности телят с момента отёла до учёта в среднем 10%, соотношение самок к сеголеткам составило 1:0,41, а доля взрослых самок 37,6%. Количество молодняка (1+, 2+) в популяции определено вычитанием установленной численности половозрастных групп из генеральной совокупности учтённых особей. В итоге, доля молодняка составила 28,1%. Однако, это нереально высокий показатель средневозрастной группы для популяции, где в последние 3 года наблюдается беспрецедентно низкая доля телят (0+). Именно поэтому эти показатели мы не разделяли, а привели в совокупности (взрослые самки и молодняк (1+, 2+)). В итоге сложилось следующее долевое участие половозрастных групп в популяции (табл.14, рис. 12).

Таблица 14

Половозрастная структура таймырской популяции дикого северного оленя по данным авиаучёта в период 24-30.07.2017 г.

Половозрастные группы	Доля в популяции, %	Количество,особей
Взрослые самцы	18,7	71883
Телята-сеголетки(0+)	15,5	59582
Взрослые самки и молодняк (1+, 2+)	65,8	252935
Итого	**100,0**	**384399**

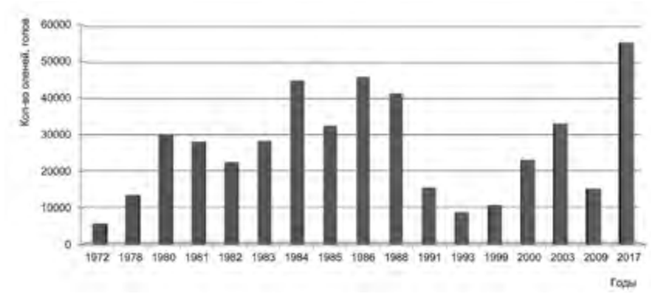


Рис. 11. Численные показатели выборок для определения половозрастной структуры таймырской популяции дикого северного оленя по данным авиаучётов 1972-2017 гг.

Долю взрослых самок и молодняк (1+, 2+) из приведённого в таблице 6 значения (65,8%) необходимо вычленять при более тщательной идентификации телят (1+) и, собственно, взрослых самок, в первую очередь, в «плодовых стадах», выявляя их по репрезентативной выборке качественных фотоснимков, отобранных со всех участков учёта. Такая работа продолжается.

Наиболее крупные скопления в районах концентрации состояли, в основном, из «плодовых стад». Так, в верхнетаймырской области преобладали взрослые самки и телята. В тарейской и восточнотаймырской областях преобладали взрослые самцы — 34,2 и 38,5% соответственно (табл. 13). А вот на верхнетаймырском участке доля самцов составила 8,4%, на шренковском — 8,1%. На основе этих наблюдений можно сделать вывод, что в летний период 2017 года районы южнее участка быррангговский, возможно, являлись основными местами отёла северных оленей таймырской популяции.

По данным авиаучёта, доля взрослых самцов (4+) со срезанными пантами в 2017 году составила, в среднем, 7,5% (n=628) из просчитанной выборки (n=9180) (табл. 15).

Таблица 15

Количество и доля взрослых самцов дикого северного оленя со срезанными пантами по данным визуальных встреч в период проведения авиаучёта 24-30.07.2017 г.

Название участка	Всего просчитано взрослых самцов, особей	Визуально просчитано взрослых самцов без пантов	
		особей	%
Тарейский	3885	214	5,5
Верхнетаймырский	1665	169	10,2
Восточнотаймырский	3630	245	6,7
Итого	**9180**	**628**	**7,5**

Опираясь на полученные результаты о доли самцов со срезанными пантами, несложно подсчитать примерный объём этого нелегально заготовленного ценного деривата дикого северного оленя. При численности взрослых самцов 71883 особи, масса заготовленных в 2017 г. пантов по самым скромным подсчётам составила около 13,5 тонн. На самом же деле она может превышать её в несколько раз. Наибольший пресс такого промысла испытывают группировки оленей, мигрирующие через водные преграды рр. Хатанга, Котуй, Хета и обитающие летом в восточнотаймырском и верхнетаймырском участках.

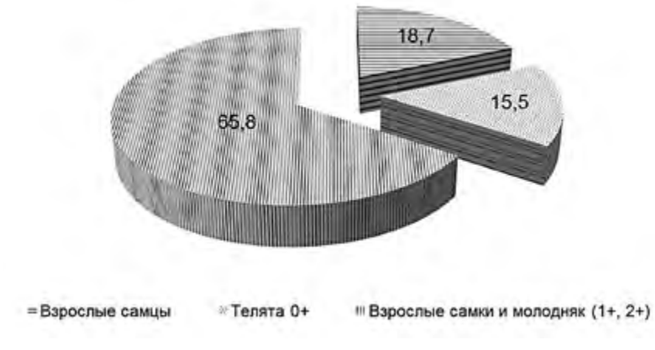


Рис. 12. Половозрастная структура таймырской популяции дикого северного оленя, по данным авиаучета 24-30.07.2017 г.

Как уже сказано, сравнивая данные, полученные по итогам настоящих исследований, с результатами авиаучётов, проведённых в прежние годы (1993-2009) [1, 2, 3, 8, 13], отмечено значительное снижение доли

Рис. 13. Динамика доли телят-сеголеток в таймырской популяции дикого северного оленя

телят — размер приплода на период учёта был равен 15,5%. Состояние популяции находится в неудовлетворительном состоянии, об этом свидетельствует её низкие репродуктивные способности. Следствием этого может являться снижение репродуктивных способностей (половой активности) взрослых самцов в результате срезки рогов. Как известно, удаление пантов у самцов домашнего оленя вызывает уменьшение в крови холестерина, используемого клетками Лейдига для синтеза тестостерона. В результате этого, количество последнего снижается, что вызывает нарушение сперматогенеза и половой активности самцов.

Снижение доли сеголетков в популяции наблюдается с 2000 г. (рис. 13). В 2014 г. в разных группировках (западной и восточной) было зафиксировано от 11,2 до 13,6% [12, 15]. По данным авиаобследования, низкой доля телят была и в августе 2016 года среди встреченных скоплений оленей на западе и в центральной части Таймыра [1]. Для сравнения, в 1988-1993 гг. доля телят, в среднем, была 24,5% (22,6-26,0) [1, 2, 3, 8]. Посему, на регрессивную динамику доли телят в таймырской популяции уже длительный период прослеживается негативное влияние срезки пантов у самцов дикого северного оленя.

Кроме младенческой смертности, наблюдается высокая яловость среди самок диких оленей, что свидетельствует о низком уровне репродуктивных способностей животных. Около половины взрослых самок на конец июля не имели телят. Кроме того, в последние годы значительная часть самок телится у северных отрогов Анабарского плато, плато Путорана и на юге Таймырской низменности. При форсировании самками с новорождёнными крупных рек (Хатанга, Хета, Дудыпта), много телят гибнет на водных переправах.

Заключение

Исходя из этих тенденций, подытоживая регрессивные показатели проведённых авиаучётов, необходимо, в первую очередь, очень внимательно и консолидировано отнестись к таймырской популяции дикого северного оленя. Сейчас, как никогда, появилась возможность потерять промысловое значение популяции. Решение проблемы мониторинга и охраны оленей на громадных по площади территориях требует применения новых технических средств и информационных технологий, более затратных, но и более эффективных, чем применявшиеся ранее, в советский период. Необходимо ещё раз задать себе вопрос: хотим ли мы сохранить дикого северного оленя на севере Средней Сибири и на протяжении неограниченного времени использовать его ресурсы в будущем? Если да, то сегодня нужно цивилизованно и грамотно подходить к решению вопросов охраны и рационального использования этих животных на обширной территории Таймыра, Эвенкии и Якутии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондарь М.Г., Колпащиков Л.А. Современные проблемы охраны и рационального использования диких северных оленей Таймыра // Матер. 7-й Междунар. науч.-практ. конф. «Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России». — М., 2017. — С. 239-242

2. Колпащиков Л.А. Таймырская популяция дикого северного оленя (биологические основы управления и устойчивого использования ресурсов) : автореф. дис…докт. биол. наук. — Норильск, 2000. — 48 с.

3. Колпащиков Л.А., Михайлов В.В. Естественная смертность диких северных оленей // Зоол. журн., 2001. — Т. 80. — Вып. 4. — С. 484-493.

4. Колпащиков Л.А. Таймырская популяция дикого северного оленя (биологические основы управления и устойчивого использования ресурсов) : автореф. дис. ... д-ра биол. наук — М., 2000. — 48 с.

5. Колпащиков Л.А., Зелёнов В.А., Лавриненко И.А., Михайлов В.В., Петров А.Н.. К вопросу ведения мониторинга диких северных оленей таймырской популяции с применением современных аэрокосмических средств и информационных технологий //Труды СПИИРАН, 2013. — Вып. 6 (29) — С. 111-132.

6. Колпащиков Л.А., Кокорев Я.И., Колесников А.Л. Михайлов В.В. и др. Временные методические рекомендации по авиаучёту численности диких северных оленей на Таймыре с использованием тепловизора и цифровой аэрофотосъемочной аппаратуры. — Норильск, 2008. — С. 21.

7. Колпащиков Л.А., Кочкарёв П.В., Михайлов В.В., Охлопков И.М. Исследование миграций и оценка численности диких северных оленей таймырской популяции с использованием спутниковых аэрокосмических средств и инновационных технологий» // Мат. Международной научно-практической конференции, посвящённой 50-летию подготовки охотоведов а Вятской ГСХА. — Киров, 2015. — С. 17-20.

8. Колпащиков Л.А., Михайлов В.В. Проблемы охраны и рационального использования диких северных оленей таймырской популяции в современных социально-экономических условиях // Научные труды Федерального государственного бюджетного учреждения «Объединённая дирекция заповедников Таймыра» — Норильск : «АПЕКС», 2015. — С. 17-29.

9. Колпащиков Л.А., Михайлов В.В., Мухачёв А.Д. Экосистема: северные олени—пастбища—человек. — С-Пб. : Изд. Политехн. ун-та, 2011. — 336 с.

10. Колпащиков Л.А., Михайлов В.В., Шапкин А.М. Нормы добычи диких северных оленей таймырской популяции: практические рекомендации // Россельхозакадемия Сибирское отделение. ГНУ НИИСХ Крайнего Севера. — Нрильск, 2011. — 26 с.

11. Колпащиков Л.А., Павлов Б.М., Михайлов В.В. Методика авиаучёта и определения норм опромышления таймырской популяции диких северных оленей. — С-Пб., 1999. — 25 с.

12. Кочкарёв П.В. От сайгака к северному оленю? / Рус. охотн. журн., 2015 — №12 (39). — С. 16-19.

13. Михайлов В.В., Колпащиков Л.А. Динамика половозрастной структуры таймырской популяции диких северных оленей // Актуальные проблемы природопользования на Крайнем Севере : сб. науч. тр. РАСХН. Сиб. отд-ние. — Новосибирск, 2004. — С. 33-45.

14. Мичурин Л.Н. Дикий северный олень Таймырского полуострова и рациональное использование его запасов : автореф. канд. дисс. — М., 1965. — 20 с.

15. Окончательный отчёт по мероприятию «Проведение работ по оценке состояния и территориального размещения таймырской популяции дикого северного оленя» (государственный контракт № 314/13 от 06.03.2014 г.). // ФГБУ «Государственный заповедник «Центральносибирский». — Бор, 2014. — С. 38.

16. Павлов Б.М., Боржонов Б.Б., Зырянов В.А., Куксов В.А., Якушкин Г.Д. О миграциях диких северных оленей на Таймыре // Тр. НИИСХ Крайнего Севера. — Красноярск, 1969, — Т. 17. — С. 158-163.

17. Павлов Б.М., Савельев В.Д., Куксов В.А. Рациональное использование ресурсов диких северных оленей таймырской популяции. Метод. рекомендации НИИСХ Крайнего Севера. — Новосибирск : СО ВАСХНИЛ, 1976. — 40 с.

18. Павлов Б.М., Якушкин Г.Д., Зырянов и др. Особенности учёта, численность и структура популяции диких северных оленей Таймыра // Дикий северный олень в СССР. — М., 1975. — С. 160-163.

19. Якушкин Г.Д. Экологические основы учёта численности промысловых животных в тундровой зоне Таймыра // Проблемы охотничьего хозяйства Красноярского края. — Красноярск, 1971. — С. 70-72.

20. Якушкин Г.Д., Павлов Б.М., Геллер М.Х., Зырянов В.А., Савельев В.Д., Куксов В.А., Боржонов Б.Б. Эколого-популяционная характеристика и задачи дальнейшего изучения диких северных оленей Таймыра //Дикий северный олень в СССР. — М. : «Советская Россия», 1975. — С. 53-60.

21. Якушкин, Г.Д., Колпащиков Л.А., Кокорев Я.И. Размещение и численность таймырской популяции диких северных оленей в 2000 г. // Научное обеспечение рационального использования Енисейского Севера. — Новосибирск, 2001. — С. 32-37.

22. Kolpaschikov L., Makhailov V., Russell D.E. The role of harvest, predators, and socio-political environment in the dynamics of the Taimyr wild reindeer herd with some lessons for North America. — Ecologyand Society, 2015. — 20 (1). P. 9.

УДК 574.42; 574.474

И.В. Волков, И.И. Волкова
Центр превосходства «БиоКлимЛанд» Томского государственного университета

К ИЗУЧЕНИЮ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТУНДРОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЛЕСОТУНДРОВОЙ ПОДЗОНЕ ТАЙМЫРА

Исследования осуществляются при поддержке проекта РФФИ № 15-29-02599 «Комплексное изучение динамики видового разнообразия в условиях экстремализации местообитаний в широтном и поясном градиентах перигляциальных зон Сибири».

Авторы выражают благодарность д.б.н. Л.А. Колпащикову за всестороннюю помощь в организации полевых исследований.

Изучение сообществ тундровых растений в подзоне лесотундры Таймыра показало уменьшение влияния мерзлотных процессов на их пространственную структуру по сравнению с южными тундрами. Описаны различные типы сукцессионных смен растительности при нарушениях, связанных с термокарстовыми процессами и образованием мерзлотных медальонов.

жизненные формы растений, ценоэлементы, пространственная структура растительности тундр, лесотундра, термокарст, мерзлотные медальоны

Введение. Изучение пространственной организации растительных сообществ связано с изучением их структуры. По мнению В.С. Ипатова и Л.А. Кириковой [1] выявление структуры является важнейшим моментом исследования фитоценозов, по сути исчерпывающим их содержание как системы.

Изучение пространственной организации (строения) растительности позволяет понять её функциональную структуру, т.е. и в том числе механизмы адаптации фитоценозов к совокупности экологических факторов. Элементами организации фитоценозов в зависимости от подхода к исследованию могут быть виды, жизненные формы растений (ЖФ) и ценоэлементы. Под ЖФ большинство учёных понимают группы растений, сходные по формам и способам приспособления к среде обитания [2]. Ценоэлементы представляют собой совокупности растений, объединённых взаимодействиями, а также локальными условиями биотопа (микроместообитаниями), создаваемыми совокупностью абиотических и биотических факторов [1].

В условиях перигляциальных сред основную роль в пространственной организации фитоценозов обычно «берёт на себя» абиотическая среда, в то время как биотический компонент лишь в какой-то степени трансформирует и «наполняет» местообитание. Ярким примером этого является растительность зональных тундр, отдельные элементы мозаики которых несут ярко выраженную связь с экотопом.

Н.В. Матвеева [3] выделяет три основных причины мозаичности сообществ тундровой зоны: 1) наличие многолетней мерзлоты, оттаивание верхнего слоя которой в короткий летний период приводит к развитию структурных грунтов и нано-, и микрорельефа; 2) сжимание сферы жизни по вертикали и 3) биологические особенности видов, связанные с экстремальностью среды. Степень влияния этих факторов проявляется в типе горизонтальной структуры тундровых сообществ и сомкнутости растительного покрова, которые определяют зональные структурные характеристики растительности.

Как отмечает Н.В. Матвеева [3], для южных тундр Таймыра характерен нерегулярно-мозаичный тип структуры, который встречается ещё и в типичных тундрах. Далее он сменяется 3-членным регулярно-циклическим типом, который преобладает в зоне типичных тундр. Причём сомкнутость растительности этого типа при переходе от южных к типичным тундрам уменьшается от 90 до 60%, возрастает число модулей структуры, в связи с чем сообщества становятся всё более мозаичными. В подзоне арктических тундр преобладает 2-членный регулярно-циклический тип, при том, что доля голого грунта (55-70%) уже

выше, чем проективное покрытие растительности. В полярных пустынях этот тип структуры сохраняется (при ещё большем увеличении доли голого грунта — 80–90%). Другим характерным типом структуры растительности полярных пустынь является спорадично-пятнистый тип, где грунт уже занимает до 95% [3]. Исходя из этого можно говорить о ботанико-географических закономерностях пространственной организации растительности тундр в системе широтной поясности. В связи с этим возникает интерес в изучении структурных особенностей тундровой растительности в лесотундровой подзоне.

Как известно, лесотундра является своеобразным экотоном между таёжными и тундровыми ландшафтами, что проявляется в комплексном характере её растительности. Здесь встречаются участки как с более сомкнутым ярусом деревьев, так и совсем лишённые их. Такие участки, или «тундровые яры» (рис. 1), являются своеобразным продолжением тундровой растительности в более южных широтах равнинной зоны, произрастающие в более благоприятных экологических условиях.

Формирование больших участков тундровой растительности, лишённой деревьев в подзоне лесотундр, возможно, связано с рельефом, ветрами и особенностями почв. Редкие деревья, «поднимающиеся» из долины реки в «тундровые яры», несут все признаки ветровой нивелировки (рис. 2).

Целью нашей работы является изучение пространственной организации сообществ тундровой растительности в подзоне лесотундры Таймыра для выявления закономерностей формирования её структурных особенностей в южных пределах зонального распространения.

Материалы и методики. Исследования проводились на территории верхнего течения реки Пясина в пределах лесотундровой подзоны Таймыра.

Для изучения использовались методики стандартных геоботанических описаний с акцентом на изучение вертикальной и горизонтальной структуры фитоценозов и влияния на неё мерзлотных процессов.

Результаты и обсуждение. При изучении растительности «тундровых яров» нами визуально было выделено пять основных типов элементов микрорельефа: 1 — мерзлотные медальоны; 2 — мерзлотные формы микрорельефа в виде гряд и бугров; 3 — ложбины и понижения между грядами, мерзлотными буграми; 4 — осоковые кочки; 5 — понижения между осоковыми кочками.

Рис. 1. «Тундровый яр» в подзоне лесотундры Таймыра.

Рис. 2. Лиственницы (Larix sibirica Ledeb.*) на береговой террасе реки Пясина*

Мерзлотные медальоны (рис. 3, 4, 5) занимают относительно небольшую площадь поверхности растительности «тундровых яров» — 3-5 % (иногда больше, что, видимо, связано с варьированием эдафических условий).

При средних размерах медальонов 1-1,5 м, они являются элементом пространственно-временного континуума тундрового микрорельефа, который влияет на пространственную организацию растительности.

На ранней стадии развития мерзлотные медальоны обычно имеют выпуклую поверхность (рис. 3), которая постепенно зарастает растениями. Причём определённую роль в этом процессе играет степень выпуклости медальона, которая связанна со степенью давления в массах мелкозёма между слоями многолетней и сезонной мерзлоты. Обращает на себя внимание тот факт, что зарастающие медальоны (рис. 4) в основном имеют выровненную или чашеобразную поверхность, что позволяет считать, что в их формировании определённую роль играет процесс суффозии.

На выпуклой и ровной поверхностях медальонов поселяются лишайники и мхи, проникают дерновины злаков, двудольные травянистые растения, хвощи, кустарники и кустарнички (рис. 4).

Особенности зарастания медальонов и роль различных компонентов растительности в этом процессе отражаются с процессе сукцессии. Часть видов растений «тундровых яров» (*Dryas punctata* Juz., *Salix reticulata* L., *Tofieldia coccinea* Richards (Michx) Pers., *T. pusilla* (Michx.) Pers., *Juncus biglumis* L., *Vaccinium minus* (Lodd.) Worosch., *Pedicularis interioroides* (Hulten) A.P. Khokhr., *P. oederi* Vahl, *Bistorta vivipara* (L.) Gray., *Carex glacialis* Mackenz, *Carex arctisibirica* (Jurtz) Czer., *Hedysarum arcticum* B. Fedtsch.) явно тяготеют к поверхности мерзлотных медальонов на различной стадии их зарастания. Можно выделить несколько типов зарастания мерзлотных медальонов, которые определяются формой их поверх-

Рис. 3. Мерзлотный медальон с выпуклой поверхностью.

ности. Для медальонов с выпуклой и выровненной поверхностями характерен достаточно хаотичный тип внедрения растений и лишайников, в результате чего образуются группировки с различной представленностью компонентов растительности, которые постепенно смыкаются в ходе сукцессии (рис. 4).

Довольно часто по краям медальонов с выровненной и слегка выпуклой поверхностью образуется каёмка из сообщества с преобладанием дриады точечной (*Dryas punctata*) и мхов, которое напоминает дриадово-моховую тундру. Зарастание медальонов с чашеобразной поверхностью, в которых обычно скапливается вода, происходит за счёт мхов и более влаголюбивых видов (*Carex marina* Dew., *Juncus biglumis* L. (рис. 5)).

Зарастание обычно происходит по типу «смыкания» осоковой дерновины без видимого образования сукцессионных типов растительных группировок. В результате чего от медальона со временем остаётся небольшая обводнённая мочажинка, которая вскоре затягивается растительностью.

Внешне похожими на мерзлотные медальоны являются термокарстовые протайки на вершинах мерзлотных форм микрорельефа — грядах и буграх (рис. 6), которые вместе с понижениями между ними занимают до 70% поверхности «тундровых яров». Мерзлотные бугры, как и гряды, редко превышают в высоту 30 сантиметров. Причём выпуклые формы микрорельефа обычно не имеют чёткой связи с мерзлотными медальонами по типу медальон—окружающий его валик, которую они образуют в более северных широтах. Формирование термокарстовой протайки связано с разрушением мерзлотного ядра, которое формирует выпуклые формы микрорельефа, что создаёт особые условия сукцессии. Как правило, преобладающим элементом растительности в термокарстовых протайках являются мохообразные, заполняющие термокарстовые углубления на поверхности мерзлотных форм микрорельефа (рис. 7). Вероятно охлаждающее влияние мерзлоты создаёт на первых этапах образования термокарстовых

Рис. 4. Зарастание мерзлотного медальона с выровненной поверхностью.

Рис. 5. Зарастание обводнённого медальона с вогнутой поверхностью.

Рис. 6. Термокарстовая протайка на вершине мерзлотного бугра.

протаек условия для преимущественного разрастания мхов более толерантных, чем высшие растения, к низким температурам. Среди мхов преобладают *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al., *Aulacomnium turgidum* (Wahlenb.) Schwägr., *Tomenthypnum nitens* (Hedw.) Loeske, *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.

На вершине образовавшегося вокруг термокарстовой протайки и на склоне бугра преобладают растения, характерно преобладающие в сомкнутой растительности «тундровых яров» — нивелированные кустарники карликовой берёзки (*Betula nana* L.) и ив (*Salix glauca* L., *S. mirtilloides* L.), кустарнички *Vaccinium uliginosum ssp. microphyllum* Lange, мелкодерновинные злаки *Poa arctica* R. Br., *Deschampsia glauca* C. Hartm., *Poa alpigena* (Blytt) Lindm., осоки *Carex fuscidula* V. Krecz. ex Egorova. Иногда в составе растительности заметную роль играют кустарнички *Arctous alpine* (L.) Niedenzu, *Empetrum subholarcticum* V. Vassil., шпалерное растение *Ledum decumbens* (Ait.) Lood. ex Steud., травянистый хвощ *Equisetum arvense* L.

По мере разрушения мерзлотных бугров в процесс зарастания термокарстовых протаек включаются растения, характерные для сукцессий на выпуклых мерзлотных медальонах и кустистые лишайники, но часто преимущества получают растения бриофильной организации — в первую очередь, вегетативно подвижные карликовые берёзы. В результате данного процесса, при разрушении мерзлотных бугров, образуются постепенно зарастающие пятна, напоминающие зарастающие мерзлотные медальоны (рис. 7). Внешним отличием сукцессии по типу термокарстовой протайки является валик из остатков мерзлотного бугра и плотный моховый горизонт, всегда сохраняющийся на всех её стадиях.

К «отрицательным» формам микрорельефа в «тундровых ярах» относятся ложбины между мерзлотными буграми и грядами, занимающие до 10% площади, часто обводнённые и заросшие преимущественно осоками.

С мерзлотными буграми визуально сходны кочки, образованные пушицей (*Eriophorum vaginatum* L.). Пушица растёт по всей поверхности медальонных тундр, включая и зарастающие участки, но ценозо-

Рис. 7. Термокарстовая протайка на стадии разрушения мерзлотного бугра.

образующей роли достигает в уплощённых сырых понижениях, которые занимают около 30% поверхности «тундровых яров» (рис. 8).

Заключение. Оценивая общие закономерности структурной организации тундровых фитоценозов, в подзоне лесотундры необходимо отметить ряд особенностей, связанных с уменьшением влияния мерзлотных процессов и суровости климата по сравнению с тундровой зоной. Увеличение суммы положительных температур способствует большей глубине сезонного оттаивания деятельного горизонта почв и уменьшает влияние мерзлотных процессов на формирование микрорельефа в «тундровых ярах». В результате площадь пятен голого грунта относительно невелика (5-8%) и наблюдаются явные тенденции к их быстрому зарастанию. Образование мерзлотных медальонов здесь происходит практически без валиков по краям и процесс их зарастания зависит от степени их выпуклости. Другим важным процессом нарушения фоновой растительности является разрушение мерзлотных форм микрорельефа в результате термокарстовых протаек. Влияние мерзлотных полигонов на пространственную организацию растительности «тундровых яров» вероятно проявляется редко (визуально при наземном обследовании наблюдалось один раз) и требует дополнительных исследований. В целом мерзлотные процессы вносят разнообразие в относительно однородный фон растительности «тундровых яров» (в отличие от тундровой зоны, где они являются ключевыми элементами её пространственной организации), создавая новые местообитания. Создаётся впечатление, что значительное количество видов растений «тундровых яров» присутствуют здесь именно благодаря сукцессионным сменам, связанным с зарастанием мерзлотных медальонов и термокарстовых протаек.

Уменьшение влияния абиотических факторов на структуру растительности «тундровых яров» происходит на фоне усиления её эдификаторных свойств. В результате, проявление мозаичности, связанное с мерзлотными процессами, охватывает относительно небольшую поверхность «тундровых яров». Влияние микрорельефа на пространственную структуру растительности здесь выражено относительно слабо, что наряду с увеличением экологической толерантности растений, в более благоприятных по сравнению с тундровой зоной условиях, ведёт к её экологической и структурной гомогенизации. Т.е. сравнивая строение растительности южных тундр и «тундровых яров» в подзоне лесотундры, мы видим тенденцию перехода иррегулярно-дискретного типа к регулярно-континуальному, в котором дискретные ценоэлементы играют относительно небольшую роль в виде включений на относительно однородном фоне. Такой тип горизонтальной структуры тундр можно определить как «регулярно-континуальный с элементами мозаичной структуры».

Рис. 8. Кочки осоки, образующие микрорельеф в «тундровых ярах».

Комплексность растительности «тундровых яров» на уровне типов растительности проявляется в соседстве медальонных и кочкарных тундр. Причём в силу вышеописанных причин экологической и структурной гомогенизации эти типы растительности обладают значительным сродством и внешне достаточно сходны (в том числе и по видовому составу). Тем не менее, принципиальным отличием этих сообществ в формировании положительных форм микрорельефа являются мерзлотные процессы в медальонных тундрах и образование жизненных форм-кочек пушицей, что естественно сказывается на характере временных изменений в этих фитоценозах.

Весьма интересным элементом растительности «тундровых яров» являются фрагменты дриадовых тундр, выступающие в качестве ценоэлементов сукцессионных смен растительности. Формирование дриадовых фитоценозов в ходе сукцессионных смен и на неплакорных местообитаниях (дриадовые тундры на выходах каменистых субстратов по берегам рек и на побережье озера Пясина) в подзоне равнинной лесотундры на Таймыре является интересной ботанико-географической особенностью (в частно-

сти, на соседствующей территории Гыданского полуострова дриады нет даже в подзоне южных тундр), свидетельствующей о значительно большей гетерогенности тундровой растительности Таймыра.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ипатов В.С., Кирикова Л.А. Фитоценология. — С-Пб., 1999. — 316 с.
2. Шафранова Л.М., Гатцук Л.Е., Шорина Н.И. Биоморфология растений и её влияние на развитие экологии. — М., 2009. — 86 с.
3. Матвеева Н.В. Зональность в растительном покрове Арктики. — С-Пб., 1998. — 220 с.

I.V. Volkov, I.I. Volkova
«BioClimLand» Center of Excellence, Tomsk State University

SPATIAL ORGANIZATION OF TUNDRA VEGETATION IN THE FOREST-TUNDRA SUBZONE OF TAIMYR PENINSULA

The research conducted at plant communities in the subzone of Taymyr Peninsula forest-tundra. We revealed the decrease in the influence of permafrost processes on their spatial structure in comparison with the southern tundra. Various types of succession changes in vegetation associated with thermokarst processes and the formation of cryogenic medallions are described.

plant life forms, spatial structure, tundra vegetation, forest-tundra, thermokarst, permafrost, spotted-medallion microrelief

УДК 598.20

М.В. Гаврило
Ассоциация «Морское наследие: исследуем и сохраним»

МАТЕРИАЛЫ ВЕСЕННИХ АВИАЦИОННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ МОРСКИХ ПТИЦ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ В РАЙОНЕ СЕВЕРНОЙ ЗЕМЛИ

Представлены общие результаты авиационных наблюдений, проведённых в апреле 2015 года на акваториях севера Карского моря и моря Лаптевых, прилежащих к архипелагу Северная Земля. Описаны особенности распределения морских млекопитающих, белого медведя и морских птиц в ледовых местообитаниях. Повышенное биоразнообразие и обилие птиц и млекопитающих отмечено в районе восточно-североземельской стационарной полыньи. Сформулированы предложения по охране ценных местообитаний.

Арктика, Карское море, море Лаптевых, полынья, Северная Земля, морские млекопитающие, белый медведь, морские птицы, авиационные наблюдения, биотопическое распределение, особо-охраняемые природные территории

Введение

Северо-восток Карского моря и северо-запад моря Лаптевых до недавнего времени оставались одними из самых малоосвоенных и посещаемых районов на шельфе сибирских морей. Скованные льдами почти круглый год, акватории вокруг архипелага Северная Земля с биологической точки зрения считались практически ледяной пустыней, а с промышленной — экономически малопривлекательными. В последние годы, в связи с существенными климатическими изменениями, отступанием к северу кромки льдов, ситуация в регионе также радикально изменилась. Открылись новые перспективы для освоения минеральных ресурсов и судоходства, карский и лаптевский шельф нарезан на лицензионные участки для разработки углеводородного сырья, а нефтегазовые компании уже приступили к широкомасштабным изысканиям. Кроме того, на севере Карского моря началась и рыбопромысловая разведка. В то же время, в изменившихся природно-климатических условиях, центральные, наиболее удалённые от атлантических и тихоокеанских «ворот влияния», участки Сибирского шельфа начинают играть новую роль для поддержании арктического биоразнообразия, здесь находят себе убежище многие аборигенные виды животных Арктики, для которых среда обитания в Баренцевом море уже стала малопригодной из-за потепления климата и связанных с ней перестроек в морских экосистемах. Центральносибирский район российской морской Арктики в настоящее время становится рефгиумом для арктической ледолюбивой фауны [1, 2]. Но этот же регион остаётся и одним из наименее изученных с точки зрения биоразнообразия и состояния морских экосистем.

Для выяснения особенностей использования ледовых местообитаний представителями пагофильной арктической фауны в весенний период на северо-востоке Карского моря и в районе Северной Земли были выполнены исследования по проекту Всемирного фонда природы (WWF России).

Цели экспедиционных работ:

• Выявление ценных местообитаний белого медведя и морских млекопитающих в весенний период на северо-востоке Карского моря и прилежащих территориях для разработки мер по их сохранению.

• Проведение авиационных наблюдений на акватории и побережьях островов

• Картографирование встреч млекопитающих и птиц, следов их жизнедеятельности

Материалы и методы

Сроки и район работ. Исследования выполнены в ходе вертолётной экспедиции АВИАКАРА-2015, организованной и проведенной научно-экспедиционным центром Ассоциации «Морское наследие: исследуем и сохраним» (НЭЦ АМН).

В период с 16 по 21 апреля экспедиция выполнила 6 вылетов, охвативших маршрутами Северный Таймыр от района озера Таймыр до мыса Челюскин, северо-восток Карского моря, включая острова Визе и Ушакова, побережья ряда островов Северной Земли: Шмидта, Комсомолец, Большевик, а также участок Восточносевероземельской полыньи и о. Малый Таймыр в море Лаптевых (рис. 1). Общая протяжённость полетов, включая перелёт их Хатанги и обратно, составила около 5600 км (табл. 1), без учёта вылета 18 апреля, который был нерабочим из-за плохой погоды. Протяженность 5 маршрутов с авиационными наблюдениями на акватории морей Карского и Лаптевых составила около 3000 км (табл. 1).

На Северной Земе экспедиция базировалась на о.Средний арх. Седова. В ходе учетных вылетов были осуществлены посадки на острова Ушакова, Визе, Комсомолец, Домашний, Большевик.

Погодные и ледовые условия. Апрель 2015 года на северо-востоке Карского моря характеризовался холодной погодой со средней температурой воздуха -11.3 / -14.8°C (по данным полярных метеостанций Остров Визе и Остров Голомянный, соответственно, источник www.rp5.ru), минимум -30.0°C (01.04), максимум -2.7°C (03.04). Погода стояла преимущественно ясная или малооблачная, с небольшим количеством осадков. Преобладали ветра южной четверти (средние, иногда сильные до 11-13 м/с). В период наших работ средняя температура воздуха составила -13.3° (от -18.6°C до -3.4°C).

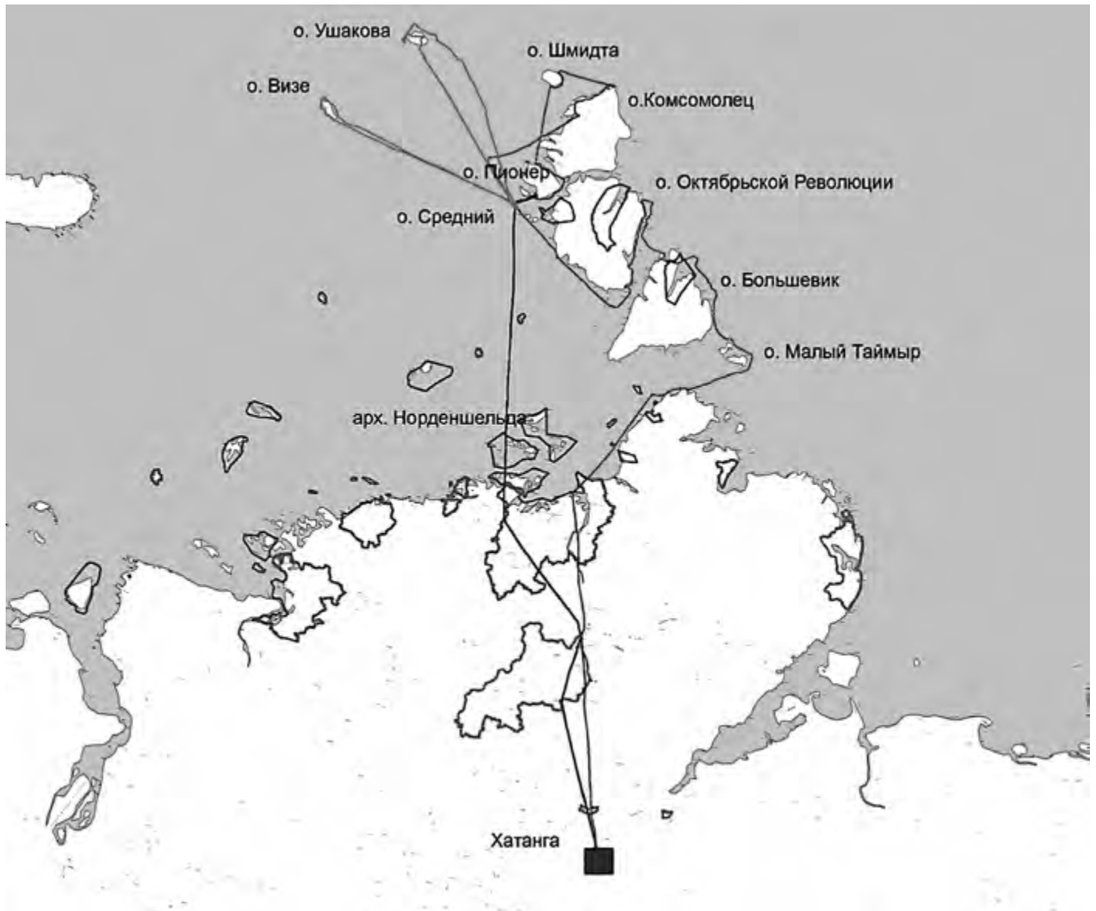


Рис.1. Обзорная карта маршрутов экспедиции АВИКАРА-2015. Полигоны — кластеры Большого Арктичсекого заповедника и Североземельского заказника.

Таблица 1

Описание маршрутов и объём выполненных авиационных наблюдений на акватории морей Карского и Лаптевых в ходе экспедиции АВИАКАРА-2015

Маршрут	Дата	Маршрут	Протяжённость, км	Условия
1	16.04.15	СЗ Таймыр — о. Средний	400	Лёд — припай, за припаем зона разрывов и узкое разводье, сплочённые дрейфующие льды (9-10/10). Туман, дымка, наблюдения отрывочные
2	17.04.15	Средний — о. Ушакова — Средний	660	Лёд 9-10/10, к северу—северо-востоку от о. Ушакова небольшая полынья с редкими льдинами, у берега узкий припай, к западу широкая полынья со скоплением айсбергов. Погода облачная с прояснениями, местами снег. Условия наблюдений средние, местами ограниченная видимость
3	17.04.15	Средний — о. Визе — Средний	630	Лёд 9-10/10, к северу—северо-востоку от о. Визе полынья, у берега узкий припай. Погодные условия аналогичные.
4	20.04.15	Средний — о. Шмидта — о. Комсомолец — о. Пионер — Средний	600	Лёд 8-10/10, к северу—северо-востоку от о. Шмидта полынья с разрежёнными льдами, у берега узкий припай, к западу от о. Пионер — зона разводий с ниласовыми льдами. Погода преимущественно облачная, во второй половине маршрута — с прояснениями. Условия наблюдений средние, местами ограниченная видимость (перерывы на наблюдения)
5	21.04.15	Средний — о. Октябрьской Революции — о. Большевик — о. Малый Таймыр — мыс Челюскина	660	Лёд — припай в проливах и у восточного и южного берега Северной Земли, кромка полыньи. Погода с переменной высокой облачностью, в начале маршрута дымка, позёмка, местами снег. Условия хорошие, в начале маршрута сильные ограничения по видимости.

Ледовые условия в регионе характеризовались тяжёлой ледовой обстановкой на северо-востоке Карского моря с преобладанием сплочённых дрейфующих льдов и наличием лишь небольших полыней с подветренной стороны островов Визе и Шмидта. В то же время на северо-западе моря Лаптевых была развита система заприпайных полыней (Восточно-североземельская и Северо-восточная Таймырская полыньи), протянувшихся от восточного берега о. Комсомолец до о. Малый Таймыр и далее вдоль северо-восточного Таймыра и заходящая в пр. Вилькицкого (рис. 2)

Маршрутные авиационные наблюдения. Авиационные наблюдения выполнялись визуально одним фронтальным бортнаблюдателем из кабины вертолёта прямо по курсу движения. Этот же наблюдатель оперативно корректировал при необходимости маршрут и параметры полёта. Регистрировались встречи всех млекопитающих и птиц, следы животных, следы охотничьей деятельности медведей, лунки тюленей. Визуальные наблюдения фиксировались с привязкой по времени, записывались на цифровой диктофон. Координаты всех встреч фиксировались GPS-приёмником. Видеофиксация велась по левому борту через открытую дверь. Дополнительно один или два наблюдателя фотофиксировали объекты через боковой иллюминатор в салоне вертолёта. Фотоаппарат одного из бортнаблюдателей был оснащён GPS-модулем. Для координации работ между фронтальным наблюдателем и фото- (видео-) наблюдателем, работавшим по левому борту, осуществлялась внутривертолётная связь с помощью радиогарнитуры. В ходе наблюдений производилась фотосъёмка по возможности всех встреченных белых медведей, моржей, скоплений птиц, фиксировалась следовая активность, ледовая обстановка. Бортинженер вёл запись и следил за маршрутом с помощью бортового компьютера со встроенным GPS-навигатором. Средняя скорость полёта составила 150 км/ч, высота 50-100 м.

Результаты

Фаунистические наблюдения. Всего за период наблюдений в районе исследований отмечено 6 видов птиц и 6 видов млекопитающих. Также один вид птиц (куропатка *Lagopus sp*.) и два вида млекопитающих (дикий северный олень *Rangifer tarandus* и овцебык *Ovibos moschatus*) наблюдались на северном

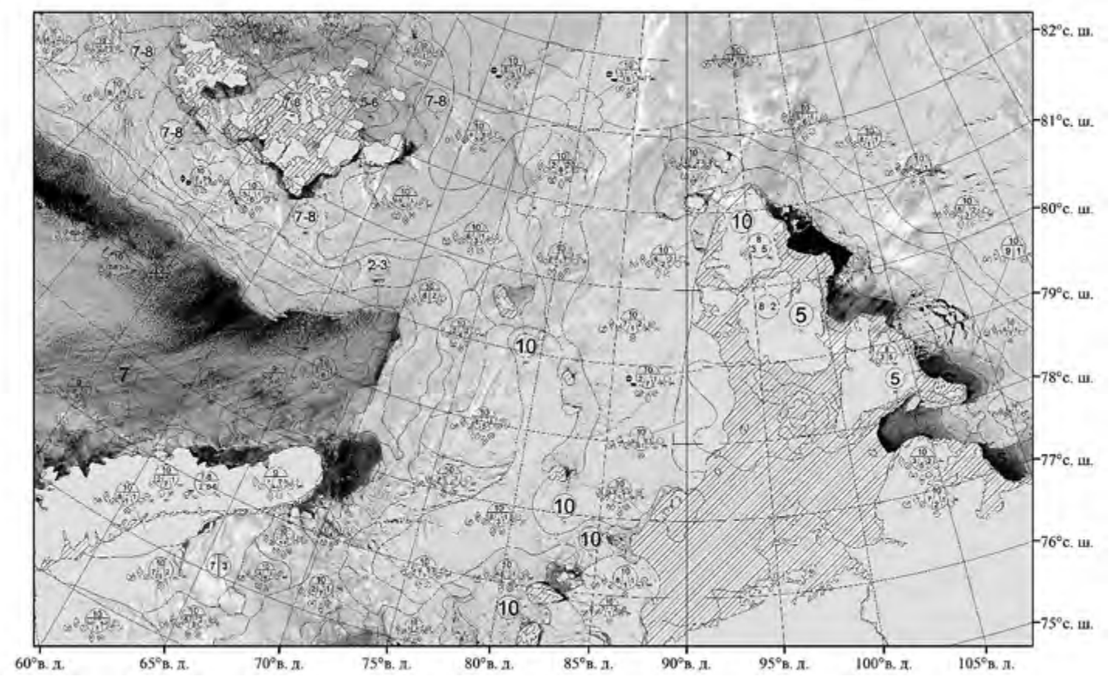


Рис. 2. Обзорная карта ледовой обстановки по данным видимого диапазона ИСЗ MODIS-TERRA за 21.04.2015 в районе работ экспедиции АВИАКАРА-2015. Источник: Центр «Север» ФГБУ ААНИИ, составитель В.И. Бессонов.

Таймыре в тундре на перелёте из Хатанги и обратно. Список видов позвоночных животных, зарегистрированныхна акватории и островах, приведён в табл. 2.

Бургомистр *Larus hyperboreus*. Обычный гнездящийся вид региона [3, 4]. Гнездится на Северной Земле, арх. Седова, о. Визе. В районы гнездования прилетает ранней весной [5, 6]. В период наших наблюдений бургомистры встречались в различных частях ледовитой акватории в районах присутствия открытой воды — в зоне разрежения дрейфующих льдов и на полынье (рис. 3). Также птицы посещали места будущего гнездования и окрестности человеческого жилья.

Авиационные набюлюдения:

17.04.2015 — единичные бургомистры отмечены в ходе авианаблюдений на разводьях дрейфующих льдов к западу от Северной Земли.

20.04.2015 — две одиночные взрослые птицы в разводье к западу от о. Пионер.

21.04.2015 — две встречи, всего 4 особи, бургомистрову кромки припая Восточносеве-роземельской полыньи.

Кроме того, 20.04.2015 единичные птицы вместе с белыми чайками держались на косе о. Домашний на месте, где летом образуется гнездовая колония белых чаек.

Моевка *Rissa tridactyla*. Многочисленный, но спорадически гнездящийся на островах Карского моря и Северной Земли вид, в т. ч. арх. Седова [3, 7]. Прилетает в район гнездования поздней весной [5, 6]. В период наших работ моевки ещё не прилетели в районы гнездования в центральной части российской Арктики. Нами отмечены только гнезда моевок прошлых лет в небольшой синантропной колонии на зданиях закрытой полярной станции Остров Ушакова и на песчаниковых останцах в зал. Журавлёва, о. Комсомолец.

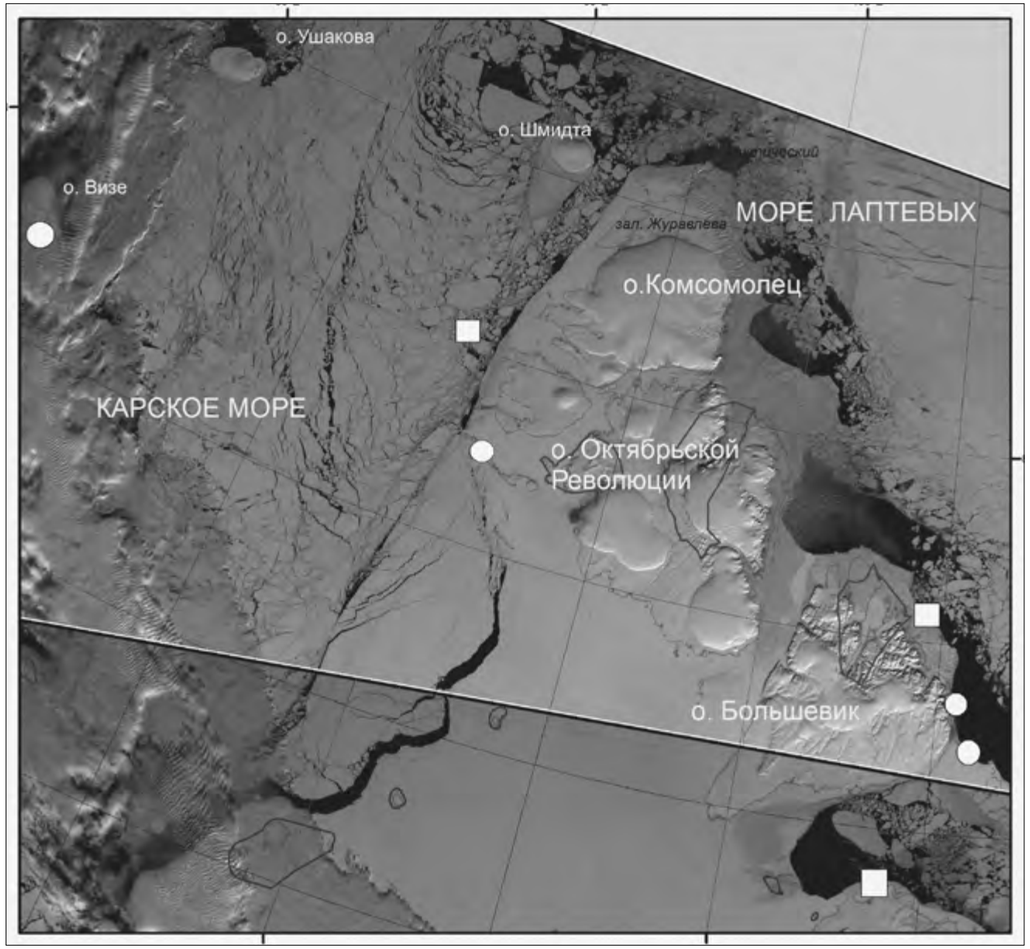


Рис. 3. Встречи чайковых птиц в ходе авиационных наблюденийэкспедиции АВИАКАРА-2015 в период 16- 21 апреля 2015 года на акватории морей Карского и Лаптевых.
○ — бургомистр, □ — белая чайка

Белая чайка *Pagophila eburnea*. Вид внесён в Красную книгу РФ (3 категория) и Красноярского края (3 категория), Красный список МСОП (NT). Повсеместно распространённый, спорадически гнездящийся вид Карского моря и Северной Земли [9]. На обследованных островах известны массовые гнездовые колонии вида. В районы гнездования прилетает ранней весной (опросные сведения полярных метеостанций Остров Визе, Голомянный, Тройной). По сообщению служащих погранзаставы Остров Средний, белые чайки появились в районе острова задолго до нашего прибытия.

Авиационные набюдения (рис. 3):

20.04.2015 — стайку ок. десятка птиц спугнули с о. Домашний при подлёте вертолёта.

21.04.2015 — две встречи по три особи у кромки Восточно-североземельской полыньи.

Наблюдения на островах.

17.04.2015 — единичные особи, летающие в районе полярной станции Остров Визе. По сообщению начальника станции С.И. Аболемова, в 2105 г. белый чайки появились в районе острова относительно поздно, в конце марта.

Таблица 2

Список видов птиц и млекопитающих, зарегистрированных в ходе наблюдений экспедиции АВИАКАРА-2015 на акватории северо-востока Карского моря, северо-запада моря Лаптевых и на островах Северной Земли, Визе, Ушакова в апреле 2015 года

	Русское название	Латинское название	Категория встречаемости/обилия
ПТИЦЫ			
Отряд ржанкообразные			
1.	Бургомистр	*Larus hyperboreus*	Редко / единичные особи
2.	Моевка	*Rissa tridactyla*	По гнездам прошлого года
3.	Белая чайка	*Pagophila eburnea*	Редко / малочисленна
4.	Люрик	*Alle alle*	Спорадично / Массовый
5.	Обыкновенный чистик	*Cepphus grylle*	Редко / малочислен
Отряд воробьинообразные			
6	Пуночка	*Plectrophenaxnivalis*	Редко / Единичные особи
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ			
Отряд хищные			
1	Песец	*Alopex lagopus*	Местами обычен / малочислен
2	Белый медведь	*Ursus maritimus*	Обычен / малочислен
3	Морж (лаптевский ?)	*Odobenus rosmarus (laptevi)*	Редко / единичные особи
4	Кольчатая нерпа	*Pusa hispida*	Обычна / малочисленна
5	Морской заяц	*Erignatus barbatus*	Редко / Единичные особи
Отряд китообразные			
6	Белуха	*Delphinapterus leucas*	Редко / малочисленна

20.04.2015 — при наземном обследовании о. Домашний на месте традиционного расположения колонии отмечено три пары белых чаек вместе с бургомистрами. Территория колонии была полностью покрыта маломощным слоем плотного снега, который заметно истоптан чайками. У белых чаек отмечена линька полётного оперения (отсутствуют внутренние первостепенные маховые).

Люрик *Alle alle* — массовый гнездящийся вид преимущественно восточного побережья Северной Земли [3]. Прилетает в район гнездования ранней весной и нагуливается перед размножением на полыньях [8, 10].

Авиационные набюдения (рис. 4):

17.04.2015 — небольшие (менее 50 особей) стайки птиц отмечены на разводьях к западу от Северной Земли.

21.04.2015 — массовые (стаи до нескольких тысяч особей) скопления люриков отмечены вдоль кромки припая Восточно-североземельской полыньи. Наибольшие концентрации наблюдались к востоку от пр. Шокальского со стороны о. Октябрьской Революции (рис. 4).

Обыкновенный чистик *Cepphus grylle*. Обычный, но немногочисленный, широко распространенный гнездящийся вид скалистых участков побережья Северной Земли, включая на арх. Седова [3, 7]. Прилетает в район гнездования ранней весной, часть особей, возможно, зимует в полыньях [5, 6, 8, 11]. По сообщению служащих погранзаставы Остров Средний, чистики прилетели в район арх. Седова в начале апреля 2015 г.

Авиационные набюдения (рис. 4):

17.04.2015 — единичн. особи отмечены в разводьях дрейфуюших льдов к западу от Северной Земли.

21.04.2015 — единичные особи отмечены на полынье у гнездопригодного побережья юго-востока о. Октябрьской Революции.

Пуночка *Plectrophenax nivalis* — обычный, повсеместно распространённый гнездящийся вид островов Карского моря и арх. Северная Земля, в т. ч. арх. Седова [6, 7]. Прилетает в район гнездования вес-

ной, но в практически ещё зимних условиях [5, 6]. 18.04.2015 после пурги на территории заставы отмечены свежие следы пуночки. Поскольку служащие заставы пуночку до нашего прибытия не наблюдали, можно считать это первой встречей вида в сезоне 2015 года.

Белый медведь *Ursus maritimus*. Северная Земля лежит на границе выделяемых субпопуляций белых медведей: карской (западное побережье архипелага и Карское море) и лаптевоморской (восточная часть архипелага и море Лаптевых) [12]. На Северной Земле располагаются родовые берлоги этих популяций, также в небольшом количестве звери размножаются на островах Карского моря [12, 13, 14]. Обе субпопуляции занесены в Красную книгу России.

Белые медведи и их следы наблюдались на всех маршрутах, проходивших на акватории и вдоль побережий островов (рис. 5). Зарегистрировано 7 одиночных зверей и две семейные группы (табл. 3).

Также повсеместно регистрировались следы жизнедеятельности медведей. Основная активность наблюдалась в районах распространения разводий: цепочки следов, следы скрадывания у лунок тюленей,

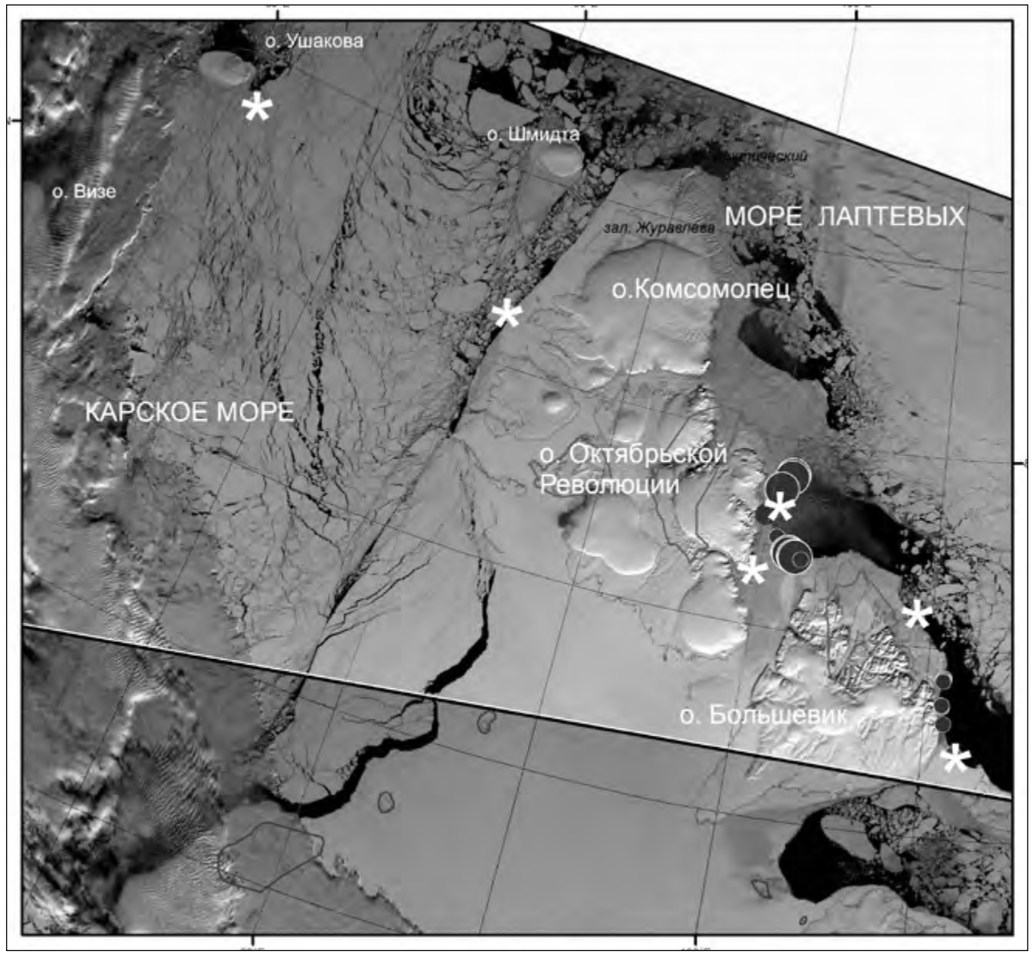


Рис. 4. Встречи чистиковых птиц в ходе авиационных наблюдений экспедиции АВИАКАРА-2015 в период 16-21 апреля 2015 года на акватории морей Карского и Лаптевых.

● *— люрик,* ✻ *— чистик*

особенно на серых ниласовых льдах в разводьях (в этих услових следы также видны гораздо лучше, чем на более толстах льдах). Наибольшая плотность следов отмечена вдоль кромки Восточно-североземельской полыньи к востоку от о-вов Октябрьской Революции и Большевик, в районе о. Малый Таймыр, а также у м. Челюскин. Ещё один очаг активности медведей — припайные льды со стороны юго-восточной оконечности о. Октябрьской Революции. Здесь многочисленные тропы медведей, следы охотничьей деятельности, в т.ч. вскрытые логова нерпы, наблюдались вдоль приливной трещины припая и между торосами. Необходимо отметить, что на маршруте через припайные льды у северо-западных берегов Северной Земли со стороны Карского моря ни следов медведей, ни лунок нерп или самих животных отмечено не было (рис. 5).

Таблица 3

Встречи белых медведей в ходе авиационных наблюдений экспедиции АВИАКАРА-2015 в период 16-21 апреля 2015 года на акватории морей Карского и Лаптевых

Дата	Район	Состав группы	Местообитание	Поведение
17.04.15	Карское море между о-вами Пионер, Ушакова	Одиночный зверь, самка, упитанность 3 балла	Сплочённый дрейфующий торосистый лёд, толстый однолетний, 8-10/10, разводья с ниласовыми льдами 1/10	Следовал по льдам
17.04.15	Карское море между о-вами Пионер, Ушакова	Одиночный зверь, самец, упитанность 3.5 балла	Сплочённый дрейфующий толстый однолетний лёд, 9-10/10, с небольшими разводьями, затянутыми серым ниласом, у узкого разводья	Сплочённый дрейфующий лёд,
17.04.15	Карское море между о-вами Седова и Визе	Медведица с годовалым медвежонком	Сплочённый дрейфующий толстый однолетний лёд, 9-10/10, с небольшими разводьями	Следовал по льдам
20.04.15	Между островами арх. Седова	Одиночный самец, упитанность 3 балла	Припайные льды в проливе	Следовал по льдам
20.04.15	Карское море к северо-востоку от о. Комсомолец	Медведица (упитанность 3) с годовалым медвежонком. Неподалёку два самца (один молодой, один матёрый, упитанность 3)	Сплочённый дрейфующий средний торошённый однолетний лёд, 8-10/10, с разводьями, затянутыми ниласом за кромкой припая	Очевидно, самцы преследовали самку с медвежонком
21.04.15		Одиночный самец, упитанность 3 балла	Ниласовые льды на кромке заприпайной полыньи со стороны припая	Охотился скрадом у лунки тюленя
21.04.15		Одиночный самец (?), упитанность 3 балла	На кромке припая у края полыньи	Следовал вдоль кромки припая

Лаптевский (?) морж *Odobenus rosmarus (laptevi ?).* В районе Северной Земли проходит граница ареалов атлантического (*O. rosmarus rosmarus*) и лаптевского подвидов моржа, оба занесены в Красную книгу России. На северо-востоке Карского моря атлантический морж немногочислен, но присутствие его в последние годы расширяется [15, 16]. Считается, что на северо-восток Карского моря может проникать и лаптевский морж [12]), а указаний на заходы атлантичского моржа в море Лаптевых нам не известно.

Моржи наблюдались только со стороны моря Лаптевых, поэтому мы относим их к лаптевскому подвиду. 21 апреля 2015 на кромке припая Восточно-североземельской полыньи у чистой воды отмечены 4 одиночных особи, группы из 2 и 3 моржей, всего 8 животных (рис. 6).

Кольчатая нерпа *Pusa hispida* — обычный повсеместно распространённый вид ластоногих в Карском море и море Лаптевых [12, 17]. Обитает круглогодично. Время наблюдений пришлось на период щенки и выкармливания у нерп.

В ходе авианаблюдений регистрировалась преимущественно по следам — в ниласовых льдах хорошо видны отверстия продухов тюленей, большинство из которых мы склонны относить к нерпичьим. Одиночную нерпу и тюленя, не определённого до вида, наблюдали 17.04.2015 на севере Карского моря

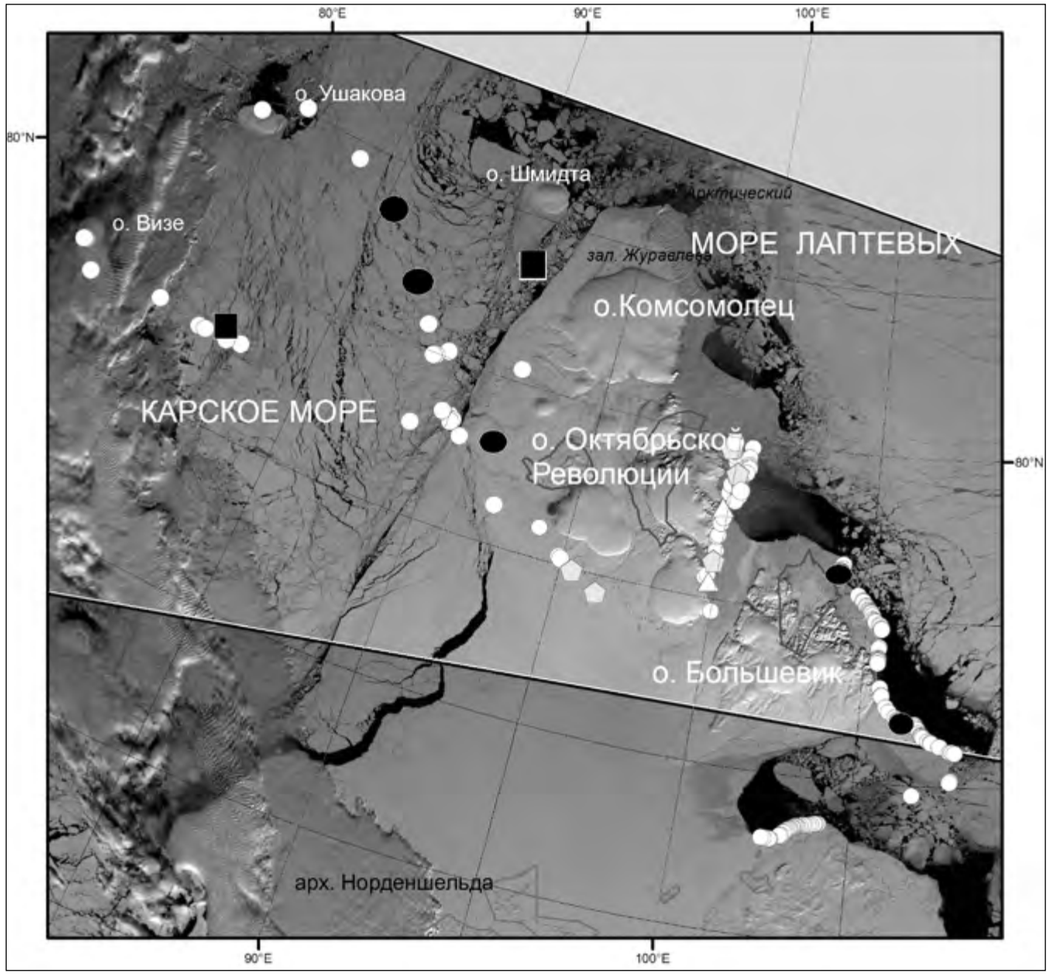


Рис. 5. Встречи белых медведей и следов их жизнедеятельности в ходе авиационных наблюдений экспедиции АВИАКАРА-2015 в период 16-21 апреля 2015 года на акватории морей Карского и Лаптевых.
● — одиночные звери, ■ — самка с годовалым медвежоноком, ○ — следы белого медведя, ▲ — раскопы белого медведя, ⬟ — логово нерпы, вскрытое белым медведем

между арх. Седова и о. Ушакова в зоне разрывов в ледяном покрове. Повышенная плотность тюленей зарегистрирована на припае к востоку от о. Октябрьской Революции. 21.04.2015 на маршруте 6 зафиксировано 5 нерп, 5 вскрытых логов, многочисленные лунки. Места размножения нерп обнаружены по логовам, вскрытым белыми медведями, — они наблюдались в прибрежной части припая, в зоне торосов, у берега о. Октябрьской Революции (рис. 5).

Морской заяц *Erignatus barbatus* — обычный вид тюленей Карского моря и моря Лаптевых [12, 17]. Обитает круглогодично.

Нами зарегистрировано две одиночных особи 17.04.2015 года на маршруте 2 на севере Карского моря между арх. Седова и о. Ушакова в зоне разрывов в ледяном покрове.

Белуха *Delphinapterus leucas* — обычный, в период летнего нагула местами многочисленный вид китообразных Карского моря и моря Лаптевых [12, 17]. В Карском море белуха — мигрирующий, возможно частично зимующий вид [12]. Занесён в Красную книгу МСОП (категория NT).

Нами белухи встречены только 17.04.2015 года к юго-востоку от о. Ушакова, на 80° 42’ с.ш. (рис. 6). По протяжённом разрыву в ледяном покрове субмеридионального простирания шириной ок. 50 м в северном направлении следовало стаду белух, не менее десятка особей наблюдалось единорвременно, всего, возможно, — до 50 животных. Отмечена как минимум одна молодая особь серого цвета. Общая сплочённость льдов в регионе — 10/10, но присутствует зона разрывов, частично затянутых серым ниласом.

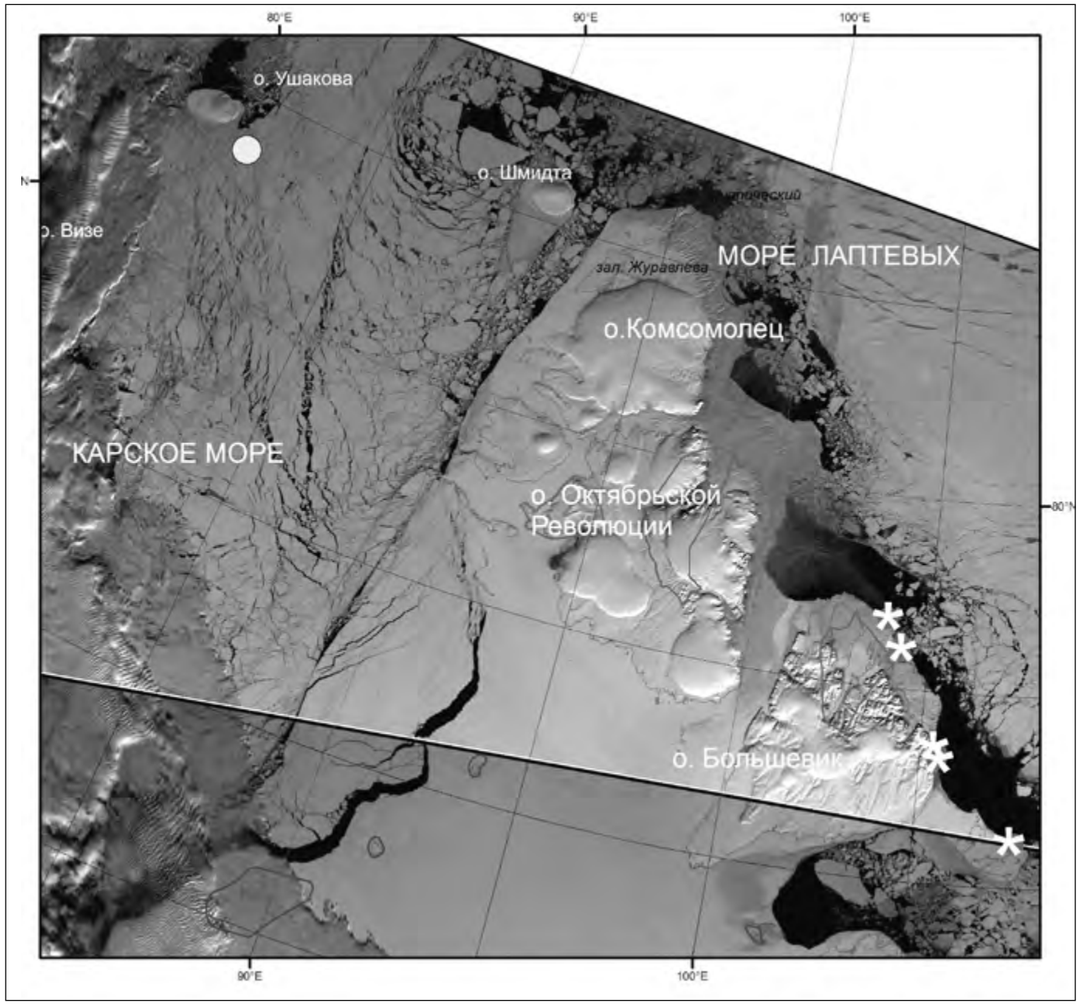


Рис. 6. Встречи белух и моржей в ходе авиационных наблюдений экспедиции АВИАКАРА-2015 в период 16-21 апреля 2015 года на акватории морей Карского и Лаптевых
○ *— лаптевский морж,* ✻ *— белуха*

Песец *Alopex lagopus* — обычный, но немногочисленный размножающийся вид Северной Земли [13], часть таймырской и североземельской популяции зимует во льдах Карского мор и моря Лаптевых.

Песец оказался довольно обычным зверем в период наблюдений — повсеместно, как на суше полуострова Таймыр, так и на льдах Карского моря и моря Лаптевых, обнаружены его следы и сами зверьки.

На акватории Карского моря следы песцов были крайне редки. Многочисленные следы и сами зверьки были зафиксированы на кромке припая вдоль края Восточно-североземельской полыньи от восточного побережья о. Октябрьской Революции до мыса Челюскин и далее по ходу маршрута вдоль полыньи, всего 5 особей.

Заключение

Целенаправленные работы по комплексному авиационному обследованию ледовых местообитаний белого медведя, морских млекопитающих и птиц в регионе северо-востока Карского моря и северо-запада моря Лаптевых в весенний период были выполнены впервые. Выявлены ценные сезонные местообитания, важные для поддержания популяций ледолюбивой арктической фауны в весенний период. В арктических морях ледовые условия играют особую роль в жизни животных и растений. Морские ледовые ландшафты отличаются в большинстве своём угнетением органической жизни и биологических процессов, в то время как зона ледовой кромки, в которую входят полыньи, зоны постоянных разводий, а также собственно прикромочная зона дрейфующих льдов, характеризуется обычно повышенной биологической продуктивностью и разнообразием [18, 19, 20, 21, 22].

Особенностью морей Сибирского шельфа является относительно более важное для поддержания популяций морских птиц и ряда морских млекопитающих значение ледовых биотопов по сравнению с безлёдными акваториями. В то же время, в зимне-весенний период суровые ледовые условия являются лимитирующим фактором и особую роль приобретают полыньи [23, 24, 25]. Наши наблюдения подтвердили значимость полыней для поддержания популяций характерных арктических видов морских млекопитающих и птиц в ранневесенний период, когда сохраняются ледовые условия, ещё блзкие к зимним.

На фоне ледовой обстановки, сложившейся весной 2015 года (сплочённые льды в северо-восточной части Карского моря, отсутствие Западно-североземельской полыньи, хорошее развитие Восточно-североземельской полыньи), основные концентрации млекопитающих и птиц наблюдались в акватории северо-запада моря Лаптевых, в районе системы полыней от востока острова Октябрьской Революции на юг вдоль восточного побережья острова Большевик и далее у о. Малый Таймыр и в восточной части пр. Вилькицкого в районе мыса Челюскин. Ценные ледовые местообитания включали прикромочную зону полыньи — акваторию, с редкими и начальными льдами, полосу ниласовых льдов, припайные льды. Здесь обнаружены районы весеннего нагула и пребывания выводков белых медведей, щенки и ледовых залежек нерпы, массовые предгнездовые концентрации морских птиц. В этот район, являющийся крайним западным пределом ареала, заходят лаптевские моржи.

В Карском море ледовые местообитания, важные для белого медведя и морских млекопитающих, включали зону разрывов в виде трещин и узких разводий субмеридионального простирания в однолетних толстых и средних льдах, расположенную на крайнем северо-востоке моря в районе между островами Визе, Ушакова, Шмидта, Комсомолец и арх. Седова. Находка в апреле месяце в этом районе белух, в т.ч. молодых животных, свидетельствует в пользу предположения о круглогодичном существовании на севере Карского моря местного стада этого вида.

Вместе с тем, акватория морей Карского и Лаптевых практически не охвачена охраной, за исключением вод, омывающих северную оконечность Новой Земли (национальный парк «Русская Арктика»). В современную систему ООПТ Североземельского региона входят государственный природный заповедник «Большой Арктический» и государственный природный заказник федерального значения «Северозмелельский», имеющие сложную кластерную систему, включая мелкие острова Карского моря и прибрежные части арх. Северная Земля и северного Таймыра. Существующие ООПТ имеют очень огра-

ниченную морскую акваторию, прилежащую не ко всем кластерам. Выделенные нами ценные ледовые местообитания не входят ни в одну из ООПТ, хотя часть из них находится в непосредственной близости. Дефицит наличия в системе ООПТ участков полыней не решило создание в 2018 году федерального заказника «Новосибирские острова», поскольку основая аквтаория Великой Сибирской полыньи вошла не с состав этой ООПТ, а попала в границы лицензионных участков, выданных для разведки и освоения углеводородного сырья.

Для эффективной охраны белого медведя, морских млекопитающих и птиц, безусловно требуется установление природоохранного режима на участках акватории, включающей их ценные сезонные местообитания в различные фазы годового цикла, в т.ч. ледовые местообитания и, в первую очередь, участки стационарных полыней.

В качестве ценных весенних местообитаний, требующих первоочередного установления природоохранного режима в обследованном регионе северо-востока Карского моря и северо-запада моря Лаптевых, предлагаются следующие участки:

1. Акватория Восточно-Североземельской стационарной заприпайной полыньи вместе с припайными льдами (виды Красной книги РФ — белый медведь, лаптевский морж, белая чайка, концентрации нерпы, предгнездовые скопления морских птиц). Этот участок можно взять под охрану за счёт расширения Североземельского заказника.

2. Акватория на север-востоке Карского моря в районе островов Визе, Ушакова, Шмидта, вместе с самими островами и прилежащими к этим островам местными заприпайными полыньями (виды Красной книги РФ — белый медведь, белая чайка, белуха (Красная книга МСОП).

3. Акватории вокруг архипелага Седова.

Экспедиция также посетила уникальный природный объект, находящийся на острове Комсомолец — песчаниковые останцы в районе залива Журавлёва. Это — живописная долина с причудливой формы останцами, район, привлекательный для туристов (активно посещался в период активизации туризма регионе в 1990-х—начале 2000-х годов). Объект заслуживает придания ему статуса геологического памятника.

В целом, исходя из принципов экоситемной связности, требующих для поддержания устойчивого состояния популяций крупных животных и морских экосистем, особенно, в высоких широтах Арктики, значительных площадей, целесообразно установить природоохранный режим по возможности на всём Североземельском шельфе и шельфе островов Визе и Ушакова вместе с самими островами. К этому же выводу пришли российские и международные эксперты [26, 27, 28].

Благодарности

Работы выполнены на средства гранта WWF России, выделенных для выяснения состояния весенних местообитаний белых медведей и морских млекопитающих для организации новых особо-охраняемых природных территорий, при поддержке и в рамках Соглашений о сотрудничестве с ФГБУ «Национальный парк «Русская Арктика» и ФГБУ «Объединённая дирекция заповедников Таймыра». Автор выражает благодарность участникам экспедиции и, в первую очередь, М.С. Стишову, руководителю проекта от WWF России за участие в авианаблюдениях, участникам экспедиции В.М. Мельнику, А.А. Кабанихину, В.М. Саране, А.Н. Чичаевуза проведение фото- и видеодокументирования, техническое сопровождение и обеспечение безопасности экспедиционных работ, а также начальнику экспедиции А.Н. Ковалёву, экипажам вертолётов Ми-8 авиапредприятий ЗАО «Ельцовка» и ОАО «Красавиа» и лично командиру борта 22649 Ю.А. Жданову за лётное мастерство и всемерное содействие проведению авианаблюдений. Отдельная благодарность начальнику и коллективу погранзаставы Остров Средний, начальнику и коллективу стационара Ледовая база «Мыс Баранова», а также начальнику ВАЭ ААНИИ В.Т. Соколову за гостепреимство, техническое и организационное содействие проведению авиаработ, В.И. Бессонову за оперативное обеспечение ледовой информацией, В.И. Боярскому и Агенству ВИКААР за логистическую поддержку авиаработ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gavrilo M. Russian ice refuge for ivory gulls // WWF Arctic Bulletin, 2007. — Iss. 2. — P. 15-16.

2. Gavrilo M.V. Increasing importance of the Siberian shelf seas for polar marine top preda-tors under conditions of the modern warming Arctic. IPY Oslo Science Conference. — Oslo, 2010. — Abstracts. http://elsevier.conference-services.net/resources/247/1976/pdf/Oslo2010_0746.pdf

3. Gavrilo M., Bakken V. The Kara Sea // Bakken V. (Ed.) Seabird colony databases of the Barents Sea region and the Kara Sea. Norsk Polarinstitutt Rapportserie. — Tromso : NPI, 2000. — №115. — P. 53-78.

4. Petersen A., Irons D.B., Gilchrist H.G., Robertson G.J., Boertmann D., Strøm H., Gavrilo M., Artukhin Yu., Clausen D.S., Kuletz K.J., Mallory M.L. The status of glaucous gulls Larus hyperboreus in the circumpolar Arctic // Arctic, 2015. — V. 68. — №1. — P. 107-120.

5. Успенский С.М. Жизнь в высоких широтах. — М. : «Мысль», 1969. — 463 с.

6. de Korte J., Volkov A.E., Gavrilo M.V. Bird observations in Severnaya Zemlya, Siberia // Arctic, 1995. — Vol. 48. — №3. — P. 222-234

7. Гаврило М.В., Волков А.Е. Современное состояние популяций и динамика населения птиц района архипелага Седова, Северная Земля // Природа шельфа и архипелагов Европейской Арктики : материалы международной научн. конференции (Мурманск, 9-11 ноября 2008 г.) — М. : ГЕОС, 2008 — Вып. 8. — С. 67-74.

8. Ушаков Г.А. По нехоженой земле. — М.-Л. : Изд. Главсевморпути, 1951. — 393 с.

9. Гаврило М.В. Гнездовое распространение белой чайки в России: проблема изучения ареала редкого, спорадически гнездящегося высокоарктического вида // Проблемы Арктики и Антарктики, 2009. — Вып. 3 (82) — С. 127-151

10. Урванцев Н.Н. Два года на Северной Земле. — Л. : Изд. Главсевморпути, 1935. — 363 с.

11. Демме Н.П. Промысловая фауна Северной Земли : неопубл. отчёт, фонды ЛЦГАНТД. — АНИИ, 1934. — 135 с.

12. Болтунов А.Н., Алексеева Я.И., Беликов С.Е., Краснова В.В., Семёнова В.С., Светочев В.Н., Светочева О.Н., Чернецкий А.Д. Морские млекопитающие и белый медведь Карского моря: обзор современного состояния // РОО «Совет по морским млекопитающим», ВОО «Русское географичексое общество». — М., 2015. — 101 с.

13. Беликов С.Е., Рандла Т.Э. Фауна птиц и млекопитающих Северной Земли // Фауна и экология птиц и млекопитающих Средней Сибири. — М. : «Наука», 1987. — С. 18-28.

14. Карпович В.Н. Размещение белого медведя в Советской Арктике по данным корреспондентской сети. Белый медведь и его охрана в Советской Арктике. — Л.: Гидрометеоиздат., 1969. — С. 68-88.

15. Гаврило М.В. О современном распределении атлантического моржа (*Odobaenus rosmarus rosmarus*) на севере Карско-Баренцевоморского региона // Морские млекопитающие Голарктики : матер. 6-й международной конференции. — Калининград, 2010. — С. 125-129.

16. Колпащиков Л.А., Гаврило М.В. Атлантический морж // Красная книга Красноярского края (3-е изд., переработанное и дополненное). — Красноярск : СФУ, 2012. — С. 152.

17. Экологический атлас. Море Лаптевых / Мокиевский В.О., Цетлин А.Б., Сергиенко Л.А., Евсеев А.В., Кособокова К.Н., Спиридонов В.А., Беликов С.Е., Гаврило М.В., Ермолов А.А., Илюшин Д.Г., Исаченко А.И., и др. — М. : ООО «Арктический научный центр», 2017. — 303 с.

18. Купецкий В.Н. Стационарные полыньи в замерзающих морях // Вестн. ЛГУ. 1958. — №12. — С. 25-33

19. Brown R.G.B., Nettleship D.N. The biological significance of polynyas to Arctic colonial seabirds. Polynyas in the Canadian Arctic / Stirling I., Clearor H. (eds). Canadian Wildlife Service Occasional Paper, 1981. — №45. — P. 59-65.

20. Hunt G.L.-jr., Bakken V., Mehlum F. Marine Birds in the Marginal Ice Zone of the Barents Sea in Late Winter and Spring // Arctic, 1996. — V. 49. — №1. — P. 53-61.

21. Smith W.O., Barber D.G. (Eds.) Polynyas: windows to the world. — Amsterdam-Oxford: Elsevier, 2007. — 474 p.

22. Stirling I. The importance of polynyas, ice edges, and leads to marine mammals and birds // J. Marine Systems, 1997 — V. 10. — P. 9-21.

23. Гаврило М.В., Попов А.В., Спиридонов В.А. Ледовые биотопы и биоразнообразие моря Лаптевых // Атлас биологического разнообразия морей и побережий Российской Арктики. М. : WWF России, 2011. — С. 34-37.

24. Гаврило М.В., Попов А.В. Ледовые биотопы и биоразнообразие северо-востока Баренцева и Карского морей // Атлас биологического разнообразия морей и побережий Российской Арктики. — М. : WWF России, 2011. — С. 34-35.

25. Попов А.В., Гаврило М.В. Заприпайные полыньи // Атлас биологического разнообразия морей и побережий Российской Арктики. — М. : WWF России, 2011. — С. 28-29.

26. Solovyev B., Spiridonov V., Onufrenya I., Belikov S., Chernova N., Dobrynin D., Gavrilo M., Glazov D., Krasnov Yu., Mukharamova S., Pantyulin A., Platonov N., Saveliev A., Stishov M., Tertitski G. Identifying network of priority areas for conservation in the Arctic seas: practical lessons from Russia // Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. — V. 27, Issue S1. — September 2017. — P. 30-51.

27. Speer L., Nelson R., Casier R., Gavrilo M., von Quillfeldt C., Cleary J., Halpin P. and Hooper, P. Natural Marine World Heritage in the Arctic Ocean, Report of an expert workshop and review process. — Gland, Switzerland : IUCN, 2017. — 112 p.

28. Spiridonov V., Solovyev B., Chuprina E., Pantyulin A., Sazonov A., Nedospasov A., Stepanova S., Belikov S., Chernova N., Gavrilo M., Glazov D., Krasnov Yu., Tertitsky G., Onufrenya I. Importance of oceanographical background for conservation priority areas network planned using MARXAN decision support tool in the Russian Arctic seas // Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, 2017. — 27 (S1). P. 52-64.

M.V .Gavrilo
Association Maritime Heritage: sustain & explore, Saint-Petersburg, Russia

MATERIALS ON SPRING AERIAL OBSERVATIONS OF MARINE BIRDS AND MAMMALS IN THE SEVERNAYA ZEMLYA ARCHIPALGO REGION

General results if aerial, helicopter-based observations carried out in April 2015 in northern Kara Sea and Lap-tev Sea adjacent to the Severnaya Zemlya Archipelago, are presented. Distribution patterns and ice habitat use of ma-rine mammals, polar bears and seabirds are described. Hotspots of both diversity and numbers of birds and mammals are observed along the edge of East Severnaya Zemlya flaw reoccurring polynya in the Laptev Sea.Proposals for ice habitat conservation are given.

Arctic, Kara Sea, Laptev Sea, flaw polynya, ice habitats, marine mammals, seabirds, polar bear, aerial observations, specially protected areas

УДК 598.2

А.А. Гаврилов
ФГБУ «Заповедники Таймыра»

ПТИЦЫ НИЗОВЬЯ р. КАЛАМИССАМО

Приведены результаты исследований, проведённых в 2007 г. в низовье р. Каламиссамо. Устье реки Каламиссамо находится в подзоне типичных тундр (73°50' с.ш., 100°56' в.д.). Раннее этот район не был обследован. Здесь было отмечено 44 вида птиц, среди которых преобладали ржанкообразные — 43,2%. Наибольшая плотность наблюдалась в болотно-тундровых комплексах. Здесь же больше всего видов. Доминировали в течение всего сезона в болотно-тундровых комплексах плосконосый плавунчик, лапландский подорожник и кулик-воробей, а в кустарниковых осоково-моховых тундрах — лапландский подорожник. Кроме него, здесь ещё доминировал после середины лета кулик-воробей.

Введение

Авифауна низовья р. Каламиссамо обследована впервые. Ближайшее место, где была детально изучена фауна птиц, находится в 60 км северо-западнее, в дельте р. Верхняя Таймыра. Здесь работы проводились с 2004 по 2007 гг. [1, 2].

Автором исследования проводились в 2007 г., имеются сообщения [3, 4]. Район относится к подзоне типичных тундр [5] и находится на Основном участке Таймырского заповедника. Представляет собой холмистую гляциальную равнину. Абсолютные высоты 5-200 м, преобладающая — 120-150 м. В растительном покрове преобладают зональные осоково-дриадово-моховые и дриадово-осоково-моховые пятнистые и бугорковые тундры. На щебнистых вершинах водоразделов они сменяются травяно-мохово-дриадовыми, ивково*-кассиопеево-моховыми, а также травянистыми группировками. В депрессиях водоразделов развиты болотно-тундровые комплексы и травяные болота. Долины ручьёв заняты лугами, в основном, сырыми, злаково-осоково-пушицевыми [6]. Южный берег залива Байкура-Неру галечный.

К началу работ (14 июня) почти все птицы прилетели. Снег покрывал 80% территории, при этом оттаяла кромка берега реки шириной от 20 до 50 м. Поверх льда кое-где образовались лужи воды. 17 июня снежный покров сократился до 50% в долине реки, но на холмах достигал 60%. По всему руслу реки поверх льда стояла вода и наметился её подъём. 19 июня лежавший до этого на дне лёд стал всплывать. 20 июня снег сошёл и оставался только в понижениях холмов. Средняя дневная температура воздуха в третью неделю июня составила около +4°С, в последнюю декаду месяца +7°С. Осадки в виде моросящего дождя в июне выпадали всего 4 дня. В первой половине июля средняя дневная температура воздуха поднялась до +9°С. Из 8 дней с осадками особенно ненастными были три дня, когда дожди и мокрый снег сопровождались сильным ветром. Утренняя и дневная температуры воздуха в наиболее холодный день, 12 июля, держались на 0°С.

Лемминги нередко встречались до начала второй декады июля, позже их было очень мало. Выводок зайчат встречен лишь однажды в устье реки. Песцы встречались очень редко, за исключением последних пяти дней, когда в районе работ видели 3 зверьков. Найдено одно жилое норовище.

Северные олени, большей частью важенки, были не многочисленны. Встречались группами по 3-7 животных до конца июня. Позже регистрировали взрослых самцов, но тоже в небольшом числе. Осенний, массовый ход наблюдали 26 июля, когда в районе исследований прошло не менее 2 тыс. животных.

Зимняки и белые совы не отмечены. Сапсан встречен на обрывистом берегу залива Байку-Неру. В начале работ необычайно много было средних поморников. Много их было и в период гнездования. Большинство птиц приступило к гнездованию в конце второй—начале третьей декады июня.

---

* *Salix polaris*

Материал и методы

Полевые работы проводились с 14 июня по 7 августа в низовье р. Каламиссамо (рис. 1). Река впадает в юго-западную часть залива Байкура-Неру. Птиц учитывали на постоянных и временных маршрутах в окрестностях кордона, который был построен государственными инспекторами по охране природы В.А. Дзюбой, М.Ю. Карбаиновым и А.М. Крапивко в течение 2005 и 2007 гг. При учётах использовалась методика Ю.С. Равкина [7]. Длина маршрутов составила всего 196 км, из них: в болотно-тундровых комплексах — 92 км, в кустарниковых осоково-моховых тундрах — 72 км, на берегах рек — 14 км, на реках — 8 км, на плоскобугристых болотах — 1,4 км и в ивняках пойменных — 0,8 км. Последние два местообитания в связи с особенностями физико-географических условий занимают небольшие площади.

При описании населения птиц, согласно А.П. Кузякину [8], приняты следующие границы оценок обилия и степени преобладания: доминанты и содоминанты составляют 10% и более от общего обилия. Весьма многочисленными считались виды, обилие которых составляло 100 и более особей на км², многочисленными — 10-99, обычными — 1-9, редкими — 0,1-0,9, очень редкими — менее 0,1 особей на км². На реках и берегах обилие приводится на 10 км пути. Результаты учётов представлены раздельно за первую и вторую половины календарного лета (до и после 15 июля). В ходе двухдневного похода (17 и 18 июля) обследован отрезок южного берега залива Байкура-Неру (оз. Таймыр).

Названия птиц приведены по Е.А. Коблику с соавторами [9], кроме *Larus heuglini*, для которого использовано русское название «серебристая чайка».

Кроме учётов птиц велись наблюдения за северным оленем, визуально отмечались встречи леммингов. В болотно-тундровых комплексах и в кустарниковых осоково-моховых тундрах измерялась глубина оттаивания сезонно-талого слоя (СТС).

Результаты

Краснозобая гагара *(Gavia stellata)*

Редкий, предположительно гнездящийся вид. Обилие в болотно-тундровых комплексах в первой и второй половине лета, соответственно, — 0,4 и 0,9. Пару птиц с гнездовым поведением наблюдали 8 июля на озерке в осоково-пушицевом болоте. Рядом гнездились 2 пары серебристых чаек и пара вилохвостых чаек.

Чернозобая гагара *(Gavia arctica)*

Редкий гнездящийся вид. Обилие в первую и вторую половину лета в болотно-тундровых комплексах, соответственно, — 0,4 и 0,8. Гнездо с 2 яйцами найдено на островке озера 20 июля. На маршруте по реке 18 июля, протяжённость 7,5 км, встречено 7 птиц. По наблюдениям, численность этого вида заметно больше, чем предыдущего вида.

Белоклювая гагара *(Gavia adamsii)*

Очень редкий вид, с неясным статусом. Одну птицу видели на реке 18 июня.

Чёрная казарка *(Branta bernicla)*

Очень редкий, пролётный вид. 4 птицы отмечены 17 июня в стае белолобых гусей.

Краснозобая казарка *(Branta ruficollis)*

Очень редкий гнездящийся вид. Обилие до середины лета в болотно-тундровых комплексах и в кустарниковых осоково-моховых тундрах, соответственно, — 0,06 и 0,05. Гнездо с 7 проклюнутыми яйцами найдено 17 июля на яру, на южном берегу залива Байкура-Неру. Диаметр гнезда 20 см, глубина лотка 9 см. Склон юго-западной экспозиции. При гнезде была одна птица. В 50 м оказалось гнездо сапсана. На реке Бягояму (правый приток р. Каламиссамо) 24 июля встречено 7 семей в одном месте, в них птенцов: 6, 6, 5, 5, 3. В этом же месте 2 августа наблюдали 8 линных птиц.

Белолобый гусь *(Anser albifrons)*

Обычный гнездящийся вид. Обилие в первую половину лета в болотно-тундровых комплексах и в

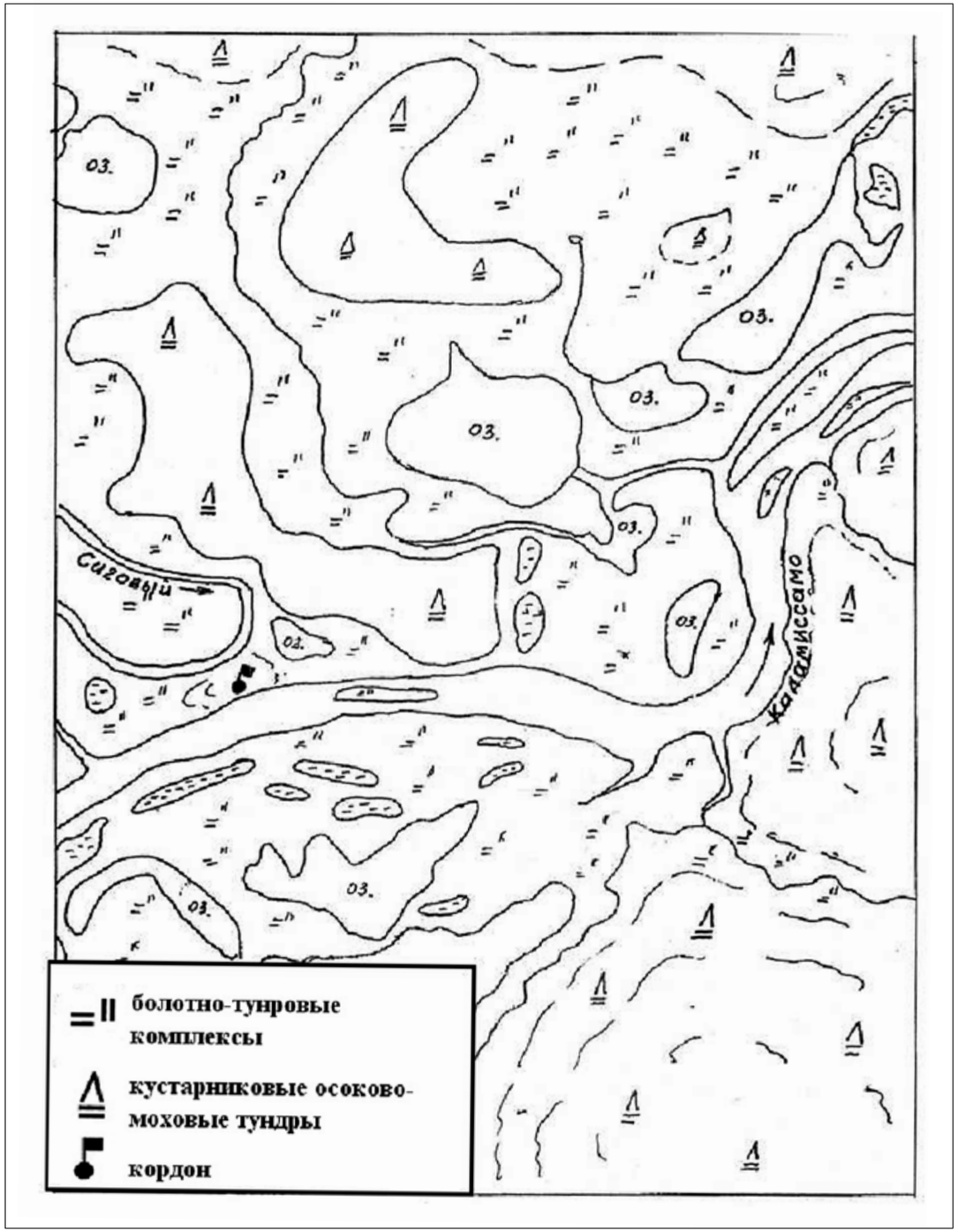


Рис. 1. Схема района работ.

кустарниковых осоково-моховых тундрах, соответственно, — 7,2 и 3,1, впоследствии — 0,8 и 0,2. Весной основное направление пролёта — восточное, северо-восточное. Ко времени начала работ, 14 июня, птицы встречались парами. Начало гнездования наблюдали в середине последней декады июня. Гнездо, обнаруженное 24 июня в кустарниковой осоково-моховой тундре, содержало одно яйцо. В лотке — сухие листья ивы, пуха было очень мало. Второе яйцо увидели на следующий день, а 26 июня гнездо оказалось разорённым. Следующая кладка, найденная 27 июня в болотно-тундровом комплексе, состояла из 3 яиц, 2 из которых находились в гнезде, а одно лежало в стороне и было расклёвано с боку. В этот же день в кустарниковой тундре найдено ещё гнездо. В 5 м от него оказалось 2 расклёванных с боков яйца. Возможно, гусыня позже ещё отложила яйца, поскольку сидела на гнезде, а рядом находилась вторая птица. Позже при осмотре гнезда оно оказалось разорённым. Предположительно, гнёзда разорялись средними поморниками, которых было много. В конце июня гуси часто стали встречаться в пойменных местообитаниях группами более 2 птиц. Явное начало пролёта птиц на линьку, преимущественно в восточном направлении, отмечали 4 июля. Стаи чаще состояли из 8, 9 птиц. К середине июля пролёт закончился. Отмечено 5 выводков, не менее 4 птенцов в каждом.

Гуменник *(Anser fabalis)*

Редкий вид. Гнездование возможно. Встречался в первой половине лета в болотных комплексах с обилием 0,3.

Малый лебедь *(Cygnus bewickii)*

Очень редкий гнездящийся вид. Обилие в болотно-тундровых комплексах в течение лета — 0,03. На озере в 3 км севернее кордона 16 июня отмечены 4 птицы. Гнездо было обнаружено 6 июля в пойме реки. Оно находилось на мысу водоёма. Местность сильно заболочена. Мощную постройку видно издалека. Диаметр гнезда 70 см, глубина лотка 15-20 см, кладка из 3 яиц. Материал — сухой сфагнум. При подходе к гнезду 2 птицы сошли с него и укрылись за ним. Во время осмотра гнезда одна из птиц плавала в 50 м и издавала редко повторяющиеся глухие звуки, другая сидела в 300 м без видимых признаков беспокойства, стараясь не привлекать внимание. На гнездо насиживающая птица вернулась, когда отошли от гнезда более чем на 150 м. Рядом, в 30 м, находилось гнездо чернозобой гагары, а чуть поодаль — кладка вилохвостой чайки и, видимо, полярной крачки. При повторном посещении этого места 20 июля гнездо оказалось пустым. Рядом плавал один пуховый птенец. Два других, вероятно, с родителями затаились, иногда слышали тревожный крик. 31 июля встречен ещё выводок из 3 птенцов с родителями.

Чирок-свистунок *(Anas crecca)*

Очень редкий вид с неясным статусом. Один самец встречен 21 июня в пойме.

Морянка *(Glangula hyemalis)*

Обычный гнездящийся вид. Обилие до середины лета в болотно-тундровых комплексах и в кустарниковых осоково-моховых тундрах, соответственно, — 5,1 и 1,1, во второй половине лета встречалась только в болотно-тундровых комплексах с обилием 1,5. Гнездо, найденное 27 июня, содержало 2 яйца. Материал — листья осоки и мох, пуха мало. В другом гнезде, обнаруженном 13 июля в кустарниковой тундре, лежало 6 яиц. Лоток обильно покрыт пухом. Вылупление птенцов происходило 17-19 июля. С начала июля стали формироваться стаи, которые часто держались вместе с гагами-гребенушками. В конце июля на одном из озёр рядом с кордоном постоянно обитало 20 самок морянок и 13 самок гаг-гребенушек.

Гага-гребенушка *(Somateria spektabilis)*

Обычный гнездящийся вид. Обилие в первой половине лета в болотно-тундровых комплексах и в кустарниковых осоково-моховых тундрах, соответственно, — 9,0 и 2,3, после середины лета в болотно-тундровых комплексах — 3,6. В середине июня прилетевшие птицы скапливались по закраинам озёр, где кормились вместе с другими водоплавающими птицами. В это время они встречались парами. В гнезде, обнаруженном в кустарниковой тундре 28 июня, находилось 7 яиц. Впоследствии оно было разорено. Яиц и скорлупы не было, пух разбросан. Другое гнездо с 6 яйцами найдено на следующий день недалеко от кордона на высокой пойме. Самка крепко сидела на кладке и даже позволяла себя гладить.

Судьба этого гнезда оказалась успешной. Птенцы вылупились и перебрались на ручей. Третье гнездо нашли у подножия склона в нескольких метрах от небольшого ручья 1 июля. Кладка состояла из 5 яиц. Судьба кладки не прослежена. Ещё одно гнездо располагалось в пойме реки. 4 июля в нём было 2 яйца и очень мало пуха, возможно, это была повторная кладка. Брошенное гнездо с 2 яйцами, в начальной стадии насиживания, найдено 10 июля. Оно находилось совсем рядом с озерком. Вероятно, оно было затоплено в результате прошедших накануне дождей. В этот же день ещё одно гнездо с 5 яйцами было разорено. Растащен пух. На водном маршруте по реке, протяжённостью 7,5 км 18 июля встречено 7 самок. Самцы и неразмножающиеся самки стали покидать окрестные озёра в начале июля. Так, 2 июля отмечена стая из 11 самцов, летящая в сторону залива Байкура-Неру. На ближайшем от кордона озере наблюдали 10 самок и самца. 24 июля на озере встречена группа самок и 7 птенцов, а в стороне самка с 6 пуховыми птенцами. 26 июля рядом с кордоном отмечено 13 самок и среди них, чуть обособлено, 2 выводка по 6 птенцов, размером больше головы мамаши. Группа из 3 самок и 10 птенцов, размером немного меньше чирка, встречена 31 июля на пойменном озере, а 4 августа птенцы одного выводка оказались размером с морянку.

Сибирская гага *(Polisticta stelleri)*

Редкий гнездящийся вид, численность заметно уступает предыдущему виду. Обилие в первой половине лета в болотно-тундровых комплексах — 2,5, впоследствии встречи единичны. Вероятно, в это время птицы особенно скрытны, так как явно заметных откочёвок не замечено. Гнездо найдено в болотистом месте 12 июля. Кладка из 3 яиц. Диаметр гнезда — 16 см, глубина лотка — 8 см. Материал — пух. Самка взлетела в 15 м и отлетела на значительное расстояние. Сибирские гаги предпочитают устраивать гнёзда рядом с небольшими скрытыми озерками или протоками. Сами птицы также чаще кормятся в таких уголках. Большие водоёмы посещают неохотно. Значительных скоплений, как, например, у морянок и гаг-гребенушек, не наблюдалось.

Зимняк *(Buteo lagopus)*

Очень редкий вид. Гнёзд не найдено, хотя подходящих мест достаточно.

Сапсан *(Falco peregrinus)*

Очень редкий гнездящийся вид. Гнездо сапсана обнаружено на высоком яру южного берега залива Байкура-Неру. В гнезде находилось 4 пуховых птенца с чуть приоткрытыми глазами. Диаметр гнезда 19 см, глубина лотка 4 см. В 50 м располагалось гнездо краснозобой казарки.

Белая куропатка *(Lagopus lagopus)*

Редкий, возможно гнездящийся вид. Обилие в кустарниковых осоково-моховых тундрах в первой половине лета — 1,3, в болотно-тундровых комплексах — 0,1, а позже здесь же — 0,7. В окрестностях кордона обитала одна пара.

Тундряная куропатка *(Lagopus mutus)*

Редкий, возможно гнездящийся вид. Обилие до середины лета в кустарниковых осоково-моховых тундрах — 0,4, впоследствии — 0,2.

Тулес *(Pluvialis sguatarola)*

Редкий, вероятно гнездящийся вид. Во второй половине лета обилие в болотно-тундровых комплексах — 0,6. Гнёзд и выводков не найдено. Очень редко встречались территориальные пары.

Бурокрылая ржанка *(Pluvialis fulva)*

Редкий, местами обычный, предположительно гнездящийся вид. Обилие в первой половине лета в болотно-тундровых комплексах — 0,6, в кустарниковых осоково-моховых тундрах — 3,0, а после середины лета обилие здесь — 2,0. Птицы с гнездовым поведением встречались неоднократно.

Галстучник *(Charadrius hiaticula)*

На галечных берегах залива Байкура-Неру во второй половине лета многочисленный, вероятнее всего, гнездящийся вид. Обилие на этих берегах — 20,0. Часто встречались птицы с гнездовым поведением.

Щеголь *(Tringa erythropus)*

Встречен лишь однажды, 22 июня в болотно-тундровом комплексе.

Плосконосый плавунчик *(Phalaropus fulicarius)*

Многочисленный гнездящийся вид. Обилие в болотно-тундровых комплексах до и после середины лета, соответственно, — 53,5 и 41,5, в кустарниковых осоково-моховых тундрах — 4,0 и 0,6. Гнездо с 4 яйцами найдено 25 июня, ещё 3 гнезда обнаружено 1, 4 и 6 июля. В последнем было только три яйца. Многочисленные стайки самок перестали встречаться в середине первой декады июля. Выводок из 4 пуховичков наблюдали 13 июля, позднее неоднократно встречались птицы с выводковым поведением.

Круглоносый плавунчик *(Phalaropus lobatus)*

Многочисленный гнездящийся вид. Обилие в болотно-тундровых комплексах в первой и второй половине лета, соответственно, — 18,5 и 17,0. В кустарниковых осоково-моховых тундрах встречался только до середины лета с обилием 1,0. Численность начала значительно снижаться в середине первой декады июля.

Турухтан *(Philomachus pugnax)*

Многочисленный гнездящийся вид. Обилие в болотно-тундровых комплексах до и после 15 июля, соответственно, — 14,6 и 0,3. Гнездо с полной кладкой было найдено 27 июня на юго-западном склоне осоково-моховой тундры в 20 м от ручья. В конце месяца птиц в пойменных местообитаниях стало заметно меньше. Возросла их численность в июле. К началу второй декады июля самцы сбросили свои «воротники» и стали собираться в стаи, чаще до 50 птиц. В одной из стай 17 июля насчитывалось около 250 особей. В августе турухтанов мы наблюдали очень редко.

Кулик-воробей *(Calidris minuta)*

Многочисленный гнездящийся вид. Обилие в болотно-тундровых комплексах в первой и второй половине лета, соответственно, — 40,0, и 49,0, в кустарниковых осоково-моховых тундрах — 7,0 и 7,7. Гнездо с 4 яйцами нашли 23 июня в пойме реки. Другое гнездо с такой же кладкой обнаружено в подобном местообитании 25 июня. Впоследствии оно было брошено. Ещё одно гнездо с полной кладкой найдено 5 июля. С конца первой декады июля стали встречаться птенцы-пуховички, а слётки в начале третьей декады. Молодых летающих песочников встречали 26 июля.

Белохвостый песочник *(Calidris temminckii)*

Высокое обилие (200) отмечено только в первой половине лета в островных ивняках. Найденное 4 июля гнездо впоследствии было затоплено. В исследуемом районе площади, занятые ивняками, крайне незначительны, а ивняки на островах затопляются весенней водой. Это создаёт очень плохие условия для обитания этого вида, поэтому в целом по ландшафту он довольно редок. Летать молодые белохвостые песочники начали 26 июля.

Краснозобик *(Calidris ferruginea)*

Обычный гнездящийся вид. Обилие в болотно-тундровых комплексах в первой и второй половине лета, соответственно, — 1,4 и 1,8, а в кустарниковых осоково-моховых тундрах — 6,0 и 0,5. Гнездо с 3 яйцами было найдено 21 июня в нижней части склона в бугорковой тундре рядом с болотным комплексом. Линька наблюдалась в третьей декаде июля.

Чернозобик *(Calidris alpine)*

Обычный, местами многочисленный гнездящийся вид. Обилие в болотно-тундровых комплексах до и после 15 июля, соответственно, — 5,0 и 16,0, а в кустарниковых осоково-моховых тундрах — 11,0 и 1,0. Гнездо с кладкой из 3 яиц обнаружено 21 июня в кустарниковой кочкарной тундре в нижней части северного склона холма. Позже кладка была полной, но затем гнездо было оставлено. Второе гнездо найдено 3 июля. Птенцы вылупились 12 июля. Токование некоторых чернозобиков слышали и в первой декаде июля.

Дутыш *(Calidris melanotos)*

Обычный, местами многочисленный гнездящийся вид. Обилие в болотно-тундровых комплексах в первой и второй половине лета, соответственно, — 13,7 и 2,5, а в кустарниковых осоково-моховых тундрах — 0,1 и 0. Гнездо с законченной кладкой найдено 8 июля на высокой пойме. В конце июля—начале августа встречались лётные молодые птицы.

Малый веретенник *(Limosa lapponica)*

Редкий, вероятно гнездящийся вид. Встречались территориальные пары. Обилие до середины лета в болотных местообитаниях и в относительно сухих кустарниковых осоково-моховых тундрах на возвышенностях, соответственно, — 0,06 и 0,7, а во второй половине лета — 0,3 и 0,1.

Средний поморник *(Stercorarius pomarinus)*

Обычный гнездящийся вид. Обилие до середины лета в болотно-тундровых комплексах и в кустарниковых осоково-моховых тундрах, соответственно, — 3,3 и 1,5, а позже — 0,9 и 0,5. В конце второй декады июня на одной из систем озёр найдено 4 гнезда на площади примерно 18 км². Вероятно, здесь гнездилось ещё 2-3 пары. В гнёздах было по 2 яйца и только в одном оказалось одно яйцо. Вылупление птенцов наблюдали 19-21 июля. 21 июля в одном из гнёзд находился один пуховый птенец. Родители активно атаковали. В другом гнезде (птицы чёрной морфы) оказались проклюнутыми оба яйца. Одно гнездо было разорено, вероятно, серебристыми чайками или другими поморниками, поскольку песцов в этот период не наблюдалось. В период гнездования средние поморники активно нападали на семьи белолобых гусей и гаг-гребенушек. Например, 13 июля наблюдали, как два средних поморника преследовали группу из 4 самок гаг. Схватка была шумной, но всё обошлось благополучно для уток — они улетели.

Длиннохвостый поморник *(Stercorarius longicaudus)*

Редкий гнездящийся вид. Обилие в первой половине лета в болотно-тундровых комплексах и в кустарниковых осоково-моховых тундрах, соответственно, — 0,5 и 0,9, а позже — 0,14 и 0,9. Гнездо с одним яйцом найдено 24 июня у подножия холма. На следующий день появилось второе яйцо. Вылупление птенцов происходило 17-19 июля. В окрестностях кордона поморники регулярно стали появляться с середины июля, питаясь отходами.

Серебристая чайка *(Larus heuglini)*

Редкий гнездящийся вид. Обилие в первой половине лета в болотно-тундровых комплексах и в кустарниковых осоково-моховых тундрах, соответственно, — 0,1 и 0,04, а впоследствии — 1,3 и 0,3. На пойменном озере 8 июля обнаружена небольшая колония. Здесь обитало 8 птиц. Найдено три гнезда с кладками из 3 яиц. Гнёзда высокие, до 25 см. Здесь же гнездились пара краснозобых гагар и пара вилохвостых чаек. Ещё одно гнездо нашли в самом устье реки 24 июля. Высота гнезда — 18 см, диаметр — 39 см, лотка — 24 см, глубина — 9 см. В гнезде находился один пуховый птенец, а рядом плавал другой. Возле гнезда лежало два трупика сибирских леммингов. Недалеко от этого места 31 июля найдено ещё 3 гнезда, которые оказались пустыми. Судя по поведению птиц, в зарослях арктофилы рыжеватой затаились птенцы.

Со второй декады июля к кордону часто стали подлетать чайки — питались отходами.

Бургомистр *(Larus hyperboreus)*

Очень редкий гнездящийся вид. Обилие в первой половине лета в болотно-тундровых комплексах — 0,1 и такое же впоследствии. Пустое гнездо найдено 31 июля в устье реки на болоте. Высота гнезда — 15 см, диаметр наружный, сверху конуса — 44 см, внутренний — 23 см, глубина лотка — 8 см. Материал гнезда: листья и стебли арктофилы рыжеватой. Судя по реакции птиц, в зарослях этого водяного злака прятались птенцы. Рядом в 5 м оказалось гнездо серебристой чайки. 2 августа наблюдали за тем, как бургомистр схватил одного птенца гаги-гребенушки.

Вилохвостая чайка *(Xema sabini)*

Редкий гнездящийся вид. Обилие до середины лета в болотно-тундровых комплексах — 0,1, позднее — 0,3. 6 июля гнездовое поведение проявляли 2 пары на болоте высокой поймы. Здесь гнездились пара малых лебедей и пара чернозобых гагар. Позже, 20 июля, найдено гнездо в виде моховой ямки. На ближайшем озерке плавало 3 пуховых птенца. Вероятно, здесь был ещё выводок, поскольку наблюдателя атаковали 4 птицы. Ещё гнездо обнаружено в аналогичном биотопе 16 июля. Кладка состояла из 2 яиц. Диаметр гнезда — 16 см, глубина лотка — 5 см. Материал гнезда: сухие листья осоки. Гнездо находилось в 150 м от 2 гнёзд серебристых чаек.

Розовая чайка *(Rhodostethia rosea)*

Очень редкий пролётный вид. Пара птиц, летящая в сторону оз. Таймыр, отмечена 21 июня.

Полярная крачка *(Sterna paradisaea)*

Редкий, предположительно гнездящийся вид. Обилие в первой половине лета в болотно-тундровых комплексах и в кустарниковых осоково-моховых тундрах, соответственно, — 0,3 и 0,02, позже в болотно-тундровых комплексах обилие — 0,2. Редко встречающиеся пары проявляли агрессивное поведение, что указывало на гнездование птиц.

Рогатый жаворонок *(Eremophila alpestris)*

Обычный гнездящийся вид. Обилие в болотно-тундровых комплексах и в кустарниковых осоково-моховых тундрах, соответственно, — 0,3 и 2,4, а впоследствии — 0,7 и 3,3. Гнездо обнаружено 26 июня в верхней части холма, юго-западной экспозиции. В гнезде было 3 яйца, позже — 5. При осмотре гнезда 11 июля в нём оказалось 5 птенцов в возрасте 3-4 суток. Покинули птенцы гнездо 19 июля.

Краснозобый конёк *(Anthus cervinus)*

Обычный гнездящийся вид. Обилие до середины лета в болотно-тундровых комплексах — 0,7, позже — 1,4, а в кустарниковых осоково-моховых тундрах в этот период — 2,3. У постройки кордона 14 июня найден трупик молодой птицы, видимо, замёрз прошлой осенью. Гнездо найдено на восточном склоне холма около кордона 24 июня. В кладке было 4 яйца. Сверху гнездо прикрыто кустиком кассиопеи четырёхгранной. При осмотре гнезда 5 июля в нём находилось 5 птенцов и одно яйцо, 19 июля птенцы были готовы покинуть его. Позже слётки постоянно встречались у кордона.

Белая трясогузка *(Motacilla alba)*

Очень редкий гнездящийся вид. Ко времени начала работ, 14 июня, пара птиц обустроилась в недостроенном домике. В куче брусьев 27 июня обнаружено гнездо с 5 яйцами. Впоследствии оно было оставлено — сместился брус и закрыл доступ к гнезду. Новое гнездо найдено в массиве байджарахов на уступе берегового обрыва 9 июля. В гнезде было 2 яйца, а 12 июля — 4 яйца. Позже гнездо оказалось разорено, вероятно, горностаем, который жил недалеко. Гнездящаяся пара встречена в самом устье р. Каламиссамо, на месте заброшенной стоянки рыбаков.

Обыкновенная каменка *(Oenanthe oenanthe)*

Редкий гнездящийся вид. Встречалась только в кустарниковых осоково-моховых тундрах на возвышенностях. Обилие здесь во второй половине лета — 0,5. Однажды встречен слёток.

Варакушка *(Luscinia svecica)*

Редкий гнездящийся вид. Обилие в первой половине лета в болотно-тундровых комплексах — 0,1, а позже в кустарниковых осоково-моховых тундрах — 1,6. В день прибытия 14 июня в окрестностях кордона активно пел самец. Слётки здесь встречались в третьей декаде июля.

Чечётка *(Acanthis sp.)*

Редко встречалась во второй половине лета в кустарниковых осоково-моховых тундрах, с обилием 0,5.

Пепельная чечётка *(Acanthis hornemanni)*

Обычный, возможно гнездящийся вид. Обилие в первой половине лета в болотно-тундровых комплексах (с фрагментами низкорослых ивняков) — 1,2.

Лапландский подорожник *(Calcarius lapponicus)*

Многочисленный гнездящийся вид. Обилие в первой половине лета в болотно-тундровых комплексах и в кустарниковых осоково-моховых тундрах, соответственно, — 53,4 и 71,6, а во второй — 74,2 и 51,4. К гнездованию приступили в конце второй декады июня. Гнездо, в полигонально-валиковом болоте, найденное 21 июня на бровке полигона юго-западной экспозиции, содержало 5 яиц. В другом гнезде, с таким же расположением, в этот день было одно яйцо. На следующий день в болотно-тундровом комплексе на осоково-моховой кочке обнаружено гнездо с 3 яйцами, а 4 лежало в 25 см от гнезда. Кладка из 4 яиц, найденная 23 июня, впоследствии была разорена. На другой день в гнезде, сделанном

традиционно, находилось 3 яйца, ещё в одном было 5 яиц. Позже оно было разорено. Гнездо, стандартной постройки, юго-западной экспозиции, построенное 26 июня, имело полную кладку из 6 яиц. 3 июля в нём обнаружено 3 яйца и 3 слепых птенца. На следующий день в другом гнезде находилось 5 птенцов и 1 яйцо. Таким образом, вылупление птенцов проходило в первых числах июля. Покидать гнёзда птенцы начали в середине этого месяца. Впоследствии слётки встречались часто.

Таблица 1

Население птиц в низовье р. Каламиссамо, особей/км²

Вид	Болотно-тундровые комплексы		Кустарниковые осоково-моховые тундры		Берега рек галечные	Реки
	1 половина лета	*2 половина лета*	*1 половина лета*	*2 половина лета*	*2 половина лета*	*2 половина лета*
Плосконосый плавунчик	53,5	41,5	4,0	0,6	-	-
Лапландский подорожник	53,4	74,2	71,6	51,4	-	-
Кулик-воробей	40,0	49,0	7,0	7,0	-	-
Круглоносый плавунчик	18,5	17,0	1,0	-	-	-
Турухтан	14,6	13,2	5,5	0,3	-	-
Дутыш	13,7	2,5	0,1	-	-	-
Гага-гребенушка	9,0	3,6	2,3	-	-	1,2
Белолобый гусь	7,2	0,8	3,1	0,2	5,0	28,6
Морянка	5,1	1,5	1,1	-	1,4	-
Чернозобик	5,0	16,0	11,0	1,0	-	-
Средний поморник	3,3	0,9	1,5	0,5	-	-
Сибирская гага	2,5	-	-	-	-	-
Краснозобик	1,4	1,8	6,0	0,5	-	-
Пепельная чечетка	1,2	-	-	-	-	-
Краснозобый конёк	0,7	1,4	-	2,3	-	-
Бурокрылая ржанка	0,6	-	3,0	2,0	-	-
Длиннохвостый поморник	0,5	0,14	0,9	0,9	-	-
Краснозобая гагара	0,4	0,9	-	-	-	-
Чернозобая гагара	0,4	0,8	-	-	6,4	10,0
Гуменник	0,3	-	-	-	-	-
Полярная крачка	0,3	0,2	0,02	-	-	5,0
Рогатый жаворонок	0,3	0,7	2,4	3,3	-	-
Белая куропатка	0,1	0,7	1,3	-	-	-
Серебристая чайка	0,1	1,3	0,04	0,3	-	1,2
Вилохвостая чайка	0,1	0,3	-	-	-	-
Варакушка	0,1	-	-	1,6	-	-
Бургомистр	0,1	0,1	-	-	-	1,2
Малый веретенник	0,06	0,3	0,07	0,1	-	-
Краснозобая казарка	0,06	-	0,5	-	-	-
Малый лебедь	0,03	0,03	-	-	-	-
Тулес	-	0,6	-	-	-	-
Тундряная куропатка	-	-	0,4	0,2	-	-
Обыкновенная каменка	-	-	-	0,5	-	-
Чечётка (*Acanthis sp.*)	-	-	-	0,5	-	-
Галстучник	-	-	-	-	20,0	-
Всего	**232,4**	**228,4**	**122,8**	**73,9**	**32,8**	**47,2**

Учёты на галечном берегу проведены 17, 18 июля — на южном берегу залива Байкура-Неру. Учёты на реке Каламиссамо проведены 18 июля.

Заключение

Всего отмечено 44 вида, из них: гнездящихся — 28 видов, возможно гнездятся — 12, пролётные — 2 вида (чёрная казарка и розовая чайка), с неясным статусом — белоклювая гагара и чирок-свистунок. Последние два вида, скорее, можно отнести в статус «возможно гнездящихся».

Птицы отряда Ржанкообразных составляют 43,2% от общего списка авифауны. Наибольшая плотность населения в течение всего сезона отмечена в болотно-тундровых комплексах. Здесь же больше всего видов. Внутрисезонные отличия по плотности населения птиц менее всего отмечены в болотно-тундровых комплексах. Доминировали в течение лета в болотно-тундровых комплексах плосконосый плавунчик, лапландский подорожник и кулик-воробей. В кустарниковых осоково-моховых тундрах доминировал всегда лапландский подорожник, а после середины лета ещё кулик-воробей (табл. 1).

В Красную книгу РФ входят: белоклювая гагара, краснозобая казарка, малый лебедь, сапсан.

Поскольку в дельте р. Верхней Таймыры в течение 2004-2007 гг. отмечено пребывания 73 видов птиц, конечно, наш список птиц не полный [2]. Дальнейшие работы должны восполнить этот пробел.

Благодарности

Выражаю благодарность за сотрудничество государственным инспекторам по охране природы В.А. Дзюбе, М.Ю. Карбаинову и А.М. Крапивко.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соловьёв М.Ю., Головнюк В.В, Поповкина А.Б., Гатилов А.С. Условия гнездования и численность птиц на Таймыре, 2007 // Летопись природы государственного природного биосферного заповедника «Таймырский». — Хатанга, 2008. — С. 217-254.

2. Головнюк В.В., Поповкина А.Б., Соловьёв М.Ю., Гатилов А.С. Гусеобразные дельты р. Верхней Таймыры (Центральный Таймыр) // Казарка, 2009. — Часть 1. Казарки, Гуси и Лебеди. — С. 144-175.

3. Гаврилов А.А. Низовья р. Каламиссамо, Таймыр, Россия // Птицы Арктики. — 2008. — С. 21-22.

4. Гаврилов А.А. Птицы // Летопись природы государственного природного биосферного заповедника «Таймырский». — Хатанга, 2008. — С. 179-200.

5. Чернов Ю.И., Матвеева Н.В. Закономерности зонального распределения сообществ на Таймыре // Арктические тундры и полярные пустыни Таймыра. — Л. : «Наука», 1979. — С. 166-200.

6. Поспелова Е.Б., Поспелов И.Н. Флора сосудистых растений Таймыра и сопредельных территорий — М. : Товарищество научных изданий КМК, 2007. — Ч. 1. — С. 60.

7. Равкин Ю.С. К методике учЁта птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. — Новосибирск, 1967. — С. 66-75.

8. Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Учён. зап. Моск. обл. пед. ин-та им. Н. К. Крупской. — 1962. — Т. 109. — С. 3-182.

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

УДК 598.2

В.В. Головнюк [1], М.Ю. Соловьёв [1, 2], А.Б. Поповкина [2]
[1] ФГБУ «Заповедники Таймыра»
[2] Московский государственный университет им М.В. Ломоносова

ХАРАКТЕР ПРЕБЫВАНИЯ И ЧИСЛЕННОСТЬ ПТИЦ В ОКРЕСТНОСТЯХ АРКТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ «ВИЛЛЕМ БАРЕНЦ» ПО НАБЛЮДЕНИЯМ 2015-2017 гг.

Полевые работы проводили 04.06–15.07.2015 г., 02.06–27.07.2016 г. и 31.05–27.07.2017 г. в окрестностях арктической станции биологических исследований «Виллем Баренц» (северо-западный Таймыр, 73°21'34" с.ш., 80°32'23" в.д.) и пгт Диксон. В районе исследований были обнаружены 75 видов птиц, среди которых преобладали ржанкообразные (37,3%); 42 вида гнездились (включая 40,5% ржанкообразных и 26,2% воробьеобразных). Семь видов (беркут *Aquila chrysaetos*, белощёкая казарка *Branta leucopsis*, гоголь *Bucephala clangula*, садовая камышевка *Acrocephalus dumetorum*, серый сорокопут *Lanius excubitor*, ворон *Corvus corax*, клёст-еловик *Loxia curvirostra*) были встречены в районе исследований впервые. Гнездящиеся белощёкие казарки впервые найдены на азиатском континенте. Чёрные казарки *Branta bernicla*, сибирские гаги *Polysticta stelleri*, гаги-гребенушки *Somateria spectabilis*, средние поморники *Stercorarius pomarinus* и белые совы *Nyctea scandiaca* гнездились только в год относительно высокой численности леммингов (2016 г.). Кулик-воробей *Calidris minuta* и лапландский подорожник *Calcarius lapponicus* были наиболее массовыми гнездящимися видами, как в зональных тундрах, так и на плоскобугристых болотах.

птицы, фауна, тундра, северо-западный Таймыр

Введение

Арктическая станция биологических исследований «Виллем Баренц», расположенная на берегу бухты Широкая-Северная (73°21'34" с.ш., 80°32'23" в.д.), была открыта в 1995 г. Орнитологические исследования в районе станции были начаты раньше, с 1993 г., и без перерывов продолжались до 2007 г., после чего были возобновлены в 2012 и 2014 гг. Часть собранных данных о фауне и населении тундровых птиц, в том числе по куликам, как их наиболее многочисленной группе, опубликована отечественными и зарубежными исследователями [1, 2, 3, 4], но некоторые материалы присутствуют только в неопубликованных отчётах. Результаты наших наблюдений за три летних сезона существенно дополняют и уточняют имеющиеся сведения. В настоящей работе изложена часть собранного нами материала, характеризующая сроки пребывания, численность и биотопическое распределение птиц.

Сроки и район работ

Полевые работы на северо-западном Таймыре проводили с 04.06 по 15.07.2015 г., с 02.06 по 27.07.2016 г. и с 31.05 по 27.07.2017 г. Основные ежегодные исследования выполнены в окрестностях станции «Виллем Баренц»: от р. Лемберова на севере до р. Максимовки на юге и от побережья Енисейского залива на западе к востоку до 80°48'06" в.д. Кратковременные наблюдения, результаты которых включены в настоящую работу, проведены 04.06–07.06, 15.07.2015 г., а также 02.06, 03.06, 26.07, 27.07.2016 г. и 31.05, 01.06, 26.07, 27.07.2017 г. в пгт Диксон (73°30'27 с.ш., 80°31'44" в.д.). Некоторые сведения о пребывании птиц собраны 26.07.2016 г. на пешем маршруте длиной около 33 км от станции до пгт Диксон. С 04.07 по 10.07.2016 г. были обследованы низовья рек Максимовки, Слободской, Матвеевки и Крестьянки, побережья бухт Ефремова, Слободской, Бражникова, тундровое междуречье от устья р. Крестьянки до среднего течения р. Ефремова, а также 23-километровый участок долины р. Ефремова от устья к востоку

до точки с координатами 73°06'34" с.ш., 81°09'01" в.д. В 2016 г. на однодневных маршрутах осмотрены морские о-ва Восточный Кораблик, Раздельный и Нерпёнок (последний посещали и в 2017 г.).

Большая часть района исследований относится к южной полосе подзоны арктических тундр [5, 6]. На плакорах развиты характерные для подзоны пятнистые кочковатые лишайниково-осоково-моховые тундры с *Salix polaris* и *S. reptans*. В то же время южнее станции во флоре и растительности проявляются некоторые элементы, более характерные для подзоны типичных тундр. Так, в долине р. Медузы найдена живокость Миддендорфа *Delphinium middendorffii* (73°20'54" с.ш.), а в долине р. Максимовки — лук скорода *Allium schoenoprasum* (73°14'58" с.ш.), кортуза алтайская *Cortusa altaica* и копеечник арктический *Hedysarum arcticum* (73º14'28" с. ш.), а также становятся заметными заросли кустарниковых ив.

В районе развит холмисто-увалистый рельеф (до 148 м н.у.м.) со значительным числом глубоко врезанных речных и ручьевых долин, некоторые участки которых имеют вид скальных каньонов. Характерная особенность рельефа — многочисленные выходы коренных пород в виде узких скально-валунных участков протяжённостью от нескольких десятков до нескольких сотен метров, которые большей частью вытянуты по вершинам увалов в генеральном западно-восточном направлении. Обширные участки морских берегов покрыты крупными завалами плавника.

По срокам протекания ряда фенологических явлений различия между сезонами не были однозначными: бухта Широкая-Северная очистилась ото льда 04–05.07.2015 г., 29.06.2016 г. и 10–11.07.2017 г.; снег стаял примерно на половине площади 06.06.2015. г., 10.06.2016 г. и 04.06.2017 г.; на р. Медузе к 8 июня 2015 г. уже прошёл пик половодья, но в 2016 и 2017 гг. только 6 июня появились первые признаки подтаивания снега в русле; дриада точечная *Dryas punctata* зацвела 24.06.2015 г., 25.06.2016 г. и 08.07.2017 г.; первые имаго комаров-долгоножек *Tipula* sp. появились 14.06.2015 г., 24.06.2016 г. и 06.07.2017 г. В целом, сезоны 2015 и 2017 гг. были несколько похожими — с затянутыми вёснами, умеренно дождливые и прохладные. С 4 по 26 июля 2016 г. стояла сухая жаркая погода, с температурами до 30°С, что привело к полному или частичному пересыханию местных ручьёв и речек.

Обилие леммингов (*Lemmus sibiricus, Dicrostonyx torquatus*) в 2015 и 2017 гг. было низким, а песцов *Alopex lagopus*, наоборот, высоким, как и пресс хищников на кладки птиц. В 2016 г. относительно высокая численность леммингов, наряду с благоприятными погодными условиями, способствовала успешному гнездованию птиц. Помимо песцов, из наземных хищных млекопитающих ежегодно встречали горностая *Mustela erminea*, в 2015 г. видели бурого медведя *Ursus arctos* (однажды) и следы волка *Canis lupus*. В 2017 г. у станции несколько раз появлялись группы из 2-4 бродячих собак.

Материал и методы

Сбор сведений о фауне птиц проводили на ежедневных маршрутах с использованием 10-12× биноклей и фотоаппаратуры. Для обычных и массовых видов фиксировали различные фенологические явления, а для редких и нехарактерных видов записывали все обстоятельства встреч. Для определения статуса птиц искали гнёзда или выводки. Обилие гнездящихся и предположительно гнездящихся птиц оценивали на площадках двух типов. Для определения абсолютной гнездовой плотности тундряных куропаток *Lagopus mutus*, куликов и видов отряда воробьеобразных в разных местообитаниях были размечены две площадки: первая из них (№ 1, в 1,28 км к ю-в от станции) охватывала плакорные и склоновые моховые тундры (69,78 га), вторая (№ 2, в 3,18 км к ю-ю-в от станции) — среднеувлажнённое плоскобугристое болото в межувальном понижении (28,14 га). На этих площадках поиск гнёзд осуществляли на размеченных вешками одногектарных квадратах посредством систематических обходов и методом протягивания верёвки. В последнем случае использовали 50-метровый оранжевый шнур толщиной 6 мм с привязанными к нему через равные интервалы семью металлическими банками с мелкими камешками внутри.

Для оценки числа территориальных пар ряда видов моногамных куликов (тулес *Pluvialis squatarola*, бурокрылая ржанка *P. fulva*, галстучник *Charadrius hiaticula*, камнешарка *Arenaria interpres*) 15.06, 21–24.06.2015 г., 16.06–18.06.2016 г. и 20–22.06.2017 г. на участке площадью 12,38 км^2 были проведены маршрутные учёты с линиями прохода через 400 м (по 200 м в обе стороны от учётчика). Дополнительные данные по размещению птиц на этой площадке получали при переходах и выполнении других работ (выборочный поиск гнёзд, мониторинг успеха гнездования, кольцевание птиц, картирование местообитаний) в течение всего сезона. Обилие гагар, зимняков *Buteo lagopus*, сапсанов *Falco peregrinus*, поморников, чаек и сов определяли путём направленного поиска на площадке площадью 26,43 км^2, конфигурация которой для района исследований была предложена ранее [4].

Названия и порядок перечисления видов птиц приведены по Е.А. Коблику и В.Ю. Архипову [7], кроме вида *Larus heuglini*, для которого использовано русское название «серебристая чайка». Геоморфологические термины даны по Г.И. Рычагову [8].

Результаты

Тундряная куропатка *(Lagopus muta)*

Во все годы тундряные куропатки к началу наших наблюдений уже присутствовали в районе исследований. Численность их была низкой, и на площадке выборочного учёта площадью 12,38 км^2, по данным картирования мест встреч птиц, в 2015-2017 гг. держалось, соответственно, 7, 7 и 10-11 пар или территориальных самцов.

27.06.2015 г. в единственном найденном в тот год уже разорённом гнезде оставалось 2 фрагмента скорлупы со свежими остатками желтка. 23.06.2017 г. в плакорной тундре на площадке №1 найденная кладка состояла из 3 яиц, а при проверке 29.06.2017 г. — из 10 яиц, но была ли на этом она завершена, неизвестно, поскольку вскоре гнездо было разорено. Больше ни гнёзд, ни птенцов не находили, но 11.07.2015 г. в тундре примерно в 2 км к северу от станции встречена пара тундряных куропаток, поведение которых свидетельствовало о присутствии поблизости выводка (птенцов не искали).

Послегнездовых скоплений тундряные куропатки не образовывали, но несколько раз были встречены двойки (пары или по 2 самца вместе), которые держались в тундровых долинах или в прибрежных завалах плавника. Очевидно, что тундряная куропатка обитает по всему обследованному северо-восточному побережью Енисейского залива, поскольку территориальных птиц мы наблюдали от пгт Диксон на севере до р. Крестьянки (72º55'55" с.ш.) на юге.

Белая куропатка *(Lagopus lagopus)*

В ближайших окрестностях станции белых куропаток мы ни разу не наблюдали, хотя в 1993 г. там видели самца [9]. В 2016 г. два самца по отдельности держались 05.07 на краевых участках приморской тундры в бухте Слободской (73º07'29" с.ш.). Южнее самца и самку (по отдельности) наблюдали 07.07.2016 г. в плакорной тундре севернее долины р. Крестьянки.

Малый лебедь *(Cygnus bewickii)*

В 2015 и 2017 гг. малые лебеди в окрестностях станции не встречены, но их несколько раз наблюдали в 2016 г. Так, вблизи станции голос летящего лебедя слышали 18 июня, а 1 июля видели одиночную птицу, летевшую на юг. 16 июля ещё один лебедь плавал в безымянном маленьком озере в 4,6 км юго-восточнее станции. Одиночных перелетавших птиц наблюдали также 05.07 в устье р. Ефремова и 07.07 в устье р. Крестьянки. Кроме того, по сообщению инспектора заповедника И.Н. Корниенко, в первых числах июля 2016 г. группу из нескольких лебедей видели местные жители у пгт Диксон.

Гуменник *(Anser fabalis)*

В 2015 г. гуменники не встречены. В 2016 г. перелетавшие двойки гуменников видел С.П. Харитонов 16 июня севернее станции и 5 июля в устье р. Ефремова [10]. 05.07.2016 г. две птицы пролетали в 3 км северо-восточнее устья р. Слободской и одна — в долине этой реки у крупного скального массива в 1,5 км выше устья. В тот же день в плакорной травяно-моховой тундре с дриадой и разнотравьем в 1 км

восточнее бухты Слободской было найдено гнездо. Самка насиживала кладку из 7 яиц (без наклёвов), самец был рядом. Позже, 16.07.2016 г., два гуменника держались у берега р. Медузы в 2,5 км юго-восточнее станции.

В 2017 г. одиночный гуменник 4 июня пролетел на север над площадкой №1, а 18 июня 2 птицы в стае с 5 белолобыми гусями некоторое время с криками кружили над площадкой №2.

Хотя и есть указания на возможное гнездование гуменников у пгт Диксон [11], но очевидно, что северная граница более или менее регулярного гнездования вида проходит существенно южнее (в районе р. Слободской), а у станции в небольшом числе изредка появляются только пролётные или кочующие птицы.

Белолобый гусь *(Anser albifrons)*

На северо-западном Таймыре белолобый гусь — массовый пролётный вид, а обилие гнездящихся птиц заметно изменяется по годам. Первых белолобых гусей наблюдали в первых числах июня: 05.06.2015 г., 03.06.2016 г. и 01.06.2017 г. После появления первых особей примерно в течение 2,5 недель часть белолобых гусей небольшими стаями продолжает лететь в генеральном восточно-северо-восточном направлении. Другая часть птиц останавливается на некоторое время в разных, обычно долинных местообитаниях, на кормёжку и отдых и вместе с остающимися для гнездования парами активно перемещается в различных направлениях в пределах района исследований.

После завершения весенних перелётов и некоторого перерыва в окрестностях станции начинается массовый пролёт белолобых гусей на линьку в северо-восточном направлении. Такие миграции проходили с 26.06 по 13.07.2015 г., с 25.06 по 24.07.2016 г. и с 01.07 по 24.07.2017 г.

Белолобые гуси гнездились в районе исследований ежегодно, но при низкой численности леммингов, сопровождавшейся сильным прессом хищников, число гнездившихся пар было небольшим. В 2015 г. было найдено всего 3 гнезда с кладками, а в 2017 г. — только 1 (все за пределами учётных площадок), при этом большая часть птиц гнездилась на труднодоступных скалистых участках речных и морских берегов. При относительно слабом разорении гнёзд в 2016 г., когда лемминги в районе исследований присутствовали в заметном количестве, в равнинных тундрах на площадке в 12,38 км^2 гнездились 5 пар (0,4 гнезда/км^2), а всего было найдено 21 гнездо. Линных скоплений белолобых гусей ни в один из сезонов не наблюдали.

Белощёкая казарка *(Branta leucopsis)*

В 2015 г. пара успешно гнездилась на правобережье р. Лемберова севернее станции [12]. В 2016 г. С.П. Харитонов в том же месте нашёл ещё одно гнездо, а 11 июня на этой реке он наблюдал 3 пары белощёких казарок [10].

18.06 и 20.06.2017 г. по одной паре белощёких казарок, перелетавших без определённого направления, наблюдали в 1,0-1,3 км юго-восточнее станции. В июне 2017 г. И.Н. Корниенко видел в той же скалистой долине р. Лемберова 2 пары, очевидно, державшиеся при гнёздах (на расстоянии 200 м друг от друга). При проверке этого места гнездования 18.07.2017 г. ни жилых гнёзд, ни выводков не было найдено, но обнаружено уже покинутое вылупившимися птенцами гусиное гнездо, по некоторым признакам принадлежавшее данному виду.

Таким образом, этот новый для азиатского континента вид птиц уже в течение 3 лет продолжает размножаться в районе исследований.

Чёрная казарка *(Branta bernicla)*

Известно, что через район исследований проходит массовый весенний пролёт чёрных казарок в северо-восточном направлении [10]. Первых летящих птиц мы наблюдали 05.06.2015 г., 03.06.2016 г. и 12.06.2017 г. По большей части, моновидовые стаи чёрных казарок (изредка вместе с белолобыми гусями и краснозобыми казарками) пересекают район беспосадочно, но через несколько дней после появления первых птиц некоторые из них останавливались на оттаявших участках тундры. Первых кормившихся или отдыхавших чёрных казарок мы встречали 14.06.2015 г., 09.06.2016 г. и 14.06.2017 г.

Последние направленно летевшие группы отмечали 07.07.2015 г., 19.07.2016 г. и 01.07.2017 г. Вероятно, часть последних пролётных чёрных казарок направлялась уже в места линьки, а не на гнездование.

Сезон 2016 г. существенно отличался от двух других тем, что чёрные казарки размножались в районе исследований. На площадке в 26,43 км^2 гнездились 4 пары (0,16 гнезда/км^2), а всего обнаружено 7 гнёзд, из которых 4 — в тундрах и болотах вблизи станции и 3 — в 51 км к югу от неё, на небольшом безымянном острове в Енисейском заливе немного севернее устья р. Крестьянки. После вылупления птенцов пары, гнездившиеся в тундре, уходили в долины рек. Так, с 20 июля и до конца сезона несколько пар с птенцами постоянно перемещались в нижнем течении р. Медузы, а 26.07 не менее 11 выводков держались в нижнем течении р. Чёртовой.

Краснозобая казарка *(Branta ruficollis)*

В 2015 г. первые птицы появились 8 июня. В тот год гнёзд и выводков краснозобых казарок не находили, а в течение сезона наблюдали только небольшое число пролётных птиц и две предположительно линных стаи на р. Лемберова [13].

После прилёта краснозобых казарок 06.06.2016 г. их многократно встречали от р. Лемберова на севере до р. Крестьянки на юге. После завершения продолжавшихся до 21 июня внутрирайонных перемещений птицы придерживались выбранных гнездовых участков. В 2016 г. на площадке в 26,43 км^2 гнездилась только 1 пара (0,04 гнезда/км^2), но на территории от р. Лемберова до р. Ефремова С.П. Харитоновым было установлено размножение 11 пар, наибольшее число за длительный период его наблюдений [10]. Пары использовали для устройства гнёзд разнообразные местообитания: скальные речные каньоны (4 гнезда), задернованный злаками небольшой морской остров с колонией чаек (3), закустаренные эрозионные долины (2), плоские участки тундр и речных островов (по одному гнезду). Помимо найденных на гнездовании на реках Лемберова и Максимовке и в отдалённых от побережий тундрах, предположительно размножавшиеся пары были встречены на р. Матвеевке, р. Ефремова и на берегу бухты Бражникова. Кроме того, 08.07 в среднем течении р. Ефремова держалась стая из 8 птиц — вероятно, предлинное скопление.

В 2017 г. краснозобые казарки были крайне малочисленны и не встречались нам в ближайших окрестностях станции. По сведениям И.Н. Корниенко, в июне 2017 года он видел сидевшую на гнезде птицу на скалах на берегу р. Лемберова, но при посещении этого места 18.07 мы не встретили краснозобых казарок. Мы наблюдали казарок только один раз: 21 июля на р. Максимовке неподалёку от жилого гнезда сапсана плавали 3 взрослые птицы с четырьмя маленькими птенцами.

Шилохвость *(Anas acuta)*

29.06.2015 г. мы видели двух плававших в ручье самцов [13], а 16.06.2016 г. — стаю из 12 самцов, летевших мимо станции в северном направлении. В 2017 г. этих уток не встречали.

Сибирская гага *(Polysticta stelleri)*

С 12.06 по 02.07.2015 г. мы пять раз встречали группы из 2-4 самцов и самок сибирских гаг, которые держались в низовьях р. Медузы и у морских берегов [13]. В 2016 г. первые сибирские гаги появились также 12 июня, но их было существенно больше, и присутствовали они до завершения работ. Большинство встреченных птиц плавало или перелетало в русле р. Медузы. До 12.07 сибирские гаги держались отдельными парами или группами из 2 пар, позже — по 2–3 птицы одного пола. 04.07 стая из 4 самцов сидела на берегу старицы в долине р. Ефремова в 8 км выше устья, а последнюю группу из 3 самцов вблизи станции видели 13.07. Последнюю группу из 3 самок наблюдали 21.07 в морском заливе у станции.

24.06.2016 г. в 2,4 км юго-восточнее станции на сухом дриадово-лишайниково-моховом берегу р. Медузы мы видели, как самка строила гнездо. Первое яйцо было отложено не позже 26.06, а полная кладка состояла из 7 яиц. При последней проверке гнезда 25.07 самка продолжала насиживание. Судя по наличию в гнездовой ямке фрагментов скорлупы и подскорлуповых оболочек, которые мы обнаружили уже в 2017 г., птенцы в том гнезде успешно вылупились.

В 2017 г. сибирских гаг несколько раз встречали только на р. Медузе, где они сидели на берегу или плавали на широких участках русла. Это были группы из 2 пар (13.06 и 21.06) и 3 самцов с 2 самками (01.07), а также 3 одиночных самца (24.06, 19.07, 22.07). Интересно, что впервые за все годы был встречен самец (19.07) не в брачном, а в летне-осеннем наряде.

Таким образом, в небольшом числе в окрестностях станции сибирские гаги бывают ежегодно. Видимо, часть птиц останавливается здесь во время весеннего пролёта на восток, а часть летует, при этом единичные пары гнездятся.

Гага *(Somateria molissima)*

За три сезона этот вид был встречен только однажды: 27.07.2016 г. С.П. Харитонов видел двух самцов, которые летели в проливе между материковой частью пгт Диксон и островом Диксон [10].

Гага-гребенушка *(Somateria spectabilis)*

Первые гаги-гребенушки прилетали 13.06.2015 г., 09.06.2016 г. и 06.06.2017 г. Это были небольшие группы из 2-6 особей, состоявшие из самцов и самок. Они перелетали в разных направлениях, либо плавали на сформировавшихся к тому времени участках открытой воды на реках и ручьях. Весной разнополые группы с примерно равным соотношением числа самцов и самок присутствовали в районе работ до 21.06.2015 г., 28.06.2016 г. и 24.06.2017 г. Позже одиночных самцов (иногда в группах морянок) несколько раз встречали в морских бухтах до 06.07.2015 г., 25.07.2016 г. и 22.07.2017 г. С конца первой и до третьей декады июля изредка в приустьевых частях рек и у морских берегов встречали небольшие группы самок. Наиболее крупные из них, по 18-20 особей, видели в низовьях р. Максимовки 09.07.2015 г. и 21.07.2017 г. За три полевых сезона ни одного гнезда гаги-гребенушки не найдено, но 20.07.2016 г. на р. Медузе, в 1,5 км выше устья, наблюдали самку с выводком из 5 птенцов. Выводок оставался на реке, по крайней мере, до 25 июля, переместившись к тому времени на 2,7 км выше по течению.

Синьга *(Melanitta nigra)*

06.07.2016 г. в стае из 10 морянок, плававших у берега моря в бухте Слободской, держалась одна птица из рода *Melanitta*. Значительное расстояние до стаи не позволило нам достоверно определить вид, но, учитывая отсутствие белого «зеркальца» на крыле, которое всё же можно было увидеть, мы предполагаем, что это был самец синьги.

Морянка *(Clangula hyemalis)*

Первые морянки прилетали немного раньше других видов уток: 04.06.2015 г., 03.06.2016 г. и 06.06.2017 г. Видимо, основное местное направление пролёта морянок — восток-северо-восток, но из-за малого числа пролётных стай этого нельзя утверждать определённо. В наиболее крупной из направленно летевших стай было около 80 птиц (09.06.2017 г.). До взлома прибрежного морского льда чаще всего пары, реже — одиночки и небольшие стайки время от времени перелетали или плавали на вскрывшихся реках и ручьях в глубине тундры. Во все годы в очень близкие сроки (29.06–01.07) на прибрежных морских полыньях или на открытых участках бухт появлялись небольшие (около десятка особей) стаи, состоявшие большей частью из самцов. Такие стайки встречались нам по всему побережью Енисейского залива к югу до р. Крестьянки. Наиболее крупная группа состояла из 68 особей (06.07.2015 г.).

Единственный случай размножения морянок установлен нами в 2016 г.: 22 июня среди валунов в срединной части о. Восточный Кораблик было найдено гнездо с кладкой из 3 яиц.

Гоголь *(Bucephala clangula)*

01.07.2015 г. один самец в брачном наряде держался в стае морянок в бухте у станции [13].

20.07.2016 г. 2 самца в осеннем наряде плавали в рассеянной стае из 5–7 морянок в бухте Медуза.

В 2017 г. гоголей не видели.

Длинноносый крохаль *(Mergus serrator)*

В 2015 г. этот вид не встречен. В 2016 г. первого самца длинноносого крохаля видели 16 июня. В дальнейшем до 22 июля несколько раз наблюдали стаи из 3-14 птиц (преимущественно самцов), которые перелетали в разных направлениях или плавали на прибрежных участках морских бухт. С 11 по 14 июля

2017 г. стаи из 2-19 перелетавших или плававших длинноносых крохалей видели в бухтах Верхней, Медузе и Широкой-Северной.

Большой крохаль *(Mergus merganser)*

В 2015 г. птиц этого вида видели дважды: 06.07 одиночный самец и 08.07 стая из 17 самцов летели над морем севернее станции. В 2016 г. 2 самцов, пролетавших в северо-восточном направлении, видели 16 июня. 09.07.2016 г. три группы из 6, 9 и 10 самцов плавали в русле р. Ефремова в 12-16 км выше устья. Возможно, что в одной из этих стай часть птиц была самками. В 2017 г. достоверных регистраций уток этого вида не было, но из-за того, что не всех встреченных крохалей в стаях длинноносых удалось детально рассмотреть, остаётся вероятность присутствия среди них отдельных особей большого крохаля.

Краснозобая гагара *(Gavia stellata)*

Первые краснозобые гагары появлялись в окрестностях станции поодиночке или двойками в разные годы в очень близкие сроки — 11.06.2015 г., 11.06.2016 г. и 13.06.2017 г. В период прилёта прибрежные части моря на значительном протяжении ещё оставались замёршими, но на участках, прилегающих к устьям рек, поверх морского льда уже были мелководные разливы.

Ежегодно одна пара краснозобых гагар гнездилась на одном и том же участке болотистого берега маленького озера (0,5 га), расположенного на заболоченной водораздельной равнине в 4,6 км к юго-востоку от станции. Кладки каждый год состояли из 2 яиц. Птенцы успешно вылупились только в 2016 г. (предположительно, 16 июля). Интересно, что после разорения кладок в 2015 и 2017 гг. краснозобые гагары строили новые гнёзда неподалёку от старых (были ли в них снова отложены яйца, осталось не выясненным), причём в 2017 г. таких гнёзд было построено два.

Вплоть до конца периода работ в каждый из сезонов одна-две краснозобые гагары время от времени плавали на прибрежных участках моря или перелетали над морем и тундрой. Наиболее крупная группа из 32 рассеяно плававших краснозобых гагар держалась 30.06.2016 г. в бухте Медуза. Несколько раз одиночек и пары встречали в расширениях речных русел (на реках Лемберова, Северной, Медузе). Наиболее далеко от моря двух гагар наблюдали 09.07.2016 г. на р. Ефремова в 14 км выше устья.

Чернозобая гагара *(Gavia arctica)*

Первые чернозобые гагары появлялись в окрестностях станции несколько раньше, чем краснозобые: 10.06.2015 г., 04.06.2016 г. (С.П. Харитонов, личн. сообщ.) и 04.06.2017 г. Это были одиночные птицы, летевшие в восточно-северо-восточном направлении. Позже, в течение всего периода наблюдений, одиночных или двойки чернозобых гагар изредка видели перелетавшими или плававшими в море. В целом, их было существенно меньше, чем краснозобых гагар, а поблизости друг от друга держались не более 4 особей (15.07.2016 г.).

07.07.2016 г. на северном берегу небольшого озера (около 1 га) в устьевой части поймы правого берега р. Крестьянки было найдено гнездо чернозобой гагары. Оно было устроено у кромки воды на вросших в берег и задернованных мхами брёвнах плавника. Кладка состояла из 2 слабо насиженных яиц. Можно предположить гнездование чернозобых гагар и на озёрах, расположенных в пойме р. Ефремова на её левом берегу, в 18 км выше устья. Гагары плавали в реке недалеко от этих озёр 08.07.2016 г., но мы не имели возможности искать гнёзда.

Белоклювая гагара *(Gavia adamsii)*

Эти гагары в окрестностях станции встречались нам менее регулярно, чем гагары двух других видов. Первых белоклювых гагар в 2016 и 2017 гг. видели уже 7 и 10 июня соответственно, то есть достаточно рано, но в 2015 г. — только 7 июля. Все белоклювые гагары перелетали или плавали только у морских берегов. В разных местах на всём побережье Енисейского залива (от бухты Широкой-Северной на севере до р. Крестьянки на юге) изредка наблюдали по 1-4 плававших в море птиц. Более крупную группу видели только однажды: 07.07.2015 г. 6 особей ловили рыбу в бухте рядом со станцией.

Из-за отсутствия крупных озёр гнездование белоклювых гагар в районе исследований представляется маловероятным.

Сапсан *(Falco peregrinus)*

Сапсан — моногамный вид с сильным территориальным консерватизмом, следовательно, чтобы знать точные сроки весеннего прилёта, необходимо своевременно проверять места гнездования, чего мы не делали. Наиболее ранняя дата первой встречи сапсана — 4 июня (2016 и 2017 гг.).

В каждый из трёх полевых сезонов по одной паре птиц гнездилось на скалах в низовьях рек Лемберова и Максимовки. В 2016 г. при более широком обследовании территории, прилегающей к станции (от р. Лемберова до р. Крестьянки), С.П. Харитонов обнаружил 8 пар, у нескольких из них были найдены гнёзда [10]. Во всех обследованных за 3 года 6 гнёздах были кладки из 4 яиц или по 4 птенца. В 2016 г. одно гнездо было расположено на вершине суглинистого уступа у кромки морского берега севернее р. Крестьянки. Остальные гнёзда найдены на скалах в долинах рек Лемберова, Максимовки и Слободской, причём в 2015 и 2017 гг. на р. Максимовке одна из пар использовала одну и ту же гнездовую ямку.

Один сапсан летел 26.07.2017 г. у северо-восточной окраины пгт Диксон на запад, в сторону открытого моря или о. Диксон.

В долине небольшого ручья в 3 км юго-восточнее станции 12.07.2017 г. была найдена обглоданная хищной птицей чёрная казарка. Поскольку рядом были найдены 2 пера птицы другого вида, одно из которых оказалось 8-м первостепенным маховым из правого крыла сапсана, можно предположить, что чёрные казарки входят в число видов, добываемых этим соколом.

Орлан-белохвост *(Haliaeetus albicilla)*

Одиночных перемещавшихся орланов-белохвостов в неполном взрослом наряде наблюдали 09.07.2015 г. [13], 17.06.2016 г. и 01.07.2016 г. [10]. В 2016 г. орлана, летевшего в северном направлении над бухтой Широкой-Северной, сопровождало около 100 крупных белоголовых чаек.

Зимняк *(Buteo lagopus)*

Во все годы зимняки уже присутствовали в районе до начала наших исследований (по наблюдениям И.Н. Корниенко). Птицы размножались ежегодно, и на учётной площадке площадью 26,43 км^2 в 2015-2017 гг. плотность их гнездования составляла, соответственно, 0,11, 0,11 и 0,19 гнезда/км^2 (3, 3 и 5 гнёзд) и никак не коррелировала с численностью леммингов.

В 2015 и 2016 гг. на той же площадке все зимняки гнездились на валунах в привершинных частях увалов. В 2017 г. 4 из 5 гнёзд были расположены на пологих прямых тундровых склонах, удалённых от валунных участков. Всего за 3 года было найдено 44 гнезда: на валунах в привершинных частях увалов — 40,8%; на пологих тундровых склонах, в том числе в пятнах *Salix reptans* — 25,0%; на скалах речных берегов — 15,9%; на скалах морских берегов — 6,8%; на горизонтальных участках равнинной тундры — 6,8%; на «ярах» (сильно эродированных береговых уступах с суглинистым грунтом) — 4,5%. Такое распределение гнёзд указывает на то, что для адекватной оценки обилия гнездящихся птиц этого вида в равнинных тундрах необходимо применять только площадные учёты.

Беркут *(Aquila chrysaetos)*

Пара беркутов держалась в окрестностях станции в 2015 г. [13]. 25.06.2016 г. один беркут летел в северном направлении в 2 км восточнее станции.

Золотистая ржанка *(Pluvialis apricaria)*

О гнездовании золотистой ржанки в окрестностях станции было известно по наблюдениям в 2003 г. [14]. Мы этих ржанок встретили только один раз: 26.07.2016 г. пара птиц держалась на тундровом склоне между реками Малой Лемберова и Чёртовой. Судя по поведению птиц и нашему опыту работы с этим видом на юго-восточном Таймыре, встреченные ржанки, скорее всего, были с выводком.

Бурокрылая ржанка *(Pluvialis fulva)*

Первые птицы встречены 06.06.2015 г. (у пгт Диксон), 03.06.2016 г. и 04.06.2017 г. В весенний период направленно летевших стай не наблюдали. В 2015-2017 гг. на площадке в 12,38 км^2 было закартировано, соответственно, 36, 27 и 25 территориальных пар. Гнездовая плотность на площадке №1 в эти годы составляла 2,9, 0,0 и 1,4 гнезда/км^2.

По всему району исследований бурокрылая ржанка гнездится в зональных моховых плакорных и склоновых тундрах. В таких местообитаниях за 3 года было найдено 41 гнездо этого вида.

Тулес *(Pluvialis squatarola)*

Появление весной первых птиц отмечено 10.06.2015 г., 07.06.2016 г. и 06.06.2017 г. В определённом (восточном) направлении летели всего два тулеса (в 2015 и 2017 гг.). Помимо этого, весной несколько раз наблюдали одиночных особей и пары, которые на короткое время останавливались на отдых. Редким тулес был и на гнездовании. В 2015 г. на учётной площадке в 26,43 км^2 гнездилась 1 пара, а за её пределами было найдено ещё 1 гнездо и держалась третья пара птиц, гнездо которых найдено не было.

В 2016 г. ни одного гнезда найдено не было, но за пределами учётной площадки были обнаружены 2 пары птиц с гнездовым и выводковым поведением.

В 2017 г. в окрестностях станции территориальных пар тулесов не встречали.

Крайне редок этот вид и южнее основного района исследований, как на приморских участках, так и в глубине тундры. На всём протяжении маршрута длиной около 130 км 04–10.07.2016 г. тулес был встречен лишь однажды: 7 июля одна птица пролетела вверх по течению в устье р. Крестьянки.

Галстучник *(Charadrius hiaticula)*

В 2015 и 2016 гг., соответственно, 5 и 3 июня галстучники уже присутствовали в окрестностях пгт Диксон, т.е., скорее всего, первые птицы появились там ещё до начала наших наблюдений. Холодной весной 2017 г. у станции первых галстучников наблюдали 5 июня.

По всему району галстучники гнездились на песчано-галечных закраинах морских берегов и на обращённых к морю эродированных тундровых склонах. В таких местообитаниях гнёзда были найдены от р. Варавикова на севере до р. Крестьянки на юге.

В отдалении от морских побережий вид был обычен по долинам рек и ручьёв с участками слабо задернованных дресвяно-валунных низменных берегов. За пределами морских побережий и речных долин отдельные пары галстучников гнездились в местах выхода коренных пород по склонам увалов и на эродированных участках по окраинам пгт Диксон.

У нас не было возможности заниматься специальными учётами этого вида, требующими больших временных затрат. Принимая во внимание число найденных гнёзд и закартированные места встреч территориальных пар, полагаем, что на 4,5 км участке долины р. Медузы, который находился в пределах учётной площадки площадью 12,38 км^2, ежегодно гнездилось не менее 6 пар галстучников.

Хрустан *(Eudromias morinellus)*

Ранее хрустаны были найдены на гнездовании в ближайших окрестностях станции [4], но в годы наших исследований мы наблюдали только одиночных птиц и пары, которые либо перелетали в разных направлениях, либо держались непродолжительное время в тундре. Их встречали только в июне (09.06–29.06.2015 г., 01.06–29.06.2016 г. и 07.06–25.06.2017 г.), за исключением одного случая, когда 21.07.2017 г. один хрустан, не проявлявший беспокойства, держался на каменистом участке возвышенной равнины в 11,5 км юго-восточнее станции.

Бекас *(Gallinago gallinago)*

Одиночных кормившихся или перелетавших птиц наблюдали 10.06.2015 г., 23.06.2016 г. и 01.07.2016 г.

Малый веретенник *(Limosa lapponica)*

Гнездование малого веретенника на северо-западной оконечности Таймыра не известно [15]. В годы наших работ здесь появлялись только малочисленные стаи и одиночные птицы на пролёте и кочёвках, которых мы наблюдали с 22.06 по 11.07.2015 г., с 01.07 по 20.07.2016 г. и с 04.07 по 23.07.2017 г. В плоскобугристом болоте в междуречье Максимовки и Ефремова 4 июля 2016 г. держалась пара малых веретенников с признаками гнездового поведения, но действительно ли это были гнездящиеся птицы, нам установить не удалось.

Фифи *(Tringa glareola)*

14.06–19.06.2015 г. видели в общей сложности 7 этих куликов, перелетавших вблизи станции или

кормившихся в долине р. Северной [13]. Голос летевшей птицы слышали 25.06.2016 г. неподалёку от станции. В 2017 г. фифи не наблюдали.

Плосконосый плавунчик *(Phalaropus fulicarius)*

В весенние периоды активных перемещений (10.06–17.06.2015 г.; 05.06–22.06.2016 г. и 18.06–29.06.2017 г.) плосконосые плавунчики чаще парами, реже поодиночке или стайками до 15 особей перелетали или кормились в болотах и на пресных водоёмах. Из-за малого числа встреченных в направленном полёте птиц сложно уверенно судить о направлении весенней миграции, но большинство плосконосых плавунчиков придерживалось генерального северо-восточного направления. С конца июня до второй половины июля на болотах и в р. Медузе очень редко встречали одиночных птиц или их маленькие группы.

На гнездовании плосконосый плавунчик был редок: на площадке №2 были найдены 4 гнезда в 2015 г. и одно — в 2017 г. За пределами этой площадки ни гнёзд, ни птенцов не находили, хотя одиночных самцов с выводковым поведением видели 17 и 24 июля 2016 г.

При обследовании 04.07–10.07.2016 г. обширного пограничного района арктических и типичных тундр между реками Максимовкой и Крестьянкой птиц этого вида ни разу не встретили.

Круглоносый плавунчик *(Phalaropus lobatus)*

После прилёта во II декаде июня (15.06.2015 г., 16.06.2016 г. и 19.06.2017 г.) круглоносых плавунчиков до конца месяца изредка встречали отдельными парами или очень редкими стайками из 3-7 особей. В этот период они кормились или перемещались на болотах и пресных водоёмах. В конце I декады июля снова появлялись редкие кочующие птицы, которые поодиночке или стайками до 4 особей держались в заболоченных долинах ручьёв и в пойменных озёрах (07.07.2016 г. на р. Крестьянке).

В окрестностях станции размножались единичные пары: в 2016 г. одно гнездо было найдено на травянистом участке у маленького озера в 1 км севернее р. Максимовки, а в 2017 г. ещё одно в плоскобугристом болоте на площадке №2.

Камнешарка *(Arenaria interpres)*

Первых камнешарок наблюдали 06.06.2015 г. (на окраине пгт Диксон), 03.06.2016 г. и 05.06.2017 г. В 2015 и 2017 гг. по прибытию на станцию мы, видимо, заставали уже только местные территориальные пары, а 3 и 4 июня 2016 г. по 4-6 камнешарок было в кормившихся на оттаявших участках тундры многовидовых стаях куликов. Выраженного направленного пролёта птиц этого вида не наблюдали, возможно, он проходил до начала наших работ.

По результатам картирования территориальных пар в 2015-2017 гг. на площадке в 12,38 км^2 обилие птиц составляло, соответственно, 0,73, 0,6 и 0,57 пары/км^2. Из 13 найденных гнёзд большинство (8) были расположены в средних и нижних частях тундровых склонов, на участках с хорошо заметными пятнами голого грунта. Ещё две пары гнездились в таких же тундрах, но в привершинных частях увалов. Наконец, 3 гнезда были найдены на субгоризонтальных поверхностях, на участках с хорошо развитым моховым покровом, подобным буграм плоскобугристых болот.

Размножающиеся камнешарки были найдены и в самой южной части района исследований. Птица, встреченная 07.07.2016 г. в частично заваленной плавником пойме на правом берегу р. Крестьянки, вероятнее всего, сопровождала выводок; на берегу безымянного ручья в 2,7 км севернее этой реки 06.07.2016 г. был найден маленький птенец.

Кулик-воробей *(Calidris minuta)*

В 2015 г. кулики-воробьи были встречены на окраине пгт Диксон 6 июня, но, скорее всего, в район исследований они прилетели несколько раньше, так как уже 11 июня было найдено гнездо с полной кладкой, формирование которой не могло быть начато позже, чем 9 июня. В 2016 и 2017 г. прилёт куликов-воробьёв в тундру зарегистрирован 4 июня.

Кулик-воробей был наиболее многочисленным видов размножающихся куликов и гнездился в самых разнообразных местообитаниях, избегая лишь галечно-валунных участков и морских берегов. С высокой плотностью (соответственно, 42,6, 49,8 и 56,9 гнезда/км^2) кулик-воробей гнездился на плоскобугристом болоте площадки №2, причём в каждый из сезонов его обилие было выше, чем всех остальных видов, вместе взятых. На тундровой площадке №1 этот вид также гнездился с достаточно высокой плотностью (17,2, 8,6 и 14,3 гнезда/км^2), хотя и не был самым многочисленным.

В конце последней декады июня или в начале первой декады июля в районе появлялись группы кочующих птиц. Такие стайки (до 40 птиц) были встречены нами в различных долинных местообитаниях, включая низкие галечные острова в устьях рек Максимовки и Крестьянки.

Песочник-красношейка *(Calidris ruficollis)*

За 3 полевых сезона этого кулика видели один раз: 03.07.2015 г. взрослый песочник-красношейка держался в стайке из 18 куликов-воробьёв, которые перелетали по галечному руслу ручья в 4,1 км к юго-востоку от станции.

Белохвостый песочник *(Calidris temminckii)*

Первые птицы были встречены 05.06.2015 г. (в пгт Диксон), 10.06.2016 г. и 07.06.2017 г. В небольшом числе белохвостые песочники гнездились ежегодно. Из восьми найденных гнёзд 4 были устроены в прирусловых частях рек (на реках Лемберова и Медузе), 2 — на низких речных островах (на реках Медузе и Ефремова), ещё 2 — на тундровых склонах у берега моря. Во всех случаях белохвостые песочники гнездились на участках разреженной растительности с присутствием злаков и разнотравья. Встречи двух выводков в поймах рек Крестьянки и Максимовки свидетельствуют о том, что эти кулики гнездятся по всему району исследований и в качестве гнездовых местообитаний предпочитают (за пределами населённых пунктов) приустьевые части речных долин. Выводок из 4 птенцов в возрасте 3-5 дней с взрослой птицей встречен 15.07.2015 г. в 30 м от здания аэропорта на о. Диксон.

Направленно летевших птиц этого вида или их стай ни в один из сезонов не наблюдали.

Краснозобик *(Calidris ferruginea)*

Первых птиц видели 06.06.2015 г. (в пгт Диксон), 03.06.2016 г. и 03.06.2017 г. Скорее всего, в 2015 и 2016 гг. краснозобики прилетели в район исследований раньше указанных дат. До 15.06.2015 г., 07.06.2016 г. и 19.06.2017 г. в окрестностях станции проходил малозаметный пролёт краснозобиков в генеральном восточном направлении. Птицы чаще всего летели парами, изредка стаями до 40 особей (05.06.2017 г.). Несколько раз встречали стайки кормившихся краснозобиков, зачастую эти кулики кормились в смешанных группах с чернозобиками, куликами-воробьями и исландскими песочниками.

На гнездовании краснозобики были малочисленны. Ни одного гнезда не было найдено на площадках сплошного учёта №1 и №2. Всего за 3 сезона найдено 14 гнёзд, 2 из них — на слабо задернованных мелкопятнистых участках в долине р. Медузы, остальные — в зональной моховой пятнистой тундре на вершинах и в верхних частях склонов увалов. Вероятно, краснозобики размножались по всему району исследований, поскольку 06.07.2016 г. беспокоящиеся при выводках самки были встречены и на юге, до р. Крестьянки.

В небольшом числе краснозобики перемещаются в районе исследований во время послегнездовых кочёвок. Стайки размерами до 18 особей появлялись в 2015 и 2017 гг., соответственно, с 1 и 11 июля. В благоприятном для успешного размножения 2016 г. кочующих птиц наблюдали только после 20 июля, а с 16.07 встречали молодых летающих краснозобиков.

Чернозобик *(Calidris alpina)*

В 2015 г. чернозобики прилетели до начала наших работ, и к 7 июня в окрестностях станции оставались только местные птицы. В периоды 03.06–07.06.2016 г. и 04.06–07.06.2017 г. наблюдали слабый пролёт чернозобиков в восточном или северо-восточном направлении, в эти же сроки часть птиц в мелких стайках (до 18 особей), иногда с краснозобиками, куликами-воробьями и исландскими песочниками активно кормилась на оттаявших участках тундры.

С невысокой плотностью, но регулярно чернозобики гнездились на обеих площадках сплошного учёта. В зональной тундре на площадке №1 средняя плотность гнездования составляла 4,8 гнезда/км^2 (*lim* 1,4-8,6; n = 3), а на плоскобугристом болоте площадки №2 во все годы оставалась стабильной — 3,6 гнезда/км^2.

На послегнездовых кочёвках чернозобики были малозаметны: в конце июня—начале июля в различных долинных местообитаниях появлялись единичные бродячие особи, и несколько раз мы встречали рассеянные стайки чернозобиков, состоявшие не более чем из десятка птиц.

Морской песочник *(Calidris maritima)*

В 2016 г. 3, 5 и 8 июня в разных местах у материкового берега моря встречали по двойке кормившихся и перелетавших морских песочников. Кроме того, одиночная птица держалась 05.06.2016 г. на о. Нерпёнок.

В 2017 г. наблюдения этого вида были более разнообразными. 9 июня две птицы сидели на валунах на морском берегу у станции, а ещё одна кормилась в тундре на площадке №1 вместе с 20 исландскими песочниками. 11.06 в многовидовой группе куликов, включавшей куликов-воробьёв, краснозобиков, чернозобиков и исландских песочников, которые кормились на частично заснеженном склоне у берега моря возле станции, длительное время держались 3 морских песочника. На том же склоне группа из 4 птиц кормилась 12 июня.

Дутыш *(Calidris melanotos)*

В довольно короткие периоды — 16.06−04.07.2015 г., 17.06−29.06.2016 г. и 10.06−13.06.2017 г. — единичные самцы и самки держались на плоскобугристых болотах в межувальных понижениях водоразделов. Ни гнёзд, ни птенцов не находили, но 22.07.2016 г. была встречена самка с поведением, характерным для птиц при выводках.

Исландский песочник *(Calidris canutus)*

Известен случай обнаружения выводка исландского песочника в 2002 г. вблизи станции [16], но в период наших исследований были встречены только птицы на весеннем пролёте. Ежегодно в весеннее время (11.06–17.06.2015 г.; 03.06–05.06.2016 г. и 03.06–13.06.2017 г.) одиночных исландских песочников или их стайки до 30 особей, которые держались обособленно или в группах с чернозобиками и краснозобиками, наблюдали летящими в генеральном восточном направлении, либо кормившимися на освободившихся от снега участках тундры. Несколько раз исландские песочники в таких стаях издавали токовые трели.

Песчанка *(Calidris alba)*

В 2015 г. двух птиц видели у морского берега 7 июля и ещё одну — 11 июля [13]. 11.07.2016 г. группа из 3 песчанок довольно долго отдыхала и кормилась у кромки воды в бухте рядом со зданием станции.

Турухтан *(Philomachus pugnax)*

Первые турухтаны прилетали 13.06.2015 г., 03.06.2016 г. и 12.06.2017 г. Более или менее активные направленные и местные перелёты этих куликов, а также токование продолжались до последних чисел июня. С середины I декады июля появлялись немногочисленные кочующие птицы, небольшие стайки которых мы встречали на различных болотцах и в долинах ручьёв.

На гнездовании турухтаны были малочисленны, но размножались ежегодно. В 2015 и 2016 гг. по одному гнезду было найдено, соответственно, на площадках №1 и №2. В 2017 г. наблюдали одну самку с поведением, характерным для птиц при выводках.

Средний поморник *(Stercorarius pomarinus)*

Средние поморники были встречены нами в первые дни работы в пгт Диксон: 04.06.2015 г., 02.06.2016 г. и 31.05.2017 г. Возможно, в 2015 и 2016 гг. первые птицы прилетели до начала наших исследований. В 2015 и 2017 гг. после достаточно активных весенних перемещений в период со времени прилёта до конца июня, когда пары и рассеянные стаи летали в разных направлениях или останавливались на непродолжительное время, средних поморников становилось всё меньше, и к концу I декады июля они окончательно исчезали.

В 2016 г. уже с 5 июня появились территориальные пары, а 18 июня в гнёзда были отложены первые яйца. С учётом того, что средний поморник — крупный моногамный территориальный вид, и многие особи обладают индивидуальными чертами окраски оперения, точный подсчёт загнездившихся пар не представлял трудной задачи. На учётной площадке в 12,38 км^2 гнездилось 14 пар (1,13 гнезда/км^2), и

ещё 2 пары длительное время придерживались своих индивидуальных участков, но так и не отложили яйца. С учётом достаточно высокого успеха размножения в 2016 г. средние поморники в окрестностях станции оставались обычными птицами до конца сезона.

Область гнездования средних поморников в 2016 г. простиралась довольно далеко к югу. Так, гнёзда были найдены 05.07 вблизи побережья бухты Слободской (73º06'59" с.ш.) и 08.07 на правом берегу р. Ефремова в её среднем течении (73º06'34" с.ш.). Ещё южнее, в междуречье Матвеевки и Крестьянки (72º59'08" с.ш.), была встречена пара птиц, которая явно беспокоилась при выводке.

Короткохвостый поморник *(Stercorarius parasiticus)*

Этот вид в районе исследований не гнездится. Ежегодно, но в разные периоды (18.06–29.06.2015 г.; 08.06–23.06.2016 г.; 08.07–10.07.2017 г.) встречали единичных птиц, которые перелетали без определённого направления, лишь изредка задерживаясь на разных участках тундры.

Длиннохвостый поморник *(Stercorarius longicaudus)*

На момент нашего прибытия 04.06.2015 г. в пгт Диксон длиннохвостые поморники там уже были. В другие годы вблизи станции этот вид появлялся 04.06.2016 г. и 05.06.2017 г. Через 2-6 дней после прилёта местные птицы начинали демонстрировать территориально-брачное поведение. Размножались длиннохвостые поморники ежегодно, выбирая для гнездования средние и нижние части тундровых склонов, травянистые долины, плоскобугристые болота. На учётной площадке площадью 12,38 км^2 гнездовая плотность в 2015-2017 гг. изменялась мало и составляла, соответственно, 0,32, 0,4 и 0,32 гнезда/км^2. Во время обследования в 2016 г. сопредельного участка типичных тундр к югу от станции было установлено, что длиннохвостые поморники там повсеместно размножались, и их гнёзда были найдены в бассейнах рек Ефремова, Север и Крестьянки.

Помимо территориальных пар, с III декады июня до середины июля в районе изредка появлялись стаи из 3-22 медленно кочевавших в северном направлении птиц, которые иногда останавливались во влажных травянистых долинах для сбора имаго комаров-долгоножек.

Серебристая чайка *(Larus heuglini)*

В район исследований серебристые чайки прилетали задолго до начала наших работ. По данным И.Н. Корниенко, в пгт Диксон первые птицы появились 13.05.2016 г. и в начале мая 2017 г.

По нашим наблюдениям, для устройства гнёзд серебристые чайки использовали 4 типа местообитаний. Вероятно, больше всего птиц гнездилось на скалах в речных каньонах. Одиночные пары или небольшие колонии в таких условиях были найдены на реках Лемберова, Максимовке и Ефремова. В среднем течении последней реки 09.07.2017 г. на трёх наиболее крупных скальных массивах учтено не менее 41 жилого гнезда. На мелких плоских приматериковых морских островах (Нерпёнке и Раздельном) гнездились единичные пары и не ежегодно, но на таком же безымянном острове вблизи устья р. Крестьянки существует многолетняя колония чаек (личное сообщение С.П. Харитонова), число гнёзд в которой 07.07.2016 г. было оценено в 60-70 [10]. Небольшое число одиночных пар гнездилось на скально-валунных мысах морских берегов (Браконьерском, Феоктистова, Егорова, Светящем). Наконец, в 2017 г. одно гнездо было найдено на плоском болоте в 4,5 км от ближайшего морского берега.

Вероятно, значительная часть серебристых чаек не гнездилась. Группы таких птиц в течение всего лета кочевали вдоль морских побережий, в том числе у самой станции. В период активного снеготаяния некоторые птицы охотились на леммингов, вынужденных покидать свои убежища из-за талой воды. Во время выплода имаго типулид (с III декады июня до середины июля) мы несколько раз наблюдали стаи серебристых чаек (до 35 особей), собиравших этих беспозвоночных на сырых низменных участках тундр. Наиболее крупные негнездовые скопления птиц отмечены 01.07.2016 г. у о. Раздельного (около 120 особей) и 26.07.2017 г. на восточной окраине пгт Диксон, где на свалке и у искусственного водоёма держалось более 200 особей.

Бургомистр *(Larus hyperboreus)*

Во все годы бургомистры уже были в районе исследований до начала наших наблюдений. По данным И.Н. Корниенко, в 2017 г. в пгт Диксон первые птицы появились в середине апреля.

Как и серебристые чайки, бургомистры в течение всего тёплого периода придерживались морских побережий, изредка залетая вглубь тундры, но численность их была существенно ниже. Как по отдельности, так и в стаях серебристых чаек, одновременно встречали не более 4 бургомистров. Наиболее крупное скопление наблюдали 26.07.2017 г. у окраины пгт Диксон, где вместе с большой группой серебристых чаек держалось 10 бургомистров.

На гнездовании бургомистры были малочисленны и достоверно размножение установлено только в 2016 г.: одно гнездо было найдено 11.06 на скалах в низовье р. Лемберова и ещё одно — 07.07 на безымянном морском острове вблизи устья р. Крестьянки. Кроме того, сидевшую на гнезде птицу видели 22.06 на о. Восточный Кораблик.

Полярная крачка *(Sterna paradisaea)*

Первые полярные крачки появлялись в районе исследований значительно позже, чем другие виды чайковых. Мы их наблюдали 15.06.2015 г., 09.06.2016 г. и 18.06.2017 г., т.е. в период, когда у побережья Енисейского залива есть заметные полыньи, а в тундре уже вскрыты реки и ручьи. После этого и до конца периода работ одиночные крачки или пары ежегодно изредка появлялись у станции, где они перелетали в разных направлениях или ловили мелкую рыбу. Лишь несколько раз видели этих птиц на отдалении от морских берегов. Так, с 18.06 по 21.06.2017 г. пара держалась в болотистой долине мелкого ручья в 3,2 км юго-восточнее станции. Стаю мы наблюдали только однажды: 22.06.2016 г. около десятка полярных крачек кружило над крупным разводьем, образовавшемся к тому времени в море восточнее о. Восточный Кораблик.

Единственное гнездо с одним ненасиженным яйцом было найдено 22.06.2016 г. на о. Нерпёнок. В 2017 г. полярных крачек, поведение которых указывало бы на гнездование, не встречали.

Чистик *(Cepphus grylle)*

Ранее было достоверно установлено или предполагалось, что в небольшом числе чистик гнездится на Северо-Восточных и Оленьих островах Енисейского залива [11, 17]. У нас не было возможности проверить, существуют ли там до сих пор гнездовья, а этих птиц мы наблюдали только в 2017 г.: 08.07 чистик ловил рыбу (предположительно, четырёхрогих бычков *Triglopsis quadricornis* [18]) в море у здания станции, другие одиночные птицы плавали 11.07 у мыса Феоктистова (3,6 км к юго-западу от станции) и в ночь с 26 на 27 июля в бухте у пирса пгт Диксон.

Белая сова *(Nyctea scandiaca)*

В период с 08.06 по 12.07.2015 г. белые совы в заметном числе держались в районе исследований, но гнездящихся птиц мы не обнаружили.

В 2016 г. первая белая сова у станции была встречена 4 июня, но, по данным И.Н. Корниенко, белые совы появились в районе исследований до нашего приезда. В тот год на площади около 133 км^2 от р. Лемберова на север до р. Максимовки на юге и к востоку от Енисейского залива до 80°41'–80°47' в.д., гнездились 2 пары (0,02 гнезда/км^2). Кроме того, ещё два гнезда были найдены южнее, в бассейнах рек Ефремова и Север, к югу до 73°05'13" с.ш. Таким образом, белые совы в 2016 г. гнездились широко, но с очень низкой плотностью.

В 2017 г. единственного одиночного самца видели 12.06 в 1,8 км южнее станции.

Болотная сова *(Asio flammeus)*

Одиночных перелетавших вблизи станции болотных сов наблюдали 11.06.2015 г. и 06.06.2016 г. (дважды за день).

Рогатый жаворонок *(Eremophila alpestris)*

Рогатый жаворонок — один из наиболее рано прилетающих на места гнездования видов отряда воробьеобразных. Мы встречали его в первые же дни начала работ — 05.06.2015 г. (у пгт Диксон), 03.06.2016 г. и 02.06.2017 г. Гнездился рогатый жаворонок повсеместно в сухих и умерено влажных пятнистых тундрах, изредка — в травянистых долинах ручьёв и на плоскобугристых болотах. На учётной площадке №1 гнездовая плотность была высокой во все годы и составляла, соответственно, 14,3, 12,9 и 14,3 гнезда/км^2, в то время как на «болотной» площадке №2 лишь в 2017 г. гнездилась одна пара, выбрав для устройства гнезда участок, больше напоминавший тундру, а не болото.

Массовых или направленных перемещений рогатых жаворонков ни весной, ни в послегнездовой период не наблюдали.

Береговушка *(Riparia riparia)*

Перелетавших над тундрой в 1,9-3,3 км юго-восточнее станции одиночных береговушек видели 10.06.2015 г. и 07.06.2016 г.

Деревенская ласточка *(Hirundo rustica)*

Круживших у здания станции деревенских ласточек наблюдали трижды: одна птица летала 08.06.2015 г., две особи — 19.06.2015 г. и ещё 3 — 06.06 2016 г. Судя по окраске нижней стороны тела, скорее всего, встреченные в 2015 г. птицы относились к подвиду *H. r. rustica*.

Краснозобый конёк *(Anthus cervinus)*

Краснозобые коньки прилетали в район исследований заметно позже большинства других видов гнездящихся воробьеобразных — 10.06.2015 г., 05.06.2016 г. и 10.06.2017 г. Наиболее часто поющих территориальных самцов встречали в прирусловых частях речных и ручьевых долин, где было расположено и большинство найденных гнёзд, реже — на приморских тундровых склонах и плоскобугристых болотах.

Гнездовая плотность на площадке №1 в 2015 г. составляла 1,4 гнезда/км^2, в 2017 г. — 4,3 гнезда/км^2, а в 2016 г. коньки там не гнездились, так же как и на «болотной» площадке №2.

В 2016 г. краснозобые коньки были встречены на всех обследованных участках к югу от станции, вплоть до устья р. Крестьянки; одно гнездо было найдено неподалёку от берега бухты Слободской.

Берингийская (жёлтая) трясогузка *(Motacilla tschutschensis)*

06.06.2017 г. одна птица недолго ходила у станции и улетела в северном направлении.

Белая трясогузка *(Motacilla alba)*

Первые белые трясогузки в 2015 и 2016 гг. уже были в пгт Диксон до нашего прилёта. В 2017 г. во время краткосрочного пребывания в этом населённом пункте 31 мая и 1 июня мы их не встречали, а у станции первые птицы появились 2 июня.

В 2015 г. две пары гнездились у станции под крышей одного из небольших домиков и на раме колёсного дизель-генератора. Последнее гнездо пара снова использовала и в 2016 г. В 2017 г. гнездо было устроено под шиферной крышей здания станции. В целом по району, белые трясогузки в естественных местообитаниях в небольшом числе гнездились только в нишах скал по берегам рек Лемберова и Максимовки. Охотнее всего они заселяли заброшенные балки. Так, по одной паре птиц гнездилось в 6 из 14 балков, осмотренных нами за 3 года на участке от р. Лемберова до р. Крестьянки (55 км). Там они устраивали гнёзда на различных полках, в проломах и между оконных рам.

Очевидно, что белые трясогузки гнездятся и в пгт Диксон, так как 26.07.2017 г. на его восточных окраинах мы наблюдали значительное число молодых птиц, которых продолжали докармливать взрослые.

По признакам окраски, подавляющее большинство гнездившихся белых трясогузок относилось к западносибирскому подвиду *M. a. dukhunensis* [19]. В 2015 г. на р. Лемберова гнездилась пара восточносибирского подвида *M. a. ocularis.* В 2016 г. пара, использовавшая гнездо постройки 2015 г., состояла из самки *M. a. ocularis* и самца *M. a. dukhunensis*. В 2017 г. птенцов в гнезде под крышей дома станции выкармливали сразу 3 птицы: пара *M. a. dukhunensis* и самец *M. a. ocularis.*

Рябинник *(Turdus pilaris)*

В 2015 г. рябинников наблюдали только в пгт Диксон, где 6-7 июня держалось не менее двух пар. В 2016 г. их встретили только на побережье бухты Бражникова, где 6 июля на некотором расстоянии друг от друга беспокоились пара и ещё одна птица. Кроме того, 7 июля в 5,5 км севернее р. Крестьянки на деревянной конструкции маяка были найдены 3 гнезда предыдущих лет.

10.07.2017 г. в 3,7 км к юго-западу от станции и в 900 м к юго-востоку от берега бухты Космической

было найдено гнездо рябинников с кладкой из 2 яиц. Он было устроено внутри решётки визирного цилиндра пирамиды геодезического сигнала, на высоте около 4 м над уровнем грунта. Помимо этого, в тот же год было достоверно установлено гнездование рябинников и в пгт Диксон: 26 июля на одном из деревянных столбов ЛЭП обнаружено гнездо этого года постройки, а также встречены 2 рябинника, один из которых кормил на земле ещё не летавшего слётка.

Таким образом, на крайнем северо-западе таймырского побережья рябинник — малочисленный вид, который нерегулярно гнездится в разных местах, а постоянно размножается, видимо, только в пгт Диксон.

Белобровик *(Turdus iliacus)*

В 2015 г., начиная с 6 июня, одиночных птиц, в том числе поющих самцов, и пары несколько раз встречали в пгт Диксон, а у станции — с 10.06. Одна из пар пыталась загнездиться на валуне вблизи станции (начав, но не завершив строительство гнезда), но достоверно размножение этого вида в тот год установлено не было [13].

С 7 июня по 3 июля 2016 г. нескольких поющих самцов наблюдали у станции, а с 5 по 8 июля многократно встречали беспокоящиеся пары на морских побережьях бухт Слободской, Бражникова и в устье р. Крестьянки. Кроме того, 05.07 на берегу бухты Слободской было найдено гнездо, устроенное в комлевой части крупного дерева, лежавшего в гигантских завалах плавника. В гнезде было 6 крупных птенцов.

С 13.06 по 24.07.2017 г. поющих самцов и пары многократно встречали у здания станции и в ближайших окрестностях, где они держались в береговых завалах плавника и на валунных участках как у берега моря, так и в глубине тундры. 18 июля гнездо белобровика с сильно насиженной кладкой из 5 яиц было найдено на частично задернованном разнотравьем остром выступе скалы, в прирусловой части долины правого берега р. Лемберова. 21 июля ещё одно гнездо с 3 крупными, готовыми к вылету птенцами было найдено на правом берегу р. Максимовки. Это гнездо было построено на вертикальной внешней стенке металлического балка и опиралось на приваренный металлический обруч и на воткнутый в него череп оленя. Поблизости беспокоилась ещё одна пара белобровиков, а в 1,2 км западнее (у берега моря) пел одиночный самец. Ещё одна беспокоившаяся пара встречена в тот же день на бугристо-валунном участке в 2,2 км севернее устья р. Максимовки.

Варакушка *(Luscinia svecica)*

В 2015 г. варакушки были малочисленны, и в период с 07.06 по 08.07 мы встретили только несколько самцов и 1 самку, которые держались на разных участках морских берегов. В 2016 г. эти птицы появились 6 июня и были более обычны: на площадке в 12,38 км^2 размножались 2 пары, гнёзда которых были расположены на задернованных разнотравьем тундровых склонах вблизи берега моря. В 2017 г. с 29.06 по 09.07 нескольких самцов наблюдали в ближайших окрестностях станции, но на учётных площадках варакушки не гнездились. Тем не менее, в этот год варакушки в районе исследований размножались, поскольку 21.07 наблюдали пару птиц, которая носила корм покинувшим гнездо слёткам на берегу р. Максимовки, а другая пара кормила слётков 26.07 на окраине пгт Диксон.

Каменка *(Oenanthe oenanthe)*

Вероятно, каменки, как и краснозобые коньки, прилетают в район исследований несколько позже большинства других регулярно гнездящихся видов воробьеобразных. По крайней мере, на рубеже мая и июня в пгт Диксон мы их не видели. У станции первые каменки появлялись 09.06.2015 г., 05.06.2016 г. и 06.06.2017 г. Во все годы самцы прилетали раньше самок.

Обилие птиц было низким, и гнездящиеся каменки были найдены только у берегов моря и в долинах рек с крупными скалистыми участками, хотя отдельных особей встречали и у валунных массивов вдали от побережий. На учётной площадке в 12,38 км^2 в 2015-2017 гг. обитало, предположительно, по 2-3 пары птиц. 09.07.2016 г. на участке правого берега р. Ефремова длиной 18 км было учтено 9 пар и территориальных самцов каменок.

Из пяти найденных гнёзд одно было расположено в нише под валунами у берега р. Лемберова (2015 г.); 3 — вблизи станции, в грунтовых норках на склонах в 10-150 м от берега моря (2016 и 2017 гг.); 1 — в высверленном отверстии в толстом деревянном брусе (полозке передвижного балка) на берегу р. Ефремова (2016 г.). Гнездились каменки и в пгт Диксон, поскольку 26.07.2017 г. там видели птиц с кормом.

Садовая камышевка *(Acrocephalus dumetorum)*

Одну птицу видели 13.07.2015 г. [13].

Пеночка-весничка *(Phylloscopus trochilus)*

В пгт Диксон пеночек дважды встречали в весьма ранние сроки. Так, одну птицу (с аберрантной окраской) предположительно данного вида наблюдали 05.06.2015 г. [13], другую — 02.06.2016 г. У станции, на тундровых склонах и у берега моря, перелетавших и кормившихся пеночек, а также поющих самцов наблюдали 7 раз в 2015 г. (10.06–27.06), четырежды в 2016 г. (06.06–26.06) и трижды в 2017 г. (26.06–11.07). Ни гнёзд, ни птиц с гнездовым поведением найдено не было.

Серый сорокопут *(Lanius excubitor)*

09.07.2017 г. один серый сорокопут перелетал по валунам у здания станции. Это дальний залёт вида, северный предел гнездования которого проходит, видимо, по лесотундре, примерно в 450 км южнее станции [19, 20].

Восточная чёрная или серая ворона *(Corvus orientalis / C. cornix)*

Весной 2016 г. И.Н. Корниенко видел 5 чёрных ворон на свалке у пгт Диксон. В том же населённом пункте он слышал характерное карканье вороны 22–23.05.2017 г., а местные жители в эти дни видели там живую ворону, до вида не определённую.

Ворон *(Corvus corax)*

04.06.2016 г. один ворон летел в северном направлении вдоль берега моря на правобережье устьевой части р. Ефремова. После атак длиннохвостого поморника, гнездо которого было расположено на этом участке, птица, покружившись, с криками улетела на юго-восток. По наблюдениям И.Н. Корниенко, 31.03.2017 г. один ворон держался в районе аэропорта на о. Диксон.

Пепельная чечётка *(Acanthis hornemanni)*

В 2015 г. за весь сезон видели только 2 чечёток (7 июля) [13]. В 2016 г. вблизи станции пару птиц наблюдали 28 июня и одиночного самца — 30 июня. Кроме того, голоса пролетавших птиц слышали 06.07 на побережье бухты Бражникова и 09.07 у реки Ефремова.

В 2017 г. пепельные чечётки были заметно многочисленнее, чем в другие годы, и размножались. Уже 31 мая стайка из 4 птиц перелетала между домами в пгт Диксон. В период с 19.06 по 08.07 в самых разных местообитаниях — в открытой тундре, на валунных участках, у морских берегов — 18 раз встречали одиночных птиц или стайки из 2-5 особей, которые кормились или перелетали в разных направлениях. 21.07 пара беспокоившихся птиц держалась на склоне севернее долины р. Максимовки, где обширный участок был закустарен невысокой ивой. Скорее всего, эти птицы были при выводке, которого найти не удалось. 26.07 на восточной стороне пгт Диксон слышали голоса перелетавших взрослых чечёток, а на северной окраине был найден один, с трудом перелетавший слёток, который перемещался в придорожных кустиках и завалах мусора. Наша находка размножающихся чечёток — одна из наиболее северных для северо-западного Таймыра. До этого молодую чечётку видели на о. Диксон в 1988 г. [21].

Клёст-еловик *(Loxia curvirostra)*

Бывший начальник отдела охраны заповедника «Большой Арктический» А.А. Белешов предоставил качественную фотографию погибшей птицы, которую он обнаружил 23.06.2016 г. в пгт Диксон, что позволило нам зарегистрировать дальний залёт самца клеста-еловика. Северная граница гнездового ареала этого вида находится примерно в 900 км южнее [19].

Овсянка-крошка *(Ocyris pusillus)*

09.07.2015 г. одна птица перелетала на заросшем мелкой ивой участке низкого галечного острова в устье р. Максимовки. В 2016 г. на оттаявших участках тундры в долинах вблизи восточного побережья

бухты Широкая-Северная (0,6-1,0 км от станции) две птицы держались 7 июня и одна — 8 июня. Ещё одна птица беспокоилась 6 июля в закустаренной долине одного из притоков р. Север в 5 км восточнее бухты Слободской.

В 2017 г. в ближайших окрестностях станции овсянок-крошек не видели, но несколько южнее 21 июля были найдены 2 выводка. Один из них, в котором было не менее двух подлётков, сопровождаемых парой взрослых птиц, перемещался в обширном пятне из *Salix reptans* в 1 км севернее устьевой части русла р. Малой Максимовки. Из второго выводка был найден покинувший гнездо слёток, ещё не способный к полёту, который в сопровождении взрослой птицы держался на задернованной мелкой ивой и разнотравьем прирусловой части поймы левого берега р. Максимовки в 2 км выше устья.

Гнездование овсянки-крошки — достаточно редкое явление в районе исследований. Ранее только 1 гнездо было найдено в 1982 г. на о. Диксон [11], хотя размножение предполагалось ёще и в 1996 г. [3].

Овсянка-ремез *(Ocyris rusticus)*

Истощённый мёртвый самец (вес 11,5 г) найден 13.06.2017 г. на тундровом склоне у здания станции. Судя по сохранности трупа и свежести оперения, птица залетела сюда весной того же года и погибла, скорее всего, от холода и голода после одного из многочисленных снегопадов, сопровождавшихся низкими температурами и сильными ветрами. Это не первый залёт вида, граница гнездового ареала которого лежит примерно в 700 км южнее [19]; ещё одного самца видели у станции 15–17.06.2004 г. [22].

Лапландский подорожник *(Calcarius lapponicus)*

Как и кулик-воробей, лапландский подорожник — наиболее массовый и широко распространённый вид открытых тундровых местообитаний окрестностей станции. Во все годы первых лапландских подорожников встречали уже в первые дни по прибытию на станцию — 07.06.2015 г., 03.06.2016 г. и 02.06.2017 г. — но, скорее всего, они прилетали туда несколько раньше.

С относительно высокой плотностью этот вид заселял как плакорные и склоновые тундры (17,2; 8,6 и 19,2 гнезда/км^2 в 2015, 2016 и 2017 гг., соответственно, на площадке №1), так и плоскобугристые долинные болота (21,3; 7,1 и 21,3 гнезда/км^2 на площадке №2), но не был найден на валунных участках и морских берегах. Ни в весенний период, ни после вылета птенцов кочующих стай не наблюдали.

Пуночка *(Plectrophenax nivalis)*

Прилёт этих птиц в район исследований происходит задолго до дат, в которые мы начинали свои исследования. По данным И.Н. Корниенко, в пгт Диксон первые пуночки появлялись 11.04.2016 г. и 31.03.2017 г.

Пуночки массово гнездились вдоль всего морского побережья, устраивая гнёзда в разнообразных полостях скал и валунов, а также в завалах плавника. В глубине тундры пуночки менее многочисленны, но и там отдельные пары гнездятся на валунных участках увалов и в скалистых долинах рек. С большой изобретательностью птицы устраивали гнёзда в искусственных сооружениях возле станции, в частности, помимо приведённых нами ранее примеров [13], по одной паре успешно гнездилось за куском поделочной плитки, прислонённой к одному из домов (в 2016 г.), и в алюминиевом бидоне, лежавшем на бочке (в 2017 г.). Весьма необычно выглядело одно из найденных в 2017 г. гнёзд, построенное открыто на кочке посреди обводнённого болотца.

Мы не ставили перед собой задачу проведения учётов пуночек в местах их массового гнездования по морским побережьям, а на тундровой площадке №1 в 2015 и 2017 гг. гнездилось по 1 паре.

Заключение

В весенне-летние сезоны 2015-2017 гг. в районе исследований было установлено пребывание 75 видов птиц, из которых 42 вида размножались, при этом 2 вида (чёрная ворона и клёст-еловик) были встречены только в пгт Диксон. Обнаружен один новый гнездящийся вид Таймыра и Азии — белощёкая казарка. Хотя трёхлетний период исследований слишком короток для определённых выводов,

по несколько возросшему числу встреченных особей складывается впечатление, что этот вид может в перспективе заселить таймырские тундры, как это уже произошло в баренцевоморском регионе. Ещё 6 видов птиц — беркута, гоголя, ворона, садовую камышевку, серого сорокопута, клеста-еловика — ранее не встречали в районе исследований.

Для значительного числа видов нам не удалось проследить сроки весеннего прилёта. Очевидно, что для этого необходимо начинать исследования хотя бы в последней декаде мая. Судя по наблюдениям И.Н. Корниенко, постоянно проживающего в пгт Диксон, помимо птиц, которые могут встречаться в тундровой зоне круглогодично (например, белые совы), первыми на северо-восточный Таймыр, ещё в совершенно зимних условиях, прилетают пуночки и крупные белоголовые чайки (в апреле—середине мая). В конце мая или в первых числах июня в район исследований прибывает значительное число видов — чёрные казарки, белолобые гуси, морянки, бурокрылые ржанки, камнешарки, кулики-воробьи, краснозобики, чернозобики, исландские песочники, средние поморники, белые трясогузки, рогатые жаворонки и лапландские подорожники. Из видов, более или менее обычных на гнездовании, позже всего — в середине I декады июня или позже — прилетают те, для которых важно наличие открытой воды (гагары, плавунчики), или виды, оптимумы гнездовых ареалов которых лежат южнее, например, турухтаны, дутыши, белохвостые песочники, каменки, краснозобые коньки.

В период наших наблюдений в открытых тундровых местообитаниях лишь кулика-воробья, лапландского подорожника и рогатого жаворонка можно назвать массовыми гнездящимися видами, а на морских побережьях таким видом была пуночка. В целом же обширные тундровые пространства выглядят малонаселёнными. Сравнение наших данных по обилию гнездящихся птиц с показателями второй половины 1990-х и первой половины 2000-х годов [3; 4; 17] приводит к выводу о существенном сокращении гнездовой плотности белолобого гуся, чёрной казарки, тулеса, бурокрылой ржанки, краснозобика и чернозобика. Такая картина пока не имеет приемлемого объяснения, и выяснение причин таких изменений требует дальнейших исследований.

Благодарности

Авторы выражают благодарность сотрудникам ФГБУ «Заповедники Таймыра» В.В. Матасову, Л.А. Колпащикову, М.Г. Бондарю и И.Н. Корниенко за организационную поддержку в проведении исследований. Мы особенно признательны С.П. Харитонову, принимавшему участие в сборе полевого материала в 2016 г. Е.Б. Поспелова и С.В. Чиненко помогали в определении растений. Финансовая поддержка была оказана ФГБУ «Заповедники Таймыра», Рабочей группой по гусеобразным Северной Евразии и грантом РФФИ № 17-04-02096.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кирикова Т.А., Харитонов С.П., Варлыгина Т.И., Переладова Т.П., Тульп И., Шеккерман Г. Размещение гнездящихся куликов в тундрах Северо-Западного Таймыра в зависимости от площади и кормности биотопов // Бранта, 8. — 2005. — С. 54-79.

2. Харитонов С.П., Егорова Н.А. Изменения орнитофауны арктических тундр окрестностей бухты Медуза (Диксонский район, Таймыр) в процессе изменения климата за 2000-2012 годы // Проблемы изучения и охраны животного мира на севере : материалы докладов II Всероссийской конференции с иностранным участием (Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 8–12 апреля 2013 г.). — Сыктывкар : Коми НЦ УрО РАН, 2013. — С. 216-218.

3. Van Kleef H., Smeets R., Osipov D., Tretjakov K., Kirikova T., Nowak D., Nowak A., Gregersen J. Monitoring and breeding ecology of arctic birds at Medusa Bay, Taimyr, Russia 2005: WIWO-report 86. — Foundation WIWO, Beek-Ubbergen, The Netherlands, 2009. — 73 p.

4. Willems F. C., van Turnhout H., van Kleef H., Felix R. Breeding birds of Medusa Bay, Taimyr, Russia. Methods for biological monitoring in the Arctic with results of 1998 and 1999. WIWO-report 77. — Foundation WIWO, Zeist, 2002. — 176 p.

5. Сафронова И.Н., Юрковская Т.К., Микляева И.М. Зоны и типы поясности растительности России. Масштаб оригинала карты 1 : 8 000 000 : карта. — М. : ТОО «Экор», 1999.

6. Сафронова И.Н., Юрковская Т.К., Микляева И.М., Огуреева Г.Н. Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий. Масштаб 1 : 8 000 000. Пояснительный текст и легенда к карте. — М. : ТОО «Экор». 1999. — 64 с.

7. Коблик Е.А., Архипов В.Ю. Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР: списки видов // Зоологические исследования, № 14. — 2014. — 171 с.

8. Рычагов Г.И. Общая геоморфология. — М. : «Наука», 2006. — 416 с.

9. Свиридова Т.В. Птицы окрестностей бухты Медуза : рукопись. — 1993. — 28 с.

10. Харитонов С.П. Биологический мониторинг на станции «Виллем Баренц» (Диксонско-Сибиряковский участок) в июне-июле 2016 г. // Летопись природы ФГБУ «Заповедники Таймыра» : рукопись, в архиве ФГБУ «Заповедники Таймыра». — Норильск, 2016. — Книга 4. — С. 233-259.

11. Томкович П.С., Вронский Н.В. Фауна птиц окрестностей Диксона // Птицы осваиваемых территорий (Исследования по фауне Советского Союза). — М. : Изд-во Моск. ун-та, 1988. — С. 39-77.

12. Головнюк В.В., Поповкина А.Б., Соловьёв М.Ю. Первый случай гнездования белощёкой казарки на Таймыре // Казарка, 18. — 2015. — С. 25-29.

13. Головнюк В.В., Поповкина А.Б., Соловьёв М.Ю. О фауне и населении птиц окрестностей биологической станции «Виллем Баренц» (по наблюдениям 2015 г.) // Научные труды Федерального государственного бюджетного учреждения «Объединённая дирекция заповедников Таймыра». — Норильск : Изд-во «Апекс», 2015. — Выпуск 1. — С. 209-218.

14. Kharitonov S.P., Kirikova T.A., Korkina S.A., Bublichenko A.G. 24. Medusa Bay, Taimyr Peninsula, Russia (73.21'N, 80.32'E) // Arctic Birds, № 6. — 2004. — С. 9.

15. Лаппо Е.Г., Томкович П.С., Сыроечковский Е.Е. Атлас ареалов гнездящихся куликов Российской Арктики. — М. : Издательство-типография ООО «УФ Офсетная печать», 2012. — 448 с.

16. Kharitonov S.P. General ornithological overview : рукопись, в архиве станции «Виллем Баренц». — 2002. — 24 с.

17. Khomenko S., Rosenfeld S., Dyluk S. Birds of Medusa Bay, NW Taimyr, in 1997. WIWO-report 66, — WIWO, Zeist, 1999. — 49 p.

18. Попов П.А. Рыбы Сибири: распространение, экология, вылов. — Новосибирск, 2007. — 526 с.

19. Рябицев В.К. Птицы Сибири : справочник-определитель. — Москва-Екатеринбург : Изд-во «Кабинетный учёный», 2014. — Т. 2. — 456 с.

20. Rogacheva H. The Birds of Central Siberia. Husum Druck-u. Verlagsges, 1992. — 737 p.

21. Гаврило М.В. Материалы по фауне и населению птиц острова Диксон (наблюдения 1988 года) // Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны. — М., 1994. — С. 261-268.

22. Kharitonov S.P., Nowak D.J., Bolek A.I. General ornithological overview : рукопись, в архиве станции «Виллем Баренц». — 2004. — 17 p.

УДК 599.753.31

А.А. Горчаковский
ФГБУ «Государственный природный заповедник «Гыданский»

РЕЗУЛЬТАТЫ АВИАУЧЁТА СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ НА ПОЛУОСТРОВЕ ЯВАЙ И ОСТРОВЕ ШОКАЛЬСКОГО

В статье приводятся данные авиаучёта северных оленей гыданской популяции, проводившегося на острове Шокальского и полуострове Явай в июле 2017 г. Результаты рассматриваются в сравнении с данными авиаучётов, проводившихся в предыдущие годы, возможные причины колебания численности, маршруты кочёвок.

северный олень, полуостров «Гыданский», заповедник «Гыданский»

Характеристика района проведения учёта

Остров Шокальского расположен в южной части Карского моря, полуостров Явай — к югу от него и является северо-западной оконечностью полуострова Гыданский. Они разделены несудоходным проливом Гыданский шириной 5 км. Северная часть полуострова Явай и вся территория острова Шокальского расположены в подзоне арктических тундр и входят в состав западного участка заповедника «Гыданский» (рис. 1).

Площадь острова Шокальского составляет 495,72 км^2. Юго-западное побережье его омывается водами Обской губы, юго-восточное — водами Гыданской губы. Рельеф острова равнинный, слабоволнистый. Наибольшая высота — 10 м над уровнем моря. На острове несколько рек, стекающих с центральной, возвышенной части острова в меридиональных и широтных направлениях. Устьевые участки рек западного побережья образуют дельты шириной несколько километров, устья рек северного и восточного побережий образуют неширокие эстуарии. Речные долины слабоврезанные, коренные берега не террасированные, течение медленное. В устьевых участках рек течение может менять направление и скорость под влиянием приливов и отливов на расстоянии нескольких километров от устья. Для западного побережья характерны террасы высотой 4-8 м с песчаными пляжами шириной 5-15 м. Северное побережье также террасировано, но пляжи под ними либо отсутствуют, либо очень узкие и завалены скоплениями плавника. Восточное побережье образовано террасами высотой 1-2 м с узкими илистыми пляжами. Южное побережье расположено почти на уровне моря и представлено обширными маршами и ваттами (осушками). Под коренными берегами дельт и по морскому побережью часты скопления плавника. На всей территории развиты термокарстовые процессы, из-за чего на значительных площадях микрорельеф образован трещинами, промоинами, потёками грунта. На склонах гидрологических врезов обычны обвалы фрагментов грунта, часто довольно крупных. В верховьях оврагов и на водоразделах встречаются выпуклые ледяные линзы (гидролаколлиты), диаметром 2-5 м, высотой 0,5-1,5 м, закрытые тонким (10-20 см) слоем торфа, закреплённого мхами. Речные долины и переувлажнённые участки водоразделов заняты осоко-злаковыми растительными ассоциациями, обычны куртины пушицы. Сухие участки водоразделов заняты лишайниково-моховыми тундрами. Кустарники и кустарнички отсутствуют.

Полуостров Явай расположен между 71º46' с.ш. (мыс Штормовой) и 72º47' с.ш. (мыс Матте-Саля). Протяжённость с севера на юг — 125 км, с запада на восток — от 60 до 15 км. Площадь — 11 тыс. км^2. Западное побережье омывается водами Обской губы, восточное — Гыданской губы. Рельеф равнинный, с мягкими увалами, большим количеством рек и озёр, сложен четвертичными аллювиальными и морскими отложениями. По полуострову в меридиональном направлении проходит водораздел, разделяющий бассейны рек Обской и Гыданской губ. Максимальные высоты водораздела от 60 м над уровнем

моря на юге до 33 м на севере. Северная часть полуострова площадью 1806 км^2 расположена в подзоне арктических тундр и входит в состав западного участка территории заповедника.

Типы местообитаний и климатические условия полуострова Явай и острова Шокальского имеют незначительные различия.

Методика проведения учёта

Авиаучёт северных оленей проводился с борта лёгкого гидросамолёта «Стерх» с 11 по 17 июля. Местом базирования самолёта был кордон заповедника на западном побережье острова Шокальского вблизи устья р. Переправа (N 72º55'; E 074º20'). Самолёт «Стерх» двухместный, с двухопорным поплавковым шасси, с одним двигателем «Rotax-912».

Полёты проводились в ясную солнечную погоду на высоте 70-100 м. Средняя путевая скорость во время просчёта была 80-85 км. Наблюдение и фотосъёмка оленей проводилось с обоих бортов самолёта. Большинство снимков выполнены цифровой зеркальной камерой «Pentax K-3» с объективом ««Pentax 55-300 мм». Часть снимков сделана также камерой «Pentax K-30» с объективом «Tamron 28-300 мм». Снимки сохранялись в форматах JPEG и RAW.

Сплошного льда в акватории Гыданского пролива уже не было, только отдельные ледяные поля. Так как ширина пролива не менее 5 км, переход оленей через пролив был невозможен.

Учёт оленей на острове Шокальского проводился 15 июля по маршрутам, расположенным в широтных направлениях и по периметру острова вблизи береговой линии.

На полуострове Явай учёт проводился с 11 по 17 июля на маршрутах меридионального направления.

Результаты

По фотоснимкам, полученным во время полётов, установлено, что на острове Шокальского, в июле 2017 г. обитало 765 особей северных оленей, из них:

— 227 телят текущего года рождения (29,67% к общему поголовью);

— 160 оленей возрастом 1+, 2+ (20,9%);

— 360 взрослых самок (47,0%);

— 18 взрослых самцов (2,35%).

Возможно, что при подсчёте в группу взрослых самок было ошибочно включено некоторое количество самцов и самок возрастом 2+. Все отмеченные взрослые самцы были старше 3-х лет и имели рога с развитыми отростками (рис. 2).

Группы оленей, в которых не отмечено ни одного взрослого самца, распределялись по территории острова следующим образом:

— в центральной части на водоразделах рек Шокальского, Северная и Болотная и к югу до верховья правого притока р. Переправа стада численностью 54 особи (18 телят — 33%), 28 (11 телят — 39,3%), 59 особей (14 телят — 26,4%), 94 особи (29 телят — 30,8%);

— в бассейне р. Восточная, в верховьях правых и левых притоков и в среднем течении — 87 особей (25 телят — 33,8%), 74 особи (25 телят — 33,8%);

— в междуречье рек Переправа и Большая Южная от западного до восточного побережья — 70 особей (23 телёнка — 32,8%), 70 особей (19 телят — 27,1%), 77 особей (23 телёнка — 29,9%).

— на южной оконечности острова, вблизи Гыданского пролива 76 особей (23 телёнка — 29,5%).

Остальные олени отмечены группами от 2 до 7 особей, ближе к побережью. В этих группах отмечено от 2 до 3 телят текущего года рождения.

На полуострове Явай отмечено 15 взрослых самцов (2 группы — 7 и 8 особей) и одна самка с телёнком текущего года рождения. Олени держались на оконечности полуострова в пределах 72º40'—72º50'

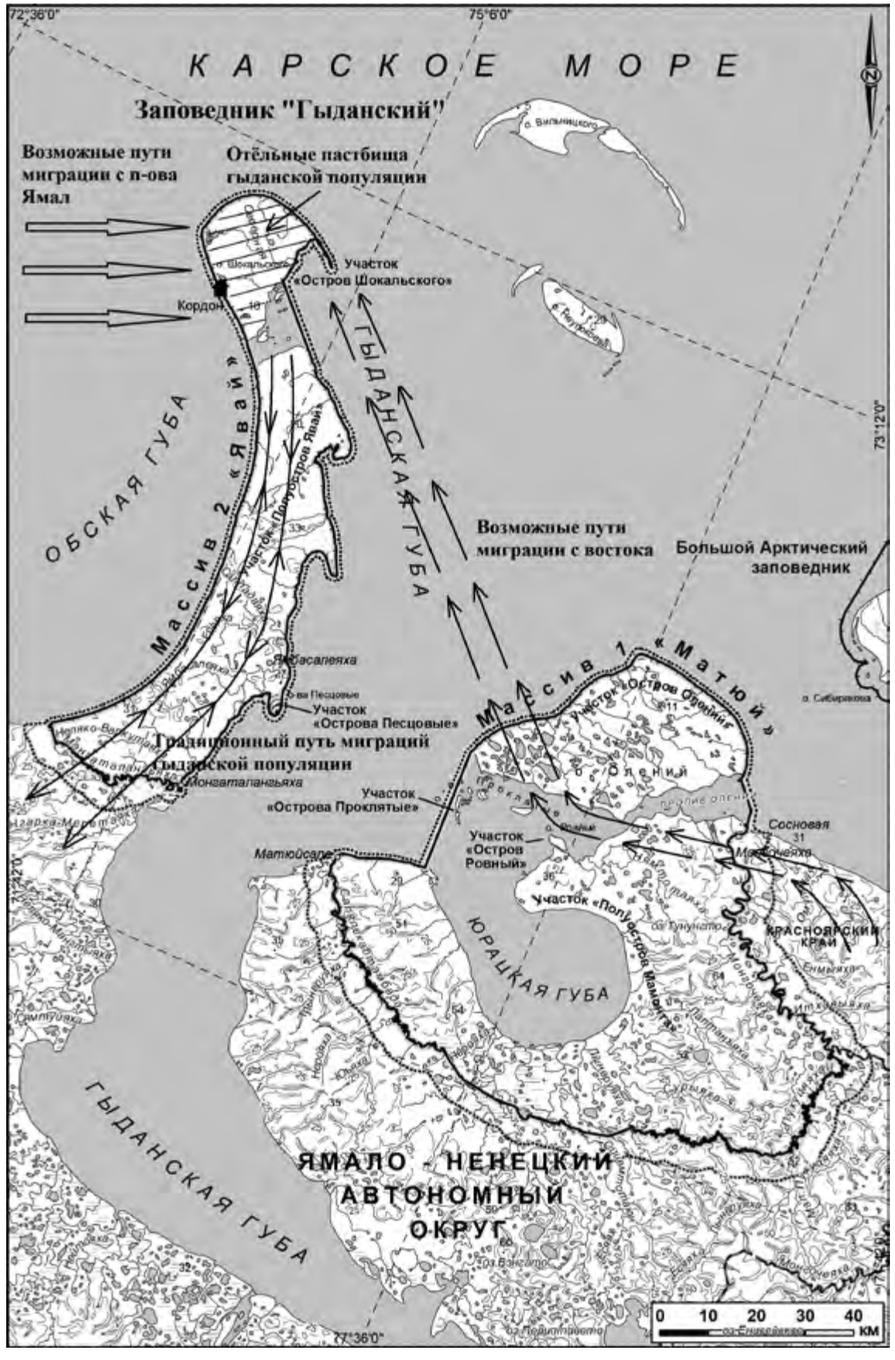


Рис. 1. Карта-схема района работ

с.ш. Встречено также 3 стада одомашненных оленей, общей численностью около 800 голов, выпасавшихся оленеводами вблизи водораздела полуострова от 72º00' до 72º35' с.ш.

Во время пеших маршрутов в августе на расстояниях от 3 до 15 км от кордона было встречено 63 особи, из них 15 самок, 9 взрослых самцов, 2 самца возрастом 2+, 11 телят текущего года рождения (17,5% от всех встреченных оленей). Пол и возраст ещё 26 оленей точно определить не удалось. Среди оленей, встреченных в августе, были особи как тёмного, почти чёрного, так и серого окраса.

Линька у всех оленей, обитающих на острове, завершилась в первых числах августа.

Выводы

Авиаучёты, проводившиеся в июле и августе 1998-2002 гг. с дельталёта «Фрегат» позволили определить численность оленей на острове Шокальского в 350-400 особей, на полуострове Явай — 50-70 особей, количество телят к общему поголовью в августе составляло 17-20%. На острове Неупокоева в летний период обитало 24-26 особей.

Можно считать, что поголовье оленей на острове увеличилось приблизительно вдвое. На полуострове — уменьшилось приблизительно на 50 особей. На острове Неупокоева в 2017 г. оленей не обнаружено.

Во время просчётов в предыдущие годы не было отмечено ни одной группы оленей численностью более 15-17 особей, даже в 1999 г., когда на острове в течение двух недель были комары. Олени гыданской популяции обычно держались группами от 2 до 15 особей. Только один раз, в марте 2004 г., была отмечена группа в 35 особей среди мессояхинской части популяции.

В 2017 г. на острове отмечены группы важенок с телятами в 28, 54, 59, 70, 74, 76, 77 и 94 особи. Соответственно только 76 оленей держались небольшими группами, среди которых отмечено только 18 взрослых самцов (ещё 15 взрослых самцов встречено на северной оконечности полуострова Явай). В предыдущие годы на острове держалось не меньше 40-50 взрослых самцов.

Анализ следов, оставленных оленями в этот и предыдущие годы, большое количество телят и небольшое количество взрослых самцов показывает, что на острове в последние годы стали проводить отёл дикие северные олени из прилегающих районов, предположительно с острова Белый либо с левобережья Енисея и Енисейского залива. Олени гыданской популяции, обитавшие в восточной части заповедника, на острове Олений, полуострове Мамонта были полностью истреблены оленеводами в конце 90-х годов.

Северная оконечность полуострова Ямал и остров Белый находятся на расстоянии 60-100 км от острова Шокальского, но переход оленей по льду моря или Обской губы может быть проблематичным в связи с круглогодичной навигацией в этом районе, связанной с деятельностью порта Сабетта. Пастбища енисейской группы оленей находятся несколько дальше, но переход оленей из этих районов в весенний период вполне возможен и может быть осложнён только деятельностью коренного населения.

Следы оленей гыданской популяции отличаются от большинства следов оленей, встреченных в последние годы, более вогнутыми внутренними краями передних пальцев. Окрас оленей после летней линьки также имеет особенности: концы остей волос имеют серовато-серебристый оттенок, большинство оленей в августе выглядят тёмно-серыми или светло-серыми.

Уточнить состав популяции оленей, обитающих на Гыданском полуострове, можно только проведением авиаучётов с применением лёгкой авиации на более обширной территории, включающей остров Белый, северную оконечность полуострова Ямал (территория регионального заказника «Ямальский), остров Сибирякова (территория заповедника «Большой Арктический») и северо-восточную часть Гыданского полуострова. Авиаучёты желательно проводить в конце июля—начале августа, после окончания линьки оленей. Также необходимо провести сбор биоматериалов для проведения генетического анализа и сравнения его с имеющейся базой данных.

В последние годы часть популяции, обитающей в западной части заповедника (остров Шокальского и полуостров Явай) также подвергалась влиянию оленеводства. В июле-августе 2017 г. в северной части полуострова выпасалось не менее 800 голов одомашненных оленей, этим можно объяснить практически полное отсутствие диких оленей в 2017 г. на полуострове. На острове одомашненные олени никогда

не выпасались. За все годы наблюдений на острове было встречено только два одомашненных оленя (взрослые самцы), поэтому дикие олени, проводившие отёл на острове уничтожались оленеводами только в зимний период, во время кочёвок к югу.

Данные о естественной смертности оленей, связанные с погодными условиями, продуктивностью пастбищ, влиянием хищников, эпизоотиями отсутствуют. Некоторое количество новорождённых телят уничтожается песцами, численность которых сильно колеблется в разные годы. Количество волков на Гыданском полуострове в начале 2000-х годов оценивалось в 140-240 особей (Данные Тазовского отдела охотуправления ЯНАО [2]). Но с 2000 по 2017 г. на полуострове Явай и на территории заповедника отмечена всего одна встреча с волком в августе 2015 г. на острове Шокальского. В марте 2016 г. один взрослый волк, скорее всего, тот же, был добыт рыбаками вблизи фактории Монгаталянга, недалеко от южной границы заповедника.

Влияние оленеводства на гыданскую популяцию северных оленей возрастало все предыдущие годы. В 1975 г. на Гыданском полуострове выпасалось по официальным данным 100896 голов одомашненных оленей (52870 — в общественном секторе и 48026 — в частном). В 2004 г. — 212109 голов (21105 — в общественном секторе, 190608 — в частном). В 2016 г., согласно данным официального учёта, количество оленей увеличилось до 240000 голов. Оленеёмкость пастбищ Гыданского полуострова, определённая Ангарской землеустроительной экспедицией в середине 90-х годов в 126 тыс. голов, естественно, не увеличилась за эти годы.

Также угрозу для существования гыданской популяции представляют месторождения: «Салмановское» НГКМ («Утреннее»), подготовка которого к промышленной эксплуатации ведётся нарастающими темпами, и «Штормовое» ГКМ, выставленное на аукцион в 2016 г. Оба месторождения находятся на полуострове Явай, на маршрутах сезонных кочёвок северных оленей. Лицензионный участок месторождения «Штормовое» расположен в 7 км к югу от южной границы заповедника «Гыданский».

Рис. 2. Стадо молодых самцов.

В 70-е годы, когда численность оленей гыданской популяции достигала 2-2,5 тысячи особей, зимние пастбища находились в центральной части Гыданского полуострова, в верховьях рек Мессо, Танама, Тынгэво-яха, Антипаюта-яха, Тота-яха, приблизительно до 69º30' с.ш. [4]. Оленеводы Гыданского рыбозавода проводили зимовку со стадами одомашненных оленей в эти годы, в основном, вблизи среднего течения река Танама и её притоков. Оленеводы совхоза «Антипаютинский» зимовали в северной части Тазовского полуострова, на котором в настоящее время находятся в промышленной эксплуатации несколько месторождений. После значительного увеличения численности одомашненных оленей и уменьшения численности диких оленей в конце 1990-х и начале 2000-х гг., зимние пастбища располагались в южной части полуострова Явай. Также олени гыданской популяции встречались в зимний период в одиночку или группами 2-3 особи в районе пролива Олений и острова Олений, где, как правило, уничтожались оленеводами и жителями села Гыда.

В настоящее время нет достоверных сведений о местах зимовки оленей гыданской популяции. Удалось установить, что после перехода Гыданского пролива по льду в конце октября-ноябре олени доходят по полуострову Явай примерно до 71º30' с.ш. Южнее, в бассейне р. Нёйте-яха, располагается месторождение «Салмановское», где на обширной территории ведётся интенсивная деятельность: разработка карьеров, транспортировка грузов, отсыпка площадок под буровые установки. На побережье Обской губы на этой широте строится морской причал.

Проведение авиаучётов в зимнее время — в конце октября, начале ноября, после перехода оленями Гыданского пролива, а также в конце марта и в апреле — позволило бы уточнить места расположения зимних пастбищ.

Важно отметить, что большое количество одомашненных оленей, интенсивная деятельность предприятий ТЭКа на Гыданском полуострове ставит под угрозу существование гыданской популяции северных оленей. Отёльные пастбища остались только на острове Шокальского, площадь которого не превышает 500 км^2. На остров Неупокоева, площадь которого не превышает 100 км^2, олени переходят не ежегодно.

Заповедник «Гыданский» за весь период своего функционирования не имел и не имеет собственного внедорожного транспорта, средств для его аренды и в связи с этим не может осуществлять полноценную охрану территории.

Заключение

Авиаучёт северных оленей проводился на острове Шокальского и полуострове Явай с 11 по 17 июля с борта лёгкого гидросамолёта «Стерх».

Установлено, что на острове Шокальского обитает 765 особей северных оленей, из которых 18 особей — взрослые самцы, 360 — взрослые самки, 160 — годовалые и двухгодовалые олени и 227 — телята текущего года рождения, что составляет 29,67% к общему поголовью.

На полуострове Явай отмечено 15 взрослых самцов и одна самка с телёнком сеголетком.

По сравнению с авиаучётами, проводившимися в 1998, 1999, 2001 и 2002 гг., поголовье оленей на острове увеличилось вдвое. Увеличилось маточное поголовье и количество телят текущего года рождения. Уменьшилось количество взрослых самцов. Предположительно, увеличение маточного поголовья на острове произошло за счёт оленей, перекочевавших на остров в период отёла из соседних районов — северной части полуострова Ямал и острова Белый, или с левобережья Енисейского залива (рис. 1).

Уменьшение поголовья на полуострове Явай произошло из-за увеличивающегося поголовья одомашненных оленей.

Для дальнейшего изучения динамики численности, структуры гыданской популяции северных оленей, внесённых в Красную книгу ЯНАО с категорией I (популяция, находящаяся под угрозой исчезновения), необходимы регулярные авиаучёты как в летний, так и в весенне-осенний периоды.

Для проведения авиаучётов целесообразно применение воздушных судов относящихся к сверхлёгкой и лёгкой авиации.

Благодарности

Выражаем глубокую признательность Софье Борисовне Розенфельд и Георгию Валентиновичу Киртаеву, без участия которых, работа по просчёту оленей не могла бы быть выполнена.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бахмутов В.А., Азаров В. И. Распределение, численность и миграции дикого северного оленя на севере Тюменской области // Численность и распределение наземных позвоночных Ямала и прилегающих территорий. — Свердловск : УНЦ АН СССР, 1981. — С. 19-26.

2. Горчаковский А.А. Численность и распространение некоторых наземных млекопитающих Тазовского административного района ЯНАО // Современное состояние природной среды и экологический мониторинг Обско-Тазовского района : сборник научных трудов. — С-Пб. : Гидрометеоиздат, 2004. — С. 33-70.

3. Горчаковский А.А., Заботин В.В. Авиаработы с применением сверхлёгких летательных аппаратов в заповеднике «Гыданский» // Современное состояние природной среды и экологический мониторинг Обско-Тазовского района : сборник научных трудов. — С-Пб. : Гидрометеоиздат, 2004. — С. 111-114.

4. Горчаковский А.А. Дикий северный олень Гыданского полуострова // Заповедники Российской Арктики: проблемы и пути решения : материалы НПК. — М. : Изд. «ИНСОФТ», 2010. — С. 28-36.

5. Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа. Животные, растения, грибы / отв. ред. С.Н. Эктова, Д.О. Замятин. — Екатеринбург : «Баско», 2010. — 308 с.: ил.

6. Кривенко В.Г., Мирутенко М.В., Равкин Е.С. Состояние редких животных, занесённых в Красную книгу Ямало-Ненецкого автономного округа // Электронный журнал Biodat. — декабрь, 2005. — http://www.biodat.ru/doc/lib/kriv1.htm.

7. Михайлов В.В., Колпащиков Л.А. Три стадии в документированной истории таймырской популяции диких северных оленей // Зоологический журнал, 2012. — Т. 91. — №4. — С. 1-17.

УДК 597.552.5

В.А. Заделёнов [1, 2, 3], М.Г. Бондарь [2], А.Г. Бороздина [2, 3], В.В. Матасов [2], В.А. Романов [1], Е.Н. Шадрин [1]
[1] ФГБНУ «Научно-исследовательский институт экологии рыбохозяйственных водоёмов» (ФГБНУ «НИИЭРВ»)
[2] ФГБУ «Заповедники Таймыра»
[3] ФГАОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

К БИОЛОГИИ МУКСУНА *COREGONUS MUKSUN* БАССЕЙНА р. ПЯСИНЫ

В настоящей публикации приведены результаты работ по программе инвентаризации флоры и фауны ФГБУ «Заповедники Таймыра» во время проведения 2-й комплексной экспедиции на р. Пясину, организованной ФГБУ «Заповедники Таймыра» в 2017 г.

река Пясина, Пясинский залив, муксун, рост, возраст, половое созревание

Материалы и методы

Материалы для подготовки настоящей публикации собраны в низовьях р. Пясины и Пясинском заливе Карского моря в августе 2017 г. Отлов рыб проводился ставными жаберными сетями с ячеёй 40-75 мм. Обработка материала проводилась по стандартной методике [15]. В работе приведена длина рыб по Смиту (FL), длина до конца чешуйного покрова (SL) и масса с внутренностями. Всего проанализировано 407 экземпляров муксуна.

Введение

Муксун *Coregonus muksun* (Pallas, 1814) в водных объектах полуострова Таймыр широко распространён. Этот вид обитает в бассейнах рек Енисея, Пясины, Таймыры и Хатанги, образуя полупроходные и жилые (озёрно-речные и озёрные) формы. Полупроходной муксун нагуливается в низовьях рек и речных заливах, предпочитает солёность не более 5 ‰, может выдерживать до 10-12 ‰. Зимой по мере уменьшения речного стока муксун отходит из заливов в низовья рек. Жилая форма муксуна в бассейне Енисея отмечается в озере Анама (исток р. Курейки), в бассейне Пясины — в озёрах Лама, Мелкое, Глубокое, Собачье, Надудо-Турку, в бассейне Таймыры — в озере Таймыр [1; 2; 3; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 18; 19; 20; 21 и др.].

В бассейне р. Пясины обычный вид, но значительных концентраций не образует. Считается, что там обитают полупроходная и озёрно-речная формы.

Полупроходной муксун нагуливается в дельте и заливе р. Пясины, на нерест поднимается в р. Пясину. В заливе в период открытой воды нагульное стадо муксуна держится в распреснённой зоне на мелководных участках с глубинами до 10 м. По мере уменьшения речного стока муксун отходит из залива в дельту, к предустьевым участкам рек и заходит в их низовья [16].

Половая зрелость у полупроходного муксуна наступает при достижении длины 45 см и массы 1500 г. Индивидуальная абсолютная плодовитость изменяется в пределах 29-108 тыс. икринок, средняя — 45 тысяч. Длина муксуна в уловах закидных неводов (2001-2003 гг.) — 31-55 см, возраст — от 9+ до 18+ лет, средняя длина по годам изменяется от 43 до 47 см, средняя масса — от 1300 до 1800 г [16]. Размеры муксуна в уловах ставных сетей (1991-2004 гг.) — от 31 до 62 см, средняя длина по годам изменяется от 41 до 45 см. Длина муксуна в уловах ставных сетей в 2009 г. — 35-56 см (средняя — 49 см), масса — 550-2670 г (средняя — 1600 г). Возраст особей — 10+ - 22+ лет.

Максимальные уловы муксуна в бассейне Пясины наблюдались в 1935 г. — 401 т и в 1936 г. — 227 т. Затем вылов не превышал 50 т в год. В 1986-1990 гг. среднегодовая добыча муксуна в бассейне реки составила 15 т, из них 2 т — в озёрах. С 1993 г. промысловые уловы полупроходного муксуна снизились, так как вследствие организации Большого Арктического заповедника был прекращён облов нагульного стада в Пясинском заливе. В последнее десятилетие учтённый вылов по годам изменялся в пределах 1-9

т, добыча в озёрах промысловой статистикой не отмечается [16]. Материалов последних лет по размерно-возрастному составу муксуна бассейна р. Пясины нет.

Результаты и обсуждение

Для муксуна бассейна р. Пясины характерна значительная вариабельность длины и, в особенности, массы тела для особей одного возраста. Так, у рыб в возрасте 17+ масса тела различается более чем в 3 раза. В 2017 г. в уловах, собственно, в самой реке встречались рыбы длиной (SL) от 382 до 604 мм, массой — 600-3040 г (табл. 1).

Возраст отловленных рыб колебался от 10+ до 22+ лет (табл. 1). Соотношение полов примерно 2:1, преобладают самки. Различия в росте самцов и самок несущественны.

Таблица 1

Размерно-возрастные показатели муксуна, оба пола, р. Пясина, 2017 г.

Возраст, лет	Lim, мм	FL, мм	Lim, мм	SL, мм	Lim, мм	Масса, г	Число, экз.
Оба пола							
10+		383		364		640	1
12+		382		360		650	1
14+	389-520	437±19	367-490	413±18	680-1850	1070±160	9
15+	387-482	451±9	361-457	425±9	600-1480	1140±80	14
16+	412-520	465±13	389-490	435±12	810-1720	1220±120	11
17+	397-574	471±12	370-546	447±12	600-2000	1280±110	12
18+	471-565	525±7	459-540	494±7	1100-2830	1860±110	17
19+	464-593	522±9	436-567	492±9	1250-2500	1750±70	17
20+	425-604	515±19	399-571	484±18	850-2260	1440±160	11
21+	440-578	540±14	415-545	510±14	1030-3040	1980±190	9
22+	512-600	563±18	480-570	533±19	1670-2950	2220±270	4
Самки							
10+		383		364		640	1
14+	390-464	427±21	372-440	406±20	710-1200	955±140	4
15+		419, 420		388, 385		840, 850	2
16+	412-520	462±20	389-474	426±20	810-1720	1240±200	5
17+	397-574	479±24	370-546	450±24	600-2000	1310±190	6
18+	498-565	536±13	469-534	504±12	1600-2830	2080±250	6
19+	509-569	539±9	479-539	507±9	1700-1950	1840±30	8
20+	425-604	495±29	399-571	466±28	910-1900	1300±180	6
21+		440		415		1030	1
Самцы							
12+		385		366		630	1
14+	389-520	445±31	367-490	418±29	680-1850	1150±280	5
15+	387-452	456±10	361-457	431±9	600-1480	1190±80	12
16+	438-520	468±17	414-490	442±15	820-1700	1200±170	6
17+	445-495	464±8	424-464	439±7	880-1500	1240±110	6
18+	471-565	519±8	459-540	489±8	1100-2210	1740±100	11
19+	464-593	508±14	436-567	478±14	1250-2500	1660±130	9
20+	470-568	540±18	440-534	506±17	850-2260	1610±280	5
21+	504-548	553±8	476-545	522±8	1600-3040	2100±160	8
22+	512-600	563±18	480-570	533±19	1670-2950	2220±270	4

Примечание. Lim — диапазон колебаний признака, FL — длина рыбы по Смиту, SL — длина тела рыбы (промысловая длина)

В Пясинском заливе отмечались рыбы длиной (SL) от 330 до 526 мм, массой тела — 470-1790 г в возрасте 6+-16+ (табл. 2). Как и в реке, для муксуна в заливе также характерен значительный разброс ростовых характеристик в пределах одной возрастной группы (табл. 2). Так, среди рыб самой многочисленной возрастной группы 12+, как и в реке, разница в массе составляла около 3 раз.

Соотношение полов примерно равное, незначительно преобладают самки. Различия в росте самцов и самок несущественны.

Таблица 2

Размерно-возрастные показатели муксуна, оба пола, Пясинский залив, 2017 г.

Возраст, лет	Lim, мм	FL, мм	Lim, мм	SL, мм	Lim, мм	Масса, г	Число, экз.
6+		330, 378		358, 360		600, 610	2
7+	385-391	389±2	365-367	366±1	600-650	627±15	3
8+	380-438	414±4	360-413	392±4	510-800	716±19	15
9+	390-479	423±3	368-447	400±3	560-1050	795±22	30
10+	359-458	421±3	341-443	397±3	470-990	784±20	35
11+	370-476	429±3	350-453	405±3	590-1190	827±19	59
12+	313-508	441±3	350-485	416±3	530-1480	916±20	72
13+	392-487	449±4	369-461	425±4	630-1190	956±23	34
14+	401-497	453±5	380-472	428±5	660-1570	1020±40	28
15+	386-515	479±9	367-488	453±9	590-1680	1180±70	16
16+	455-568	511±16	429-526	481±14	1040-1790	1360±110	7
Самки							
Возраст, лет	Lim, мм	FL, мм	Lim, мм	SL, мм	Lim, мм	Масса, г	Число, экз.
6+		330, 378		358, 360		600, 610	2
7+		391, 391		365, 367		600, 650	2
8+	380-417	405±4	360-394	383±4	510-760	689±28	8
9+	390-436	417±4	368-407	393±3	680-890	768±20	13
10+	359-455	421±5	341-430	398±5	470-960	789±28	20
11+	370-466	427±5	350-443	403±5	590-1090	810±29	24
12+	373-493	441±4	352-465	417±3	560-1260	925±23	40
13+	415-470	450±4	390-448	425±4	830-1190	966±27	17
14+	415-497	457±11	390-472	432±11	770-1260	1060±80	7
15+	442-507	486±13	421-483	462±12	900-1680	1320±140	5
Самцы							
Возраст, лет	Lim, мм	FL, мм	Lim, мм	SL, мм	Lim, мм	Масса, г	Число, экз.
7+		385		366		630	1
8+	410-439	425±4	389-413	402±4	660-800	747±19	7
9+	392-473	428±5	368-447	405±5	560-1050	815±35	17
10+	382-458	420±5	357-433	397±5	620-990	777±29	15
11+	379-476	431±4	355-453	407±4	610-1190	839±26	35
12+	373-508	439±4	350-485	415±4	530-1480	904±34	32
13+	392-487	449±6	369-461	424±6	630-1190	946±39	17
14+	401-493	451±6	380-466	427±5	660-1570	1000±50	21
15+	386-515	476±12	367-488	449±11	590-1410	1120±80	11
16+	455-568	511±16	429-526	481±14	1040-1790	1360±110	7

При анализе рис.1 видно, что в Пясинском заливе нагуливаются младшевозрастные группы муксуна («полупроходные»). Интересно, что начиная с возрастной группы 10+ до возраста 16+ муксун в заливе и

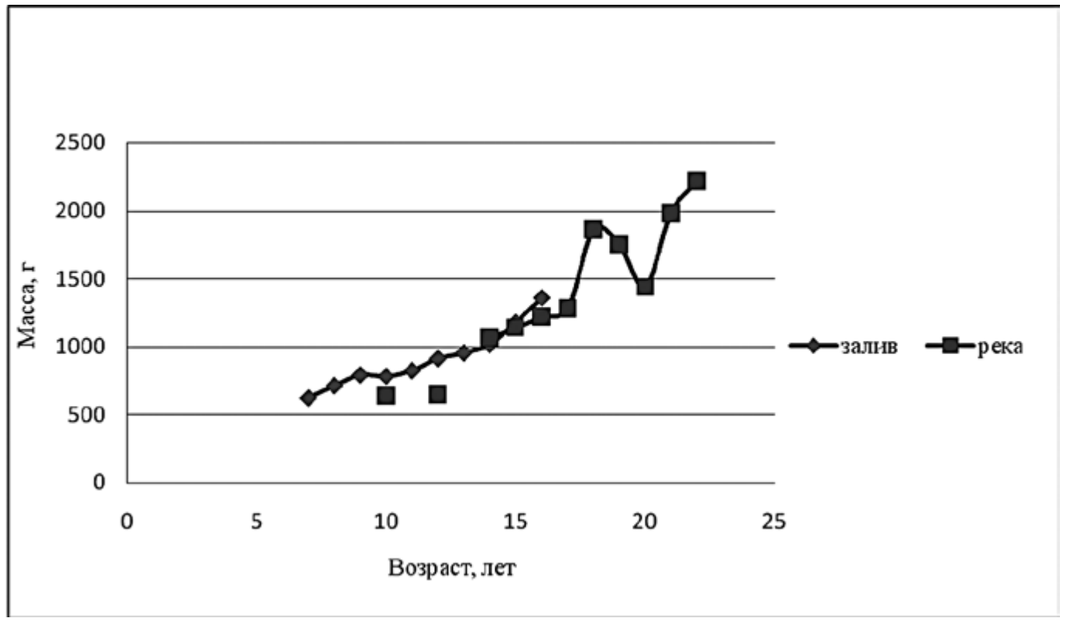


Рис. 1. Рост муксуна в бассейне р. Пясины

реке растёт практически одинаково. Необходимо учитывать то, что отлов рыбы проводился практически в одно время (август), но в заливе температура воды в это время не превышала 4°С, а в реке колебалась в пределах 13-16°С. Очевидно, что при температуре воды в реке конвертация корма должна быть выше.

Единично зрелые (стадия зрелости половых продуктов 4) особи и созревающие (стадия зрелости половых продуктов 3) муксуны в р. Пясине отмечены в возрасте 14+ лет. Их размеры составляют: самки, длина — 490 мм (здесь и далее — SL), масса — 1850 г; самцы — 440 мм и 1200 г соответственно. Минимальные размеры созревающих и зрелых рыб отмечены в возрасте 15+ лет: самки, длина — 414 мм, масса — 1050 г, самцы — 371 мм и 680 г соответственно. Период полового созревания сильно растянут. Только в возрасте 17+ лет практически все проанализированные рыбы были половозрелыми. Т.е. в р. Пясине присутствуют как половозрелые рыбы, так и созревающие и неполовозрелые. При этом доля зрелых и созревающих рыб составляла 78,3%, из них производители — 93%.

В заливе созревающие (стадия зрелости половых продуктов 3) рыбы отмечены в возрасте 8+ — самец длиной 376 мм и массой 690 г. Первые, созревающие самки зарегистрированы в возрасте 9+ лет при длине 402 мм и массе 850 г. Доминирование зрелых и созревающих рыб над неполовозрелыми по нашим данным приходится на возрастную группу 14 + лет. В этом возрасте практически вся рыба превышает 410 мм и 1000 г. Всего же доля зрелых и созревающих рыб в заливе составляла в августе 2017 г. 41%, из них зрелых рыб (идущих на нерест) — 3,4%.

По мнению Остроумова [11], муксун в бассейне р. Пясины относится не к полупроходным и пресноводным рыбам, а к «разноводным», т.к. может обитать как в пресной воде, так и в солоноватой воде залива. Учитывая собранный материал 2017 г. (проанализированные рыбы, отловленные непосредственно в реке, а также в заливе, причём расстояние первой регистрации муксуна в реке до дельты составляло не менее 500 км), можно предположить, что популяция муксуна в Пясине, как и в Енисее [4, 5, 6] представлена популяционным континуумом. Учитывая высокую численность муксуна в заливе (около 4 кг рыбы на 1 м^2 сети в сутки), самую многочисленную популяционную группу в континууме составляет именно полупроходная форма.

Заключение

В р. Пясине встречались рыбы длиной от 382 до 604 мм, массой тела 600-3040 г в возрасте 10-22+ лет. Соотношение полов примерно 2:1, преобладают самки. Различия в росте самцов и самок несущественны.

В Пясинском заливе отмечались рыбы длиной от 330 до 526 мм, массой тела 470-1790 г в возрасте 6+-16+. Соотношение полов примерно равное, незначительно преобладают самки. Различия в росте самцов и самок несущественны.

Для муксуна, обитающего в реке Пясине и Пясинском заливе, характерен значительный разброс ростовых характеристик в пределах одной возрастной группы, который может составлять в отдельных группах до 3-х раз.

Учитывая значительный размах колебаний роста, растянутый период полового созревания (от 8+ до 17+ лет), повсеместную встречаемость этого вида в бассейне реки, можно предположить наличие популяционных континуумов.

СПИСОК ЛИТРАТУРЫ

1. Андриенко А.И., Богданова Г.И., Михалёв С.В. Состояние запасов рыб бассейна реки Пясины // Проблемы использования и охраны природных ресурсов Центральной Сибири. — Красноярск : КНИИГиМС, 2003. — Вып. 4. — С. 263-267.

2. Белых Ф.И. Озеро Лама и его рыбохозяйственное использование // Тр. Ин-та полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства. Рыбохозяйственное значение Норильских озёр. Л., М. : Изд-во Главсевморпути, 1940. — Вып. 11. — С. 73-101.

3. Богданов Н.А., Богданова Г.И. Структура промыслового стада муксуна бассейна Хатанги // Проблемы использования и охраны природных ресурсов Красноярского края. Тр. ГПКК КНИИГиМС. — Красноярск, 2006. — Вып. 8. — С. 53-55.

4. Гайденок Н.Д, Исаева О. М., Чмаркова Г.М. Субпопуляции енисейского муксуна *Coregonus muksun* (Pallas) и особенности их нерестовых миграций // Матер. 7 Межд. Сигового совещания. — Тюмень, 2010. — С. 317-321.

5. Гайденок Н.Д. К вопросу о структуре субпопуляционного континуума енисейского муксуна *Coregonus muksun* (Pallas) // Рыбное хозяйство, 2013. — № 4. — С. 56-60.

6. Гайденок Н.Д., Клементенок П.М., Куклин А.А. Енисейский муксун — эндолимитирование и расы, формы, субпопуляции, популяции, континуум // Рыбное хозяйство, 2014. — № 1. — С. 70-76.

7. Заделёнов В.А., Глущенко Л.А., Матасов В.В., Шадрин Е.Н.. Ихтиофауна больших Норильских озёр (Кутарамакан, Лама, Собачье) // Науч. труды ФГБУ «Объединённая дирекция заповедников Таймыра». — Норильск : «АПЕКС», 2015. — С. 124-138.

8. Куклин А.А. Динамика роста енисейского муксуна // Тр. ГосНИОРХ. Вопросы экологии и воспроизводства рыб. — Л., 1981. — Вып. 172. — С. 77-85.

9. Логашев М.В. Озеро Мелкое и его рыбохозяйственное использование // Тр. Ин-та полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства. Рыбохозяйственное значение Норильских озёр. — Л., М. : Изд-во Главсевморпути, 1940. — Вып. 11. — С. 7-71.

10. Михин В.С. Рыбы озера Таймыр и Таймырской губы // Изв. ВНИОРХ. — М. : Пищепромиздат, 1955. — Т. 35. — С. 5-43.

11. Остроумов Н.А. Рыбы и рыбный промысел р. Пясины // Тр. Полярной комиссии. — М., Л. : Изд-во АН СССР, 1937. — Вып. 30. — 115 с.

12. Пирожников П.Л. Река Пясина и её рыбные ресурсы // За индустриализацию Советского Востока. — М. : Изд-во Общ-ва изучения Сов. Азии, 1933. — Кн. 3. — С. 166-209.

13. Подлесный А.В. Муксун *Coregonus muksun* (Pallas) р. Енисея // Тр. Сиб. отд. ВНИОРХ. — Красноярск : «Красноярский рабочий», 1948. — Т. 7. — Вып. 2. — С.111-147.

14. Подлесный А.В., Лобовикова А.А. Рыбы Таймырского озера // Вопросы географии Сибири. — Томск : Изд. Томск. гос. ун-та, 1951. — С. 269-292.

15. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. — М. : Пищепромиздат, 1966. — 376 с.

16. Пресноводные рыбы Средней Сибири : монография / Н.А. Богданов и др. — Норильск : «АПЕКС», 2016. — 200 с.

17. Разнообразие рыб Таймыра: систематика, экология, структура видов как основа биоразнообразия в высоких широтах, современное состояние в условиях антропогенного воздействия / Д.С. Павлов и др. — М. : «Наука», 1999. — 207 с.

18. Романов В.И. Ихтиофауна плато Путорана // Фауна позвоночных животных плато Путорана. — М., 2004. — С. 29-89.

19. Романов Н.С., Тюльпанов М.А. Ихтиофауна озёр полуострова Таймыр // География озёр Таймыра. — Л. : «Наука», 1985. — С. 139-181.

20. Рыбы в заповедниках России. Пресноводные рыбы. — М. : Т-во научных изданий КМК, 2010. — Т. 1. — 627 с.

21. Сиделёв Г.Н. Ихтиофауна крупных озёр // Озёра северо-запада Сибирской платформы. — Новосибирск : «Наука», 1981. — С. 151-171.

УДК 595.789

А.В. Куваев
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН

МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ БУЛАВОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (INSECTA, LEPIDOPTERA, DIURNA) ВОСТОЧНОГО ТАЙМЫРА. ЗАПОВЕДНИК «ТАЙМЫРСКИЙ», УЧАСТОК «ЛУКУНСКИЙ»

Приводятся результаты обследования фауны булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) участка «Лукунский» Государственного природного биосферного заповедника «Таймырский». Выявлено 20 видов, относящихся к 5 семействам. Отмечены бедность фауны булавоусых чешуекрылых участка, низкая численность большей части видов и их слабая биотопическая приуроченность. Высказывается предположение о возможности полного цикла развития Vanessa cardui (L.) в Заполярье.

Lepidoptera, Diurna, инвентаризация фауны, Восточный Таймыр, заповедник «Таймырский», *Vanessa cardui*

Введение

Несмотря на весьма неплохую изученность фауны булавоусых чешуекрылых Таймыра в целом, которая отражена как в материалах и сводках по фауне полуострова [6, 10, 18, 19 и др.], так и в более общих работах по булавоусым чешуекрылым России [7, 8, 9, 12, 14, 17 и др.], развёрнутые описания локальных фаун Таймыра, как и сведения по фауне этой группы насекомых заповедника «Таймырский», ранее не публиковались (список видов нескольких локальных фаун в табличной форме есть в работе Ю.И. Чернова и А.Г. Татаринова [14]).

В данной статье представлен материал по булавоусым чешуекрылым, или дневным бабочкам (Lepidoptera, Diurna), собранный на участке «Лукунский» Государственного природного биосферного заповедника «Таймырский» (далее — ГПБЗ «Таймырский») в 2010 г.

Участок «Лукунский» расположен на границе подзон лесотундры и южной тундры. Река Лукунская служит здесь естественной биогеографической границей: её южный берег занимают преимущественно редколесья из *Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr., северный — типичные южные тундры с небольшими разрозненными участками редкостойных лиственничников лишь вдоль р. Лукунская. Подробнее с природно-климатическими условиями и флорой участка можно ознакомиться в работе Е.Б. Поспеловой и И.Н. Поспелова [13].

Материалы и методы

Основной материал собран на участке «Лукунский» ГПБЗ «Таймырский» в период с 10 июля (дата прибытия основной группы экспедиции) по 21 августа 2010 г. (дата убытия экспедиции) А.В. Куваевым, И.Н. Поспеловым и М.Н. Королёвой. В период с 15 мая по 9 июля 2010 г. (до прибытия автора с основной группой) небольшой материал собран И.Н. Поспеловым и М.В. Орловым. Кроме того, И.Н. Поспелов любезно предоставил свои полевые записи по фенологии, включающие наблюдения по динамике лёта булавоусых чешуекрылых и помог автору в установлении координат сборов.

В приводимых ниже этикетках опускаются номера сборов и их начальная часть — «Красноярский кр., Долгано-Ненецкий АО, Хатангский р-н, запов. “Таймырский”, уч. “Лукунский”». Ряд сборов сделан вне основного участка — в т.н. проектируемой охранной зоне (далее — ПОЗ). Номенклатура и порядок приводимых видов — по Ю.П. Коршунову [7] с некоторыми уточнениями. Материал хранится в коллекции Лаборатории сохранения биоразнообразия и использования биоресурсов Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН.

Результаты и обсуждение

Отряд Lepidoptera Linnaeus, 1758 — Чешуекрылые, или Бабочки
Подотряд Diurna Linnaeus, 1758
(=Aparasterina Niculescu, 1970) — Булавоусые, или Дневные бабочки

Надсемейство Hesperioidea Latreille, 1809 (=Grypocera Karsh, 1893)

Семейство Hesperiidae Latreille, 1809 — Толстоголовки

Pyrgus centaureae (Rambur, 1839). Толстоголовка васильковая.

Материал: 72°30'55" с.ш. 105°08'59" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 11.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев); 72°29'24" с.ш. 105°10'12" в.д., ЗЮЗ сторона оз. Томмот, берег озерка под лиственничником, 12.VII.2010 — 1 ♂, 3 ♀♀ (Куваев); 72°30'59" с.ш. 105°09'39" в.д., опушка редкостойного лиственничника вдоль старицы к ВЮВ от лагеря, 13.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев).

На участке «Лукунский» эта толстоголовка была довольно обычна. Первая бабочка этого вида была отмечена 30 июня, а лёт *P. centaureae* закончился до середины июля.

Надсемейство Papilionoidea Latreille, [1802] (=Rhopalocera Dumeril, 1823)

Семейство Pieridae Duponchel, [1835] — Белянки

Pieris napi (Linnaeus, 1758) s. l. Брюквенница.

Материал: 72°29'60" с.ш. 105°09'31" в.д., окрестности балка у оз. Томмот, 29.VI.2010 — 1 ♀ (Орлов); 72°31'39" с.ш. 105°10'28" в.д., ПОЗ, склон долины р. Лукунская, край редины, 2.VII.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°29'24" с.ш. 105°10'12" в.д., ЗЮЗ сторона оз. Томмот, берег озерка под лиственничником, 12.VII.2010 — 2 ♂♂ (Куваев); 72°30'59" с.ш. 105°09'39" в.д., опушка редкостойного лиственничника вдоль старицы к ВЮВ от лагеря, 13.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев); 72°30'41" с.ш. 105°25'18" в.д., оз. Бортумохогтах-Южное, С обрывистый берег с термокарстом, ЮЮЗ экспозиция, луг, 14.VII.2010 — 2 ♀♀ (Куваев); 72°30'40" с.ш. 105°25'42" в.д., ЮЮВ сторона оз. Бортумохогтах-Южное, берег у снежников, 14.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев); 72°30'07" с.ш. 105°10'51" в.д., опушка редкостойного лиственничника на склоне С берега оз. Томмот, 18.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев).

Несмотря на фундаментальную работу У. Эйчбергера [16], таксономическая ситуация с комплексом *Pieris napi-bryoniae* до сих пор остаётся весьма запутанной и неоднозначной. Материал, собранный автором ранее на Восточном Таймыре, в Туруханском районе Красноярского края, в Западной Эвенкии и на Анабарском плато, нуждается в специальном исследовании. Наши бабочки представлены формой aff. *euorientis* Verity [1908], которую различные авторы трактуют либо как таксон видового ранга (даже описываются новые подвиды *P. euorientis* [напр., 15]), либо как таксон подвидового ранга.

В районе исследований эта белянка была обычна, но встречалась сравнительно не часто. Лёт — с конца июня до третьей декады июля.

Euchloë creusa (Doubleday et Hewitson, [1847]). Зорька креуса.

Материал: 72°31'34" с.ш. 105°11'11" в.д., ПОЗ, северный склон долины р. Лукунская, распадок, 3.VII.2010 — 1 ♀ (Поспелов).

Вид представлен ssp. *kurentzovi* Beljaev, 1986.

Первая бабочка *Eu. creusa* отмечена 20 июня, а уже к 1 июля отмечено практически полное их исчезновение, хотя именно на 30 июня–1 июля пришёлся основной лёт большей части видов Diurna. В период лёта бабочки этого вида встречались также нечасто.

Colias palaeno (Linnaeus, 1761). Желтушка торфяниковая.

Материал: 72°30'59" с.ш. 105°09'39" в.д., опушка редкостойного лиственничника вдоль старицы к ВЮВ от лагеря, 13.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев); 72°30'41" с.ш. 105°25'18" в.д., оз. Бортумохогтах-Южное, С обрывистый берег с термокарстом, ЮЮЗ экспозиция, луг, 14.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев); 72°30'07" с.ш. 105°10'51" в.д., опушка редкостойного лиственничника на склоне С берега оз. Томмот, 18.VII.2010 — 3♂♂, 1 ♀ (Куваев); 72°31'10" с.ш. 105°08'32" в.д., полигональное болото у лагеря, 21.VII.2010 — 2 ♂♂ (Куваев); 72°30'52" с.ш. 105°09'06" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 21.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев); 72°32'03" с.ш. 105°07'00" в.д., С берег оз. Ольховое, ольховник, 23.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев); 72°31'54" с.ш. 105°08'10" в.д., заболоченная долина-шлейф руч. к В от оз. Ольховое, 23.VII.2010 — 1 ♂, 1 ♀ (Куваев); 72°30'20" с.ш. 105°08'50" в.д., низкий берег небольшого озерка, 12.VIII.2010 — 1 ♀, сильно облёт. (Куваев); 72°29'38" с.ш. 105°09'09" в.д., крутой откос З берега оз. Томмот, луг, 12.VIII.2010 — 1 ♂ (Королёва); 72°29'18" с.ш. 105°09'46" в.д., ЗЮЗ сторона оз. Томмот, берег озерка под лиственничником, 12.VIII.2010 — 1 ♀, сильно облёт. (Куваев); 72°28'41" с.ш. 105°03'37" в.д., В сторона оз. Юго-Восточное, мёртвая в воде оз., 13.VIII.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°30'06" с.ш. 105°10'02" в.д., редкостойный лиственничник на С берегу оз. Томмот, 16.VIII.2010 — 1 ♀ (Куваев).

Вид представлен формой, переходной между ssp. *orientalis* Staudinger, 1892 и ssp. *arctica* Verity, 1908.

В районе исследований — повсеместно обычный вид, лёт которого начался на участке «Лукунский» со второй декады июля и продолжался до окончания экспедиционных работ.

Colias hyperborea Grum-Grshimailo, 1899. Желтушка арктическая.

Материал: 72°29'19" с.ш. 105°10'06" в.д., ЗЮЗ сторона оз. Томмот, песчаный взлобок и лужок под ним, 12.VII.2010 — 4 ♂♂ (Куваев); 72°30'41" с.ш. 105°25'18" в.д., оз. Бортумохогтах-Южное, С обрывистый берег с термокарстом, ЮЮЗ экспозиция, луг, 14.VII.2010 — 9 ♂♂, 3 ♀♀ (Куваев); 72°30'07" с.ш. 105°10'51" в.д., опушка редкостойного лиственничника на склоне С берега оз. Томмот, 18.VII.2010 — 6♂♂, 1 ♀ (Куваев); 72°30'12" с.ш. 105°09'30" в.д., пойма руч. Эльген-Сяне, ерник, 18.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев); 72°32'13" с.ш. 105°07'19" в.д., ПОЗ, С берег оз. Ольховое, ольховник, 19.VII.2010 — 2 ♂♂ (Куваев); 72°32'20" с.ш. 105°07'22" в.д., ПОЗ, водораздельная бугорковая тундра между оз. Ольховое и Бол. Нивальное, 19.VII.2010 — 2 ♂♂, 3 ♀♀ (Куваев); 72°31'10" с.ш. 105°08'32" в.д., полигональное болото у лагеря, 21.VII.2010 – 1 ♀ (Куваев); 72°32'46" с.ш. 105°06'09" в.д., ПОЗ, З сторона оз. Бол. Нивальное, С склоны к руч., 23.VII.2010 — 2 ♂♂, 2 ♀♀ (Куваев); 72°31'50" с.ш. 105°08'14" в.д., ПОЗ, песчаный взлобок к ЮВ от оз. Ольховое, 23.VII.2010 — 2 ♂♂ (Куваев).

Некоторые авторы считают таксон *hyperborea* Grum-Grshimailo, 1899 подвидом неарктического вида *C. meadii* Edwards, 1871 [напр., 3].

На участке «Лукунский» — довольно обычный вид. Лёт *C. hyperborea* начался с конца первой декады июля и продолжался до середины третьей декады июля.

Семейство Nymphalidae Swainson, 1827 – Нимфалиды

Nymphalis xanthomelas (Esper, [1781]). Многоцветница чёрно-рыжая.

Материал: 72°29'59" с.ш. 105°09'31" в.д., у балка на оз Томмот, 10.VI.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°30'41" с.ш. 105°25'18" в.д., оз. Бортумохогтах-Южное, С обрывистый берег с термокарстом, ЮЮЗ экспозиция, луг, 14.VII.2010 — 1 ♂, оч. сильно облёт. (Куваев); 72°30'07" с.ш. 105°10'51" в.д., опушка редкостойного лиственничника на склоне С берега оз. Томмот, 18.VII.2010 — 1 ♂, сильно облёт. (Куваев); 72°32'45" с.ш. 105°06'12" в.д., ПОЗ, луговое разнотравье на термокарстовых развалах З бер. оз. Бол. Нивальное, 23.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев); 72°28'37" с.ш. 105°03'29" в.д., Ю берег оз. Юго-Восточное, травяно-моховой ивняк, 13.VIII.2010 — 1 ♀ (Поспелов).

На участке «Лукунский» — довольно обычный, хотя и не часто встречающийся вид. Зимовавшие бабочки *N. xanthomelas* появились в конце первой декады июня, а свежие вылетели в третьей декаде июля, и попадались вплоть до отъезда с участка «Лукунский».

Vanessa cardui (Linnaeus, 1758). Репейница.

Материал: 72°30'00" с.ш. 105°09'35" в.д., холм у балка на оз. Томмот, опушка редкостойного лиственничника, 18.VII.2010 — 1 ♂, сильно облёт. (Куваев).

На участке «Лукунское» указанный экземпляр — единственный, встреченный нами.

Вид склонен к дальним миграциям и считается, что на севере он присутствует исключительно как залётный. Однако, по мнению автора, преимагинальные стадии *V. cardui* могут вполне успешно развиваться и в Заполярье. Предположение о возможности полного цикла развития репейницы в заполярных районах (особенно в жаркие годы), возникло в результате наших наблюдений в районе среднего течения р. Большая Хета (Западная Сибирь, 67°44' с.ш.), где 11 августа 1998 г. было отмечено несколько совершенно свежих особей бабочек репейницы, кормившихся на соцветиях *Tephroseris palustris* (L.) Rchb. (=*Senecio congestus* (R. Br.) DC.) и *Tanacetum boreale* Fisch. ex DC., произраставших на участках с нарушенным почвенно-растительным покровом [11]. Другое подтверждение нашего предположения — находка также совершенно свежей особи этого вида на р. Маймеча (Восточный Таймыр, 70°54'44" с.ш., 100°37'12" в.д.) И.Н. Поспеловым 13 августа 2009 г.

Proclossiana eunomia (Esper, 1777). Перламутровка болотная.

Материал: 72°30'55" с.ш. 105°08'59" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 11.VII.2010 — 3 ♂♂, 4 ♀♀ (Куваев); 72°29'40" с.ш. 105°09'06" в.д., ЗЮЗ сторона оз. Томмот, вершина берегового вала, опушка редины, 12.VII.2010 — 1 ♂, 3 ♀♀ (Куваев); 72°29'24" с.ш. 105°10'12" в.д., ЗЮЗ сторона оз. Томмот, берег озерка под лиственничником, 12.VII.2010 — 3 ♂♂, 3 ♀♀ (Куваев); 72°30'59" с.ш. 105°09'38" в.д., опушка редкостойного лиственничника вдоль старицы к ВЮВ от лагеря, 13.VII.2010 — 1 ♂, 1 ♀ (Куваев); 72°30'07" с.ш. 105°10'51" в.д., опушка редкостойного лиственничника на склоне С берега оз. Томмот, 18.VII.2010 — 5 ♂♂, 1 ♀ (Куваев); 72°30'12" с.ш. 105°09'30" в.д., пойма руч. Эльген-Сяне, ерник, 18.VII.2010 — 2 ♀♀ (Куваев); 72°31'10" с.ш. 105°08'56" в.д., пятнисто-бугорковая тундра у лагеря, 18.VII.2010 — 2 ♀♀ (Поспелов); 72°32'44" с.ш. 105°06'08" в.д., ПОЗ, З сторона оз. Бол. Нивальное, С склоны к руч., 19.VII.2010 — 2 ♀♀ (Куваев); 72°30'52" с.ш. 105°09'06" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 21.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев).

Вид представлен ssp. *ossiana* Herbst, 1800.

На участке «Лукунский» этот вид был довольно обычен. Лёт этой перламутровки, по всей видимости, начался задолго до прибытия основной группы экспедиции и продолжался почти до конца июля.

Clossiana frigga (Becklin in Thunberg, 1791). Перламутровка фригга.

Материал: 72°30'59" с.ш. 105°09'38" в.д., опушка редкостойного лиственничника вдоль старицы к ВЮВ от лагеря, 13.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев); 72°31'10" с.ш. 105°08'32" в.д., полигональное болото у лагеря, 21.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев); 72°31'11" с.ш. 105°08'34" в.д., полигональное болото у лагеря, 22.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев).

На участке «Лукунский» данный вид встречался редко.

Clossiana improba (Butler, 1877). Перламутровка арктическая.

Материал: 72°32'46" с.ш. 105°06'09" в.д., ПОЗ, З сторона оз. Бол. Нивальное, С склоны к руч., 23.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев).

На участке «Лукунское» указанный экземпляр — единственный, встреченный нами.

Clossiana chariclea (Schneider, 1794). Перламутровка харикло.

Материал: 72°30'55" с.ш. 105°08'59" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 11.VII.2010

— 1 ♂, 1 ♀ (Куваев); 72°30'12" с.ш. 105°09'30" в.д., пойма руч. Эльген-Сяне, ерник, 18.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев).

Считается, что на Таймыре распространена типовая форма этого вида — ssp. *chariclea* (Schneider, 1794) [напр., 4]. Однако, материал с Восточного Таймыра и Анабарского плато отличается от типовой формы и нуждается в отдельном исследовании.

На участке «Лукунский» этот вид редок, придерживается ерниковых сообществ.

Clossiana freija (Becklin in Thunberg, 1791). Перламутровка фрейя.

Материал: 72°30'03" с.ш. 105°10'12" в.д., пологий склон к оз. Томмот, 26.VI.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°30'47" с.ш. 105°06'58" в.д., бугорковое редколесье, частично вырубленное, 26.VI.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°30'45" с.ш. 105°08'50" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 6.VII.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°30'55" с.ш. 105°08'59" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 11.VII.2010 — 2♂♂, 3 ♀♀, 2 экз. — облёт. (Куваев); 72°29'24" с.ш. 105°10'12" в.д., ЗЮЗ сторона оз. Томмот, берег озерка под лиственничником, 12.VII.2010 — 1 ♀, облёт. (Куваев); 72°30'59" с.ш. 105°09'38" в.д., опушка редкостойного лиственничника вдоль старицы к ВЮВ от лагеря, 13.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев).

В районе исследований этот вид довольно обычен. Судя по свежести бабочек, собранных И.Н. Поспеловым до прибытия основной группы, вылет имаго этого вида начался здесь в третьей декаде июня, а практически закончился в середине июля.

Clossiana erda (Christoph, 1893). Перламутровка эрда.

Материал: 72°31'07" с.ш. 105°08'57" в.д., тундра у лагеря, 5.VII.2010 — 1 ♂ (Поспелов); 72°30'55" с.ш. 105°08'59" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 11.VII.2010 — 1 ♂, 3 ♀♀ (Куваев); 72°30'59" с.ш. 105°09'38" в.д., опушка редкостойного лиственничника вдоль старицы к ВЮВ от лагеря, 13.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев); 72°30'50" с.ш. 105°09'02" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 16.VII.2010 — 1 ♀ (Королёва); 72°32'44" с.ш. 105°06'08" в.д., ПОЗ, З сторона оз. Бол. Нивальное, С склоны к руч., 19.VII.2010 — 1 ♂, оч. сильно облёт. (Куваев); 72°31'10" с.ш. 105°08'32" в.д., полигональное болото у лагеря, 21.VII.2010 — 1 ♂, сильно облёт. (Куваев).

В районе исследований эта перламутровка была обычна, но встречалась сравнительно нечасто. Лёт — ориентировочно июль.

Clossiana tritonia (Böber, 1812). Перламутровка тритония.

Материал: 72°30'07" с.ш. 105°10'51" в.д., опушка редкостойного лиственничника на склоне С берега оз. Томмот, 18.VII.2010 — 1 ♂, сильно облёт. (Куваев).

Вид представлен ssp. *machati* Korshunov, 1987.

На участке «Лукунское» указанный экземпляр — единственный встреченный нами.

Boloria alaskensis Holland, 1900. Перламутровка аляскинская.

Материал: 72°29'40" с.ш. 105°09'06" в.д., ЗЮЗ сторона оз. Томмот, вершина берегового вала, опушка редины, 12.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев); 72°29'24" с.ш. 105°10'12" в.д., ЗЮЗ сторона оз. Томмот, берег озерка под лиственничником, 12.VII.2010 — 6 ♂♂, 1 ♀ (Куваев); 72°30'59" с.ш. 105°09'38" в.д., опушка редкостойного лиственничника вдоль старицы к ВЮВ от лагеря, 13.VII.2010 — 2 ♂♂, 1 ♀ (Куваев); 72°30'41" с.ш. 105°25'18" в.д., оз. Бортумохогтах-Южное, С обрывистый берег с термокарстом, ЮЮЗ экспозиция, луг, 14.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев); 72°30'07" с.ш. 105°10'51" в.д., опушка редкостойного лиственничника на склоне С берега оз. Томмот, 18.VII.2010 – 3 ♂♂, 2 ♀♀ (Куваев); 72°30'12" с.ш. 105°09'30" в.д., пойма руч. Эльген-Сяне, ерник, 18.VII.2010 — 1 ♂, 2 ♀♀ (Куваев); 72°31'10" с.ш. 105°08'56" в.д., пятнисто-бугорковая тундра у лагеря, 18.VII.2010 — 1 ♂ (Поспелов); 72°32'13" с.ш. 105°07'19" в.д., ПОЗ, С берег оз. «Ольховое», ольховник, 19.VII.2010 — 4 ♂♂, 1 ♀ (Куваев); 72°32'20" с.ш. 105°07'22" в.д., ПОЗ, водораздельная бугорковая тундра между оз. Ольховое и Бол. Нивальное, 19.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев);

72°32'44" с.ш. 105°06'08" в.д., ПОЗ, З сторона оз. Бол. Нивальное, С склоны к руч., 19.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев); 72°31'10" с.ш. 105°08'32" в.д., полигональное болото у лагеря, 21.VII.2010 — 1 ♀ (Куваев); 72°29'54" с.ш. 105°01'13" в.д., сухая пойма оз. Полувытекшее, 21.VII.2010 — 1 ♂ (Королёва); 72°32'46" с.ш. 105°06'09" в.д., ПОЗ, З сторона оз. Бол. Нивальное, С склоны к руч., 23.VII.2010 – 5 ♂♂, 4 ♀♀, 2 экз. — облёт. (Куваев); 72°31'54" с.ш. 105°08'10" в.д., заболоченная долина-шлейф руч. к В от оз. Ольховое, 23.VII.2010 — 1 ♂, оч. сильно облёт. (Королёва); 72°32'16" с.ш. 104°51'32" в.д., ПОЗ, край полигонального болота к Ю от оз. Укюлях, 23.VII.2010 — 1 ♂ (Поспелов).

Вид представлен ssp. *sedykhi* Crosson du Cormier, 1977.

На участке «Лукунское» — обычный вид. По всей видимости, лёт *B. alaskensis* начался до прибытия основной группы экспедиции, а отдельные, сильно облётанные, бабочки встречались вплоть до окончания экспедиционных работ.

Семейство Satyridae Boisduval, [1833] — Сатиры

Erebia disa (Becklin in Thunberg, 1791). Чернушка диса.

Материал: 72°29'57" с.ш. 105°09'34" в.д., холм у балка на оз. Томмот, луг, 20.VI.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°29'42" с.ш. 105°01'25" в.д., бугор на берегу оз. Полувытекшее, багульниково-травяно-моховодриадовая тундра, 23.VI.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°30'15" с.ш. 105°10'11" в.д., бугристое болото к С от оз. Томмот, 26.VI.2010 — 1 ♂ (Поспелов); 72°30'30" с.ш. 105°08'38" в.д., край леса у болота, 29.VI.2010 — 1 ♀ (Орлов); 72°29'48" с.ш. 105°08'44" в.д., опушка редколесья у оз. Томмот, 29.VI.2010 — 1 ♂ (Поспелов); 72°30'03" с.ш. 105°07'44" в.д., редколесье у оз. Ср. Круглое, 29.VI.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°30'33" с.ш. 105°11'49" в.д., лес на водоразделе оз. Томмот и р. Лукунская, 2.VII.2010 — 1 ♂ (Поспелов); 72°30'28" с.ш. 105°08'38" в.д., лес у небольшого озерка, 6.VII.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°31'05" с.ш. 105°08'55" в.д., тундра у лагеря, 9.VII.2010 — 1 ♂ (Поспелов); 72°30'55" с.ш. 105°08'59" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 11.VII.2010 — 2 ♂♂, 1 ♀ (Куваев); 72°30'59" с.ш. 105°09'38" в.д., опушка редкостойного лиственничника вдоль старицы к ВЮВ от лагеря, 13.VII.2010 — 1 ♂, 1 ♀ (Куваев); 72°30'07" с.ш. 105°10'51" в.д., опушка редкостойного лиственничника на склоне С берега оз. Томмот, 18.VII.2010 — 2 ♂♂ (Куваев).

Хотя на участке «Лукунское» *E. disa* явно один из самых многочисленных видов дневных бабочек, ко времени прибытия второй заброски массовый лёт этой чернушки закончился. Начало лёта этого вида отмечено 20 июня, массовый лёт — 26 июня, а первые сильно облётанные особи — 29 июня. Однако отдельные, в т.ч., довольно свежие особи, встречались до третьей декады июля.

Erebia semo Grum-Grshimailo, 1899 (=*fasciata* auct., nec Butler, 1866). Чернушка анабарская.

Материал: 72°30'20" с.ш. 105°07'53" в.д., бугристое болото, бугор ерниково-осоково-моховой, 23.VI.2010 — 1 ♂ (Поспелов); 72°30'31" с.ш. 105°07'46" в.д., деллевый склон котловины с болотом, 23.VI.2010 — 1 ♂ (Поспелов); 72°30'16" с.ш. 105°10'02" в.д., опушка редколесья, кустарничково-моховая тундра к северу от оз. Томмот, 23.VI.2010 — 1 ♂ (Поспелов); 72°30'07" с.ш. 105°10'20" в.д., редколесье к С от оз. Томмот, 25.VI.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°30'22" с.ш. 105°06'39" в.д., кустарничковое редколесье примерно 1 км к СВ от балка на оз. Томмот, 26.VI.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°29'40" с.ш. 105°08'57" в.д., З берег оз. Томмот, редколесье, 29.VI.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°30'55" с.ш. 105°08'59" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 11.VII.2010 — 1 ♂, сильно облёт. (Куваев).

Первые бабочки этого вида отмечены и собраны 23 июня, а массовый их лёт отмечен 26 июня. Интересно, что в полевом дневнике И.Н. Поспелова отмечена высокая численность данного вида (текст немного изменён): «Чернушка анабарская появилась 23 июня сразу почти по всем редколесьям, тундрам и болотам. 24 июня по редколесьям и их опушкам летают чернушки анабарские и чернушки дисы в соотношении 4:1».

Ко времени прибытия второй заброски, лёт этой чернушки практически закончился.

Oeneis oeno (Boisduval, 1832) (=*polixenes* auct., nec Fabricius, 1775). Энеис эне.

Материал: 72°31'50" с.ш. 105°09'21" в.д., ПОЗ, долина руч. на С берегу р. Лукунская, 3.VII.2010 — 1 ♂ (Поспелов); 72°31'13" с.ш. 105°08'40" в.д., обрывистый оголённый берег р. Лукунская у лагеря, 5.VII.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°30'45" с.ш. 105°08'50" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 6.VII.2010 — 1 ♀ (Поспелов); 72°30'58" с.ш. 105°08'57" в.д., край редины у лагеря, 8.VII.2010 — 1♀ (Поспелов); 72°30'55" с.ш. 105°08'59" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 11.VII.2010 — 1♂, 1 ♀ (Куваев); 72°30'01" с.ш. 105°09'27" в.д., берег руч. Эльген-Сяне под балком у оз. Томмот, низкотравный луг, 12.VII.2010 — 1 ♂, 3 ♀♀ (Куваев); 72°30'41" с.ш. 105°25'18" в.д., оз. Бортумохогтах-Южное, С обрывистый берег с термокарстом, ЮЮЗ экспозиция, луг, 14.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев); 72°30'12" с.ш. 105°09'30" в.д., пойма руч. Эльген-Сяне, ерник, 18.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев).

Некоторые авторы считают таксон *oeno* (Boisduval, 1832) младшим синонимом *Oe. polixenes* (Fabricius, 1775) [напр., 5].

Довольно обычный на участке «Лукунский» вид. Судя по записям в полевом дневнике И.Н. Поспелова, бабочки *Oe. oeno* появились 30 июня—1 июля. Лёт этого вида полностью прекратился в конце второй декады июля.

Семейство Lycaenidae [Leach], [1815] — Голубянки

Vacciniina optilete (Knoch, 1781). Голубянка торфяниковая.

Материал: 72°30'55" с.ш. 105°08'59" в.д., редкостойный лиственничник к Ю от лагеря, 11.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев); 72°30'59" с.ш. 105°09'38" в.д., опушка редкостойного лиственничника вдоль старицы к ВЮВ от лагеря, 13.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев); 72°30'07" с.ш. 105°10'51" в.д., опушка редкостойного лиственничника на склоне С берега оз. Томмот, 18.VII.2010 — 2 ♂♂ (Куваев).

Вид представлен ssp. *sibirica* (Staudinger, 1892) (?=*cyparissus* Hübner, 1813).

На участке «Лукунский» — обычный, но нечасто встречающийся вид

Polyommatus eros (Ochsenheimer, 1808). Голубянка эрос.

Материал: 72°32'45" с.ш. 105°06'12" в.д., ПОЗ, луговое разнотравье на термокарстовых развалах З бер. оз. Бол. Нивальное, 23.VII.2010 — 1 ♂ (Куваев).

Вид представлен ssp. *taimyrensis* Korshunov, 1982.

Ранее таксон *taimyrensis* Korshunov, 1982 считался подвидом *P. kamtschadalus* (Sheljuzhko, 1933). Но исследования митохондриальной и ядерной ДНК голубянок группы *P. eros* [1, 2] показали как крайне незначительные отличия внутри этой группы (в связи с чем считать *P. eros* (Ochsenheimer, 1808) и *P. kamtschadalus* (Sheljuzhko, 1933) самостоятельными видами неправомерно), так и то, что таксоны *kamtschadalus* Sheljuzhko, 1933 и *taimyrensis* Korshunov, 1982 являются отдельными подвидами вида *P. eros* (Ochsenheimer, 1808). Т.о., название этой голубянки следует использовать в комбинации, опубликованной в протологе Ю.П. Коршунова [6].

На участке «Лукунское» указанный экземпляр — единственный встреченный нами.

Заключение

Подытоживая сборы 2010 г. с участка «Лукунское», отметим три особенности, характерные для фауны булавоусых чешуекрылых исследованного участка.

1. Фауна Diurna участка «Лукунское» довольно бедна; она включает 20 видов, относящихся к 5 семействам. Для сравнения, фауна Diurna изученных нами районов Анабарского плато включает до 25-28 видов, относящимся к 5-6 семействам.

Ряд видов, вполне типичных для тундр и повсеместно отмечавшихся нами в других районах Восточного Таймыра и на Анабарском плато, на участке «Лукунский» не встречен; это: *Hesperia comma* (Linnaeus, 1758), *Coenonympha tullia* (Müller, 1764), *Erebia rossi* Curtis in Ross, 1834, *Oeneis bore* (Schneider, 1792), *Agriades glandon* (de Prunner, 1798) и др. Хотя возможно, лёт некоторых видов к прибытию основной экспедиционной группы уже просто закончился.

2. Численность большей части видов здесь весьма низка. В сборах с участка «Лукунское» имеется 5 видов, собранных в единичном экземпляре. Да и численность относительно массовых здесь видов в целом ниже, чем в ранее исследованных нами районах Восточного Таймыра и Анабарского плато, исключая немногие повсеместно обычные виды: *Colias palaeno, Proclossiana eunomia, Clossiana freija, Boloria alaskensis, Erebia disa* и встречающиеся в др. районах локально *Erebia semo* и *Oeneis oeno.*

3. Ещё одна интересная особенность участка «Лукунское» — практически не выраженная (или слабо выраженная) биотопическая приуроченность подавляющего большинства обитающих здесь видов булавоусых чешуекрылых.

Учитывая наличие в сборах И.Н. Поспелова ряда видов, встреченных автором в самом завершении их лёта, а также единичные находки, необходимо повторное обследование территории участка «Лукунское» с заездом специалиста в более ранние сроки — не позже седины июня.

Благодарности

Автор благодарит за организацию экспедиции и заброски на участок «Лукунское» тогдашних руководителей заповедника «Таймырский» С.Э. Панкевича (директор до июля 2010 г.), Т.В. Карбаинову (с.н.с), А.Д. Рудинскую (и.о. директора с августа 2010 г.), Ю.М. Карбаинова (в.н.с.) и Е.Б. Поспелову (зам. директора по НИР); за помощь в сборе полевого материала — сотрудников научного отдела И.Н. Поспелова, М.Н. Королёву и М.В. Орлова. Отдельную благодарность автор выражает И.Н. Поспелову за предоставленные фенологические наблюдения и техническую помощь при работе над данной статьёй.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водолажский Д.И., Вимерс М., Страдомский Б.В. Сравнительный анализ последовательностей митохондриальной и ядерной ДНК голубянок подрода *Polyommatus* (s. str.) Latreille, 1804 (Lepidoptera: Lycaenidae: *Polyommatus*) // Кавказский энтомол. бюлл., 2009. — Т. 5. — Вып. 1. — С. 115-120.

2. Водолажский Д.И., Страдомский Б.В. Исследование филогенеза подрода *Polyommatus* (s. str) Latreille, 1804 (Lepidoptera: Lycaenidae) с использованием маркеров мтДНК. Часть I // Кавказский энтомол. бюлл., 2008. — Т. 4. — Вып. 1. — С. 123-130.

3. Дубатолов В.В., Стрельцов А.Н., Сергеев М.Г. Сем. Pieridae — Белянки // Определитель насекомых Дальнего Востока России. — Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Часть 5. — Владивосток : «Дальнаука», 2005. — С. 207-234.

4. Дубатолов В.В., Стрельцов А.Н., Сергеев М.Г., Костерин О.Э. Сем. Nymphalidae — Многоцветницы, или Нимфалиды // Определитель насекомых Дальнего Востока России. — Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Часть 5. — Владивосток : «Дальнаука», 2005. — С. 286-338.

5. Дубатолов В.В., Стрельцов А.Н., Сергеев М.Г., Лухтанов В.А. Сем. Satyridae — Сатириды // Определитель насекомых Дальнего Востока России. — Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Часть 5. — Владивосток : «Дальнаука», 2005. — С. 234-286.

6. Коршунов Ю.П. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Diurna) Заполярного Енисея и Таймыра // Полезные и вредные насекомые Сибири. — Новосибирск : «Наука», 1982. — С. 75-87.

7. Коршунов Ю.П. Новые описания и уточнения для книги «Дневные бабочки азиатской части России». — Новосибирск : НИЧ НГАУ, 1998. — 70 с.

8. Коршунов Ю.П. Булавоусые чешуекрылые Северной Азии. — М. : КМК, 2002. — 424 с.

9. Коршунов Ю.П., Горбунов П.Ю. Дневные бабочки азиатской части России. — Екатеренбург : Издво Уральского Гос. ун-та, 1995. — 202 с.

10. Коршунов Ю.П., Ельшин С.В., Золоторенко Г.С. Булавоусые чешуекрылые Полярного Урала, Ямала, Таймыра // Членистоногие Сибири и Дальнего Востока. — Новосибирск : «Наука», 1985. — С. 93-105.

11. Куваев А.В. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Diurna) окрестностей Енисейской экологической станции Мирное (средний Енисей) // Изучение биологического разнообразия на Енисейском экологическом трансекте. Животный мир. — М. : ИПЭЭ РАН, 2002. — С. 96-131.

12. Определитель насекомых Дальнего Востока России. — Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Часть 5. — Владивосток : «Дальнаука», 2005. — С. 162-394.

13. Поспелова Е.Б., Поспелов И.Н. Флора сосудистых растений участка «Лукунский» Таймырского заповедника // Научные труды ФГБУ «Объединённая дирекция заповедников Таймыра». — Норильск : «АПЕКС», 2015. — С. 48-67.

14. Чернов Ю.И., Татаринов А.Г. Дневные бабочки (Lepidoptera, Rhopalocera) в фауне Арктики // Зоол. журн., 2006. — Т. 85. — № 10. — С. 1205-1229.

15. Яковлев Р.В., Дорошкин В.В. К фауне булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Rhopalocera) верховий Чёрного Иртыша (Западная Монголия) // Эверсманния. — Т. 6. — С. 13-26.

16. Eitschberger U. Systematische Untersuchungen am Pieris napi-bryoniae-Komplex (s.l.) (Lepidoptera, Pieridae). — Marktleuthen, Herbipoliana, Band 1, 1983. — 504 p.; Band 2, 1984. — 601 p.

17. Gorbunov P.Y. The Butterflies of Russia: classification, genitalia, keys for identification. — Ekaterinburg, Tesis, 2001. — 320 p.

18. Kozlov M.V., Kullberg J., Dubatolov V.V. Lepidoptera of the Taymyr Peninsula, Northwestern Siberia // Entomologica Fennica, 2006. — Vol. 17(2). — P. 136-152.

19. Trybom F. Dagfjärilar insamlade af svenska expeditionen till Jenisei 1876 // Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm, 1877. — Årg. 34. — № 6. — P. 35-51.

УДК 595.771

А.Г. Куприяшкин
ФГБОУВО «Норильский государственный индустриальный институт»

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФАУН КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ (DIPTERA: CULICIDAE) ТАЙМЫРА

Определена численность комаров в ландшафтах Таймыра. Изучены факторы, которые на неё влияют. В природе протекают два гидрометеорологических сценария развития комаров. Они обеспечивают временный успех популяций в текущем сезоне и определяют численность и видовую структуру в локальном и широтном аспектах. Дальше всех на Север продвигаются *A. nigripes, A. impiger* и *A. hexodontus.*

комары, Таймыр

Введение

На широтном векторе в природе усиливаются моменты, неблагоприятные для процветания насекомых. Падает годовой приток солнечной радиации. Сохраняется мерзлотный режим почв. Увеличивается увлажнённость ландшафтов. Исчезает ярусность растительного покрова. На Севере места развития насекомых из обширных зональных стаций превращаются в раздробленные местообитания. При этом их микроклиматическое разнообразие снижается.

Несмотря на это, кровососущие комары демонстрируют максимальный успех в освоении высокоширотных ландшафтов. Почему комаров так много именно в Субарктике? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо объективно оценить их численность, определить факторы и механизмы, на неё влияющие.

Северные экосистемы отличаются линейностью популяционных процессов, и исследователь может проводить наблюдения за единственной генерацией того или иного вида. Здесь мы можем вплотную приблизиться к пониманию закономерностей освоения Севера многими представителями биоты.

На полуострове Таймыр расположены все возможные для Арктики природно-климатические зоны. Это даёт хорошую возможность для выявления динамики численности комаров в широтном, сезонном и многолетнем аспектах, а также влияющих на неё факторов.

Методика

В течение пятнадцати полевых сезонов мы обследовали более 400 водоёмов в различных природных зонах и ландшафтах полуострова Таймыр и прилегающих южных территориях (рис. 1). В течение шести летних сезонов мы проводили непрерывные наблюдения на одном участке лесотундры площадью 25 гектаров.

Каждый временный водоём на участке получил индивидуальный номер. Плотность личинок определяли с помощью металлического цилиндра с площадью основания 0,0625 м^2. Личинок вычерпывали сачком, подсчитывали и тут же выпускали. В зависимости от площади водоёма, мы делали от 3 до 15 учётов, определяли площадь водоёма и рассчитывали численность в нём личинок, учитывая, какая его часть заселена. Каждый год численности водных стадий комаров во всех водоёмах учитывались дважды: после выхода личинок из яиц и перед вылетом взрослых. После этого определяли общее количество комаров в пересчёте на гектар обследованной территории.

Для оценки числа яиц в диапаузе (оказавшихся выше уровня воды), мы вырезали куски грунта площадью 100 см^2, помещали в стеклянные банки и заливали талой водой. Затем подсчитывали выплодившихся личинок.

Учитывалась динамика гидрометеорологических показателей (температура воздуха и воды в водоёмах, а после вылета взрослых — ветер).

Взрослых особей ловили сачком и эксгаустером.

Результаты

Для обследованной территории отмечено 12 видов кулицид: *Culiseta alaskaensis Ludl., Aedes cinereus cinereus Mg., Ae. communis Deg., Ae. diantaeus H.D.K., Ae. excrucians Walk., Ae. hexodontus Dyar, Ae. impiger Walk., Ae. intrudens Dyar, Ae. nigripes Zett., Ae. pionips Dyar, Ae. pullatus Coq., Ae. punctor Kirby, Ae. rempeli Vock.* [1]. В качестве единичных находок нами зарегистрированы *Ae. cantans, Ae. mercurator* и *Anopheles maculipennis* [2].

По ландшафтной приуроченности ареалов местная фауна комаров рода Aedes подразделяется на группы видов:

арктических (эварктов) — *Ae. impigeru, Ae. nigripes;*

гемиарктических и субальпийских (типичных субарктов и арктомонтанных) — *Ae. hexodontusu, Ae. pullatus, Ae. rempeli*;

субарктических (гипоарктов) — *Ae. pionips*;

борео-субарктических — *Ae. communis, Ae. punctor*;

обитатели смешанных и широколиственных лесов — *Ae. excrucians, Ae. diantaeus; Ae. cinereus* и *Ae. intrudens*.

Это деление в целом согласуется с нашими данными по региональному распределению видов. Так, в биотопах плато Путорана существенно возрастает доля субальпийских видов (*Ae. pullatus* и *Ae. rempeli*). (рис. 2). С увеличением широты в структуре фаун комаров также наблюдаются закономерные изменения (рис. 3).

Первостепенного внимания заслуживают два вида комаров — *Ae. communis* (рис. 4) и *Ae. hexodontus*. Они абсолютно доминируют на протяжённом широтном интервале. Вместе с тем, наблюдается смена ролей отдельных видов комаров в азональных местообитаниях. Так, в восточной части плато Путорана (р. Хибарба) обилие *Ae. hexodontus* резко падает. Здесь наибольшеезначение, как среди личинок, так и нападающих самок, имеют *Ae. communis* и *Ae. pullatus*. Эта тенденция начинается в западной части Путорана (р. Кутарамакан) и усиливается в восточном направлении (оз. Манумакли).

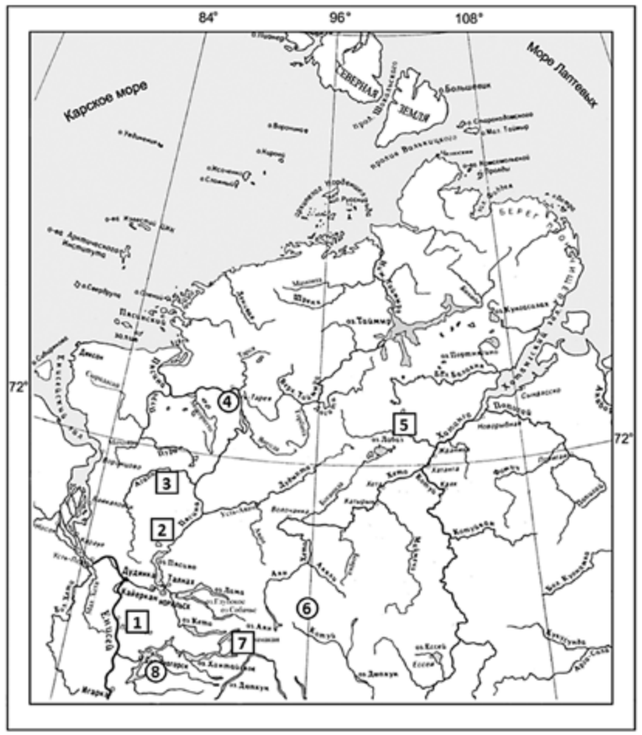


Рис. 1. Карта района работ. Районы определения видового состава, плотности личинок и активности имаго (квадраты) и только активности имаго (кружки): 1 — оз. Туручедо; 2 — исток р. Пясины; 3 — среднее течение р. Агапы; 4 — устье р. Тарея; 5 — ур. Ары-Мас; 6 — устье р. Оран (р. Хибарба); 7 — оз. Кутарамакан и оз. Манумакли; 8 — устье р. Кулюмбе.

Успех водного развития комаров связан с наличием фенологического (временно̀го) спектра водоёмов. Отмечена обратная зависимость гибели личинок от времени таяния водоёмов [5]. Этот феномен появляется на уровне целых лет.

Аналогично водоёмам, выделяются «ранние» сезоны с массовым появлением личинок в начале июня. Некоторое время они нормально развиваются (до 3-4 стадий). Затем возвращаются холода и осадки. При этом итоговая численность личинок может снизиться в два раза. В «поздние сезоны» задержка массового таяния водоёмов длится до середины июня. Тогда развитие комаров протекает при стабильной погоде, смертность личинок оказывается низкой.

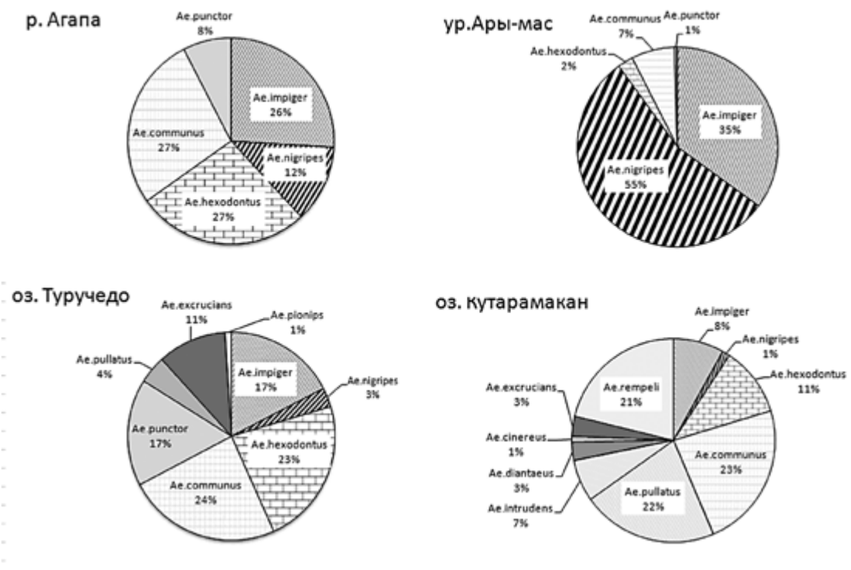


Рис. 2. Видовой состав личинок в типичных местообитаниях района исследований.

Водное развитие комаров длится около месяца. Время между выходом личинок из яиц и установлением стабильной погоды — главный момент, от которого зависит как видовая структура, так и численность взрослых комаров. Чем оно короче, тем успешнее протекает развитие личинок. Поэтому ранняя весна, когда комары вынуждены выходить из яиц рано, — для них неблагоприятна.

Наоборот, всего лишь десятидневная задержка выхода из яиц существенно улучшает шансы комаров, поскольку развитие личинок оказывается приуроченным к периоду стабильного роста температуры (рис. 5).

В лесотундре в ранних водоёмах доминирует *Ae. hexodontus*, в поздних —

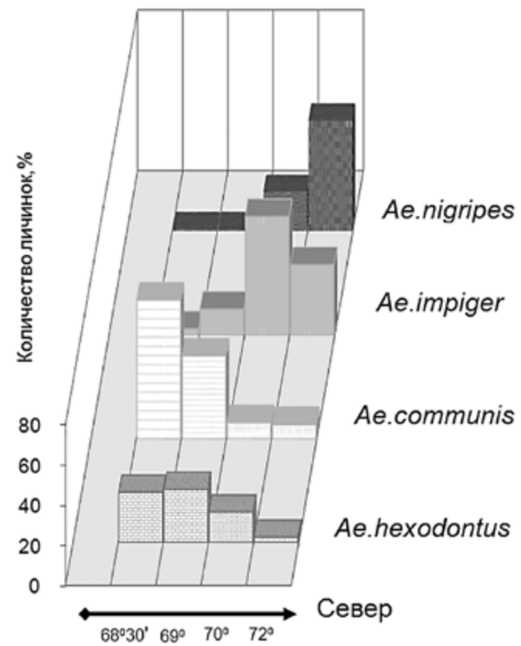


Рис. 3. Изменение состава и индекса видового разнообразия фауны кровососущих комаров в широтном аспекте.

Рис. 4. Самка Ae. communis на поверхности водоёма сразу после выхода из куколки.

Ae. communis. Среди нападающих самок абсолютный доминант — *Ae. hexodontus*. Мы обнаружили связь видового разнообразия с климатическим типом сезона [5]. В благоприятные годы оно возрастало в обоих случаях: среди личинок и взрослых.

Активность нападения взрослых комаров показывает положительную связь с численностью личинок. В благоприятные «поздние» сезоны она может быть в два раза выше, а период массового лёта в два раза длиннее (20 дней), по сравнению с «ранними» (рис. 6).

Таким образом, в природе протекают два гидрометеорологических сценария развития комаров (рис. 7). Они обеспечивают временный успех или неуспех популяций в текущем сезоне и определяют численность и видовую структуру.

Среди нападающих самок можно увидеть следующую закономерность: при переходе от лесотундры к подзонам тундры общее число видов сокращается с двенадцати до трёх (*Ae. nigripes, Ae. impiger* и

Рис. 5. Связь популяционной смертности комаров с календарным временем начала водного развития.

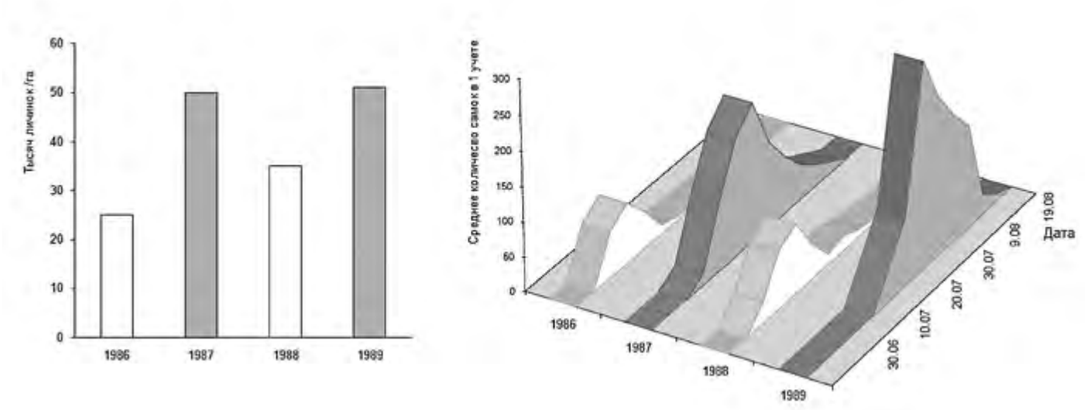


Рис. 6. Численности личинок в конце периода водного развития и активности нападения взрослых комаров в разные годы на опытном участке (оз. Туручедо).

Ae. hexodontus). Заметно снижается и общая активность имаго. Активность абсолютного доминанта *Ae. hexodontus*, благодаря которому лесотундра имеет славу комариного пояса планеты [6], также падает. Наблюдается явное гомологическое сходство изменения видовой структуры с широтой и её локальными перестройками в связи с сезонными колебаниями климатических факторов.

Таймырская Субарктика отличается синхронностью и сходством весенних сценариев (например, разрушения снежного покрова) на протяжённом широтном векторе. Поэтому локальная оценка позволяет уверенно судить о состоянии таймырских популяций комаров в текущем сезоне в целом по региону.

Предлагаемый нами подход в значительной мере даёт ответ на важный с практической точки зрения вопрос: при каких состояниях природы роль комаров в экосистемах становится наиболее высокой?

Заключение

В северных широтах появление талой воды может служить более надёжным сигналом начала безморозного периода, по сравнению с умеренной зоной, где весенние оттепели провоцируют несвоевременный выход из яиц комаров с низкими порогами развития. Скорее всего, это — главная причина,

Рис. 7. Уровни и исходы сезонных сценариев метаморфоза комаров.

ограничивающая ареалы северных видов с юга [4]. Южные фауны богаты теплолюбивыми (точнее, нехолодоустойчивыми) видами с высокими порогами выхода из яиц. Их развитие протекает в крупных водоёмах, окончательно протаивающих после стабилизации температуры воздуха.

При летнем похолодании выплод личинок может оказаться «несвоевременным» и на Севере. Однако это приводит только к увеличению периода водного развития. Поэтому негативное воздействие такого события на численность комаров является не прямым, и у значительной части популяции сохраняются шансы на нормальное завершение метаморфоза [5]. Вдобавок, полиморфность яиц по реакции к стимулам выплода увеличивает его общую длительность. В случае резкого похолодания происходит дополнительное массовое появление личинок из яиц, находящихся в состоянии диапаузы, которое, в противном случае, состоялось бы через год, следующей весной.

Вторичный паводок для комаров оказывается в целом полезным. Несмотря на то, что он вызывается весенними осадками, которые губят взрослых личинок. Затоплению подвергаются береговые зоны водоёмов, размещённые выше первоначального зеркала воды. Наши эксперименты показали, что эта сезонная подпитка может составлять не менее 30% к первоначальной численности личинок.

Абсолютная роль среди нападающих самок одного вида — *Ae.hexodontus* — и связь численности комаров с «типом весны» благоприятствует разработке прогноза их потенциальной активности летом.

Реальная (наблюдаемая) активность лёта комаров определяется видовыми особенностями поведения взрослых самок и погоды.

Северные виды комаров при поиске прокормителя ведут себя довольно пассивно, их разлёт от мест выплода изначально не направлен, а происходит только в соответствии с особенностями микрорельефа и не превышает 2 км [3].

При этом активность лёта самок резко снижается при температуре воздуха выше 22°С и (или) скорости ветра более 7 м/с. При 24°С она прекращается совсем и не зависит от ветра. Периоды такой неблагоприятной для лёта комаров погоды, в разные сезоны могут быть как эпизодическими и кратковременными, так и длиться несколько недель подряд.

Негативное влияние взрослых кровососущих комаров на поведение диких северных оленей общеизвестно. Беспокоящая роль комаров увеличивает их активность, стимулирует миграционное поведение.

Сезонный прогноз численности комаров с учётом местного мониторинга климатических показателей в течение лета позволяют более чётко определять влияние комаров на миграционные потоки оленей. В сочетании с другими факторами популяции дикого северного оленя, это влияние должно отражаться на скорости миграции, количестве и ширине локальных потоков, на размерах площадей летних стад и их ландшафтной локализации в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куприяшкин А.Г. Адаптивные черты жизненных циклов кровососущих комаров (*Diptera, Culicidae*) на Севере // Экология популяций: структура и динамика.— М. : ВАСХНИЛ, 1995. — Ч. 2. — С. 612-621.

2. Куприяшкин А.Г. Кровососущие комары на Севере: экология, мониторинг, контроль // Вестник МАНЭБ. — М., 1999. — № 8.— С. 94-96.

3. Плеханов Г.Ф., ПестряковаТ.С., Коростелёва Н.В., Купрессова В.Б. Среднестатистические закономерности распределения комаров по местности и привлечение их человеком // Этология насекомых и клещей. — Томск : ТГУ, 1977. — С. 40-75.

4. Kordatzke L.T. Hatching of eggs of snow-meltAedes (*Diptera, Culicidae*)// Annals of the Entomol. Society of America., 1979. —72 (4). — P. 559-562.

5. Kupriyashkin A.G. Ecology of blood-sucking mosquitoes (*Diptera, Culicidae*) in the Subarctic region // Proceedings of the XIXth International Congress of Zoology, 23-27 August, 2004, Beijing, China. — P. 180-182.

6. Laird M. The natural history of larvae mosquito habitats. — Academic Press London, 1988. — 555 p.

УДК 57.045

Е.Б. Поспелова, И.Н. Поспелов, М.В. Орлов
ФГБУ «Заповедники Таймыра»

ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ НА ВОСТОКЕ ТАЙМЫРА ЗА 80-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР ЕГО ТЕРРИТОРИИ

Проведён анализ долгосрочного изменения среднегодовых температур воздуха и суммы активных температур (>0°С) за 80 лет по данным метеостанции «Хатанга». Начиная с конца 90-х гг. XX века отмечено существенное потепление, особенно заметное в начале 2000-х. Воздействие потепления климата на растительность проявляется как опосредованно (изменение состава биотопов в результате активизации деградационных криогенных процессов), так и напрямую через увеличение длительности вегетационного периода и общей суммы получаемого растениями тепла. В результате в последние годы происходит опережение сроков фенологических явлений — сроки развёртывания листвы и зацветания у растений-индикаторов, прилёта гусей, массового появления комаров, ледохода и др. По данным многолетних исследований наблюдается продвижение ряда бореальных видов растений, характерных для северотаёжных лесов, в лесотундру и в тундровую зону, и закрепление их в составе растительных сообществ. Тем не менее, на данном этапе характер растительности остаётся неизменным. Увеличилась встречаемость видов животных таёжного комплекса в лесотундре и тундре. В настоящее время наблюдается активное возобновление лиственницы в лесотундре и северных редколесьях. Заметное продвижение границы леса на север не отмечено, но в горах юга Таймыра местами отмечается его смещение на более высокие уровни. Снижение летнего количества осадков усиливает возможность возникновения лесных пожаров. Представляется возможным, что причиной изменения локальных погодных условий на востоке Таймыра является не столько планетарное изменение климата, сколько летнее влияние мощного Сибирского антициклона.

Таймыр, динамика температурных условий, потепление климата, биоразнообразие, длительность вегетационного периода, фенологические явления, миграция видов на север, граница леса.

Введение

Проблема изменений современного климата и реакции на них биоты в последнее время становится одной из наиболее обсуждаемых.

Нет сомнений, что изменение гидротермического режима должно повлечь за собой изменение природных экосистем, выражающееся в смене их структуры и видового разнообразия, постепенном смещении границ природных зон, в первую очередь, южной границы бореальных лесов [18]. Естественно, это смещение должно происходить очень постепенно и только при условии постоянства климатических трендов, выражающихся в общем потеплении. Изменение любой экосистемы при изменении климатических условий в сторону потепления также идёт постепенно, начиная с внедрения и закрепления несвойственных ей более южных теплолюбивых видов и ослабления позиций северных.

Возможные последствия предполагаемого изменения климата большинством авторов рассматривается применительно к лесам как сообществам, наиболее подверженным катастрофическим изменениям и играющим наибольшую роль в поддержании газового состава атмосферы всей планеты. Но наиболее чувствительным к нему, безусловно, является арктический регион, чему способствует некоторое сезонное уменьшение ледовитости арктического бассейна и наблюдаемое в различных местах сокращение мощности многолетнемёрзлых пород в результате повышения среднемноголетних температур [5]. Следует отметить, что на протяжении плейстоцена и голоцена уже происходили циклические глобальные изменения климата, сопровождавшиеся сменами растительных формаций — продвижением лесов к северу и последующим их отступлением к югу и замещением тундровыми сообществами. Сравнительный анализ данных дистанционного зондирования показывает, что в настоящее время отмечается повышение продуктивности тундровой растительности («позеленение тундры»), выражающееся в увеличении

проективного покрытия сосудистых растений и снижении мохово-лишайникового покрова [27]. Но это не всегда подтверждается фактическими данными наземных исследований в отдельных районах.

Арктическая (в широком смысле) растительность характеризуется высокой гетерогенностью, поскольку в разные периоды в ней закреплялись виды как тёплых, так и холодных эпох, по-разному реагирующих на климатические изменения [25]. Исходя из этого, на основании анализа современной флоры и её изменения за некоторый период времени можно сделать определённые выводы о реакции растительности на конкретные изменения климата. Тем не менее, флористическое разнообразие, вероятно, устойчиво к изменениям климата, но местные виды могут не выдержать конкуренции со стороны южных видов, расширяющих ареал на север [34].

Воздействие изменений климатических условий на растения может быть как прямым (увеличение количества тепла за счёт удлинения вегетационного периода и повышения среднесуточных температур), так и косвенным — в результате изменения местообитаний. Последнее имеет особенное значение в условиях зоны сплошного распространения многолетней мерзлоты, где даже невысокое, на первый взгляд, потепление приводит к усилению интенсивности криогенных процессов деградационного ряда. Происходящее под их воздействием изменение микрорельефа — возникновение термокарстовых просадок, осушение мелких озёр при протаивании ископаемых ледяных жил, образование байджарахов, эрозия склонов, селевые процессы в горах — влечёт за собой уничтожение устойчивых растительных сообществ и формирование на их месте других, более отвечающих изменившимся условиям. С одной стороны, это заболачивание тундр в результате площадного термокарста, с другой — формирование луговой и кустарниковой растительности на месте осушающихся котловин и обнажившихся осыпных склонов, зарастание пятен в медальонных тундрах. По всей видимости, в этом и заключается возможная причина вышеупомянутого «позеленения» тундр.

Целью настоящей работы было выявление возможных изменений в составе и структуре флоры, составе фауны территории Таймыра (преимущественно восточного) в связи с климатическими колебаниями. Соответственно, задачами в рамках поставленной цели были анализы долгосрочного изменения климата на Таймыре и конкретных фактов изменения реакции растительного покрова (фенологических показателей, флористического разнообразия и общего характера растительности) по натурным наблюдениям, проводившихся нами с 1988 по 2016 гг.

Материалы и методы

В качестве опорного материала были использованы данные метеорологической станции «Хатанга», непрерывные наблюдения на которой велись с 1933 г. за исключением перерывов в 1944-1946 гг. [32]. Таким образом, имеется ряд наблюдений за период более 80 лет, вплоть до конца 2016 г. В процессе работы был обработан большой массив данных с целью выявления характера изменений климата указанного района за этот период. На основании этих данных и результатов наших наблюдений при полевых работах на ключевых участках можно утверждать, что многолетние тренды изменения климата в Хатанге тесно коррелируют с соответствующими трендами окружающих территорий, например, полярной станции «Озеро Таймыр» (по архивным данным). Они коррелируют даже с такой отдалённой территорией, как метеостанция «Диксон», для которой были также проанализированы данные метеорологических наблюдений за период 1936-2016 гг. Таким образом, результаты наблюдений в Хатанге могут служить основой для более широких обобщений. Полученные закономерности вполне соответствуют выводам Второго оценочного доклада Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации [10].

Для выявления изменений в составе флоры и растительности использованы данные мониторинговых исследований, проведённых на ряде ключевых участков Таймырского заповедника и его окрестностей. Сравнительный анализ ареалов отдельных видов растений и их изменения за последние десятилетия проводился на основе собственных описаний на 55 ключевых участках и водных маршрутах по рекам Котуйкан, Котуй, Маймеча, Хатанга, Фомич, Попигай с географической привязкой сборов, а также литературных источников и фондовых гербарных материалов (все имеющиеся литературные источники, начиная с самых ранних и данные сборов, хранящихся в Гербариях БИН РАН и МГУ). Прослежены также изменения сроков наступления отдельных фенологических явлений с конца 1980-х гг. до последнего времени по данным «Календарей природы» Таймырского заповедника, включая длительность и сроки наступления фенологических периодов, сроки цветения некоторых видов растений, прилёта птиц, метеоявлений и др.

Все названия растений приведены по сводке С.К. Черепанова [33] с некоторыми дополнениями.

Результаты и обсуждение

Динамика среднегодовых температур, суммы активных температур, количества осадков и изменение фенологических параметров

Для севера Средней Сибири и, в частности, для Таймыра линейные тренды изменения среднегодовой и средних сезонных температур воздуха (ТВ) в сторону потепления отмечаются за период 1976-2012 гг. [23; с. 51-52, рис. 1.2.9, 1.2.10], особенно в летне-осенний и зимний периоды. Тенденции зимнего потепления к 2013 г. особенно заметны в отношении арктической области от европейского севера до Таймыра и севера Якутии, летом они максимально выражены именно на севере Западной и Средней Сибири. В Арктике и Субарктике по результатам многолетних наблюдений выявлено два периода потепления — в 1920-1940 гг. и современное, начавшееся в 1990-х, между которыми наблюдался период «глубокого понижения поверхностных температур воздуха» [4].

Было рассмотрено распределение годовых ТВ Хатанги относительно среднемноголетней годовой ТВ, которая составляет -12,6° (рис. 1). Хорошо заметно, что изменение ТВ за все эти годы имеет характер чередования более холодных и более теплых периодов. Условно можно принять, что первый относительно тёплый период имел место до 1949 г. (условно, потому что имеется пропуск в наблюдениях), ср. ТВ: -12.1°; далее следуют довольно длительный (1950-1982) период, который можно считать «холодным» (ср. ТВ: -13.4°), умеренно холодный (1983-2004), со ср. ТВ -12.7° и последний период, заметно более тёплый, чем все предшествующие — 2005-2016, со ср. ТВ -10.9°. Следует отметить, что эти периоды вполне соответствуют тренду температурных аномалий за период с 1900 по 2000 гг. для всей Арктики [37; с. 35, рис. 2.6]. При сглаживании кривой с применением полинома 4-й степени на ней явно видна тенденция к похолоданию в середине рассматриваемого периода и потеплению начиная с середины 1990-х гг. Начиная с 2005 г. не было столь продолжительного периода при столь же значительном превышении среднегодовой ТВ над среднемноголетней (2005-2016 гг.), за эти годы лишь 3 раза отмечались среднегодовые ТВ ниже среднемноголетней. Наиболее существенные проявления потепления отмечены в апреле, мае и июне.

Тем не менее, следует учитывать, что в среднегодовые ТВ наиболее существенный вклад в условиях высоких широт вносят зимние температуры, которые не имеют существенного влияния на растения. Ещё А.И. Толмачёв отмечал «первенствующее значение таких факторов, как общая длительность теплого сезона и сумма тепла, получаемого поверхностью земли в течение этого сезона должно отражаться растительностью континентальной Арктики наиболее резко» [28: с. 516]. С этой точки зрения более информативно проследить динамику суммы активных температур (ΣТВ > 0 °С) за тот же период относительно среднемноголетнего значения, равного 938.1 °С (рис. 2). Сумма активных температур — показатель, характеризующий количество тепла и выражающийся суммой средних суточных температур воздуха, превышающий определённый порог: 0, 5, 10 °С или биологический минимум температуры, необходимой для развития растений на конкретной территории — растения Арктики начинают свой цикл развития при превышении ТВ > 0 °С, и даже еще под снегом.

В данном случае на графике выделяются 3 периода — умеренный (1933-1960 гг.) с ΣТВ > 0 °С = 935.8; холодный (1962-1996) с ΣТВ > 0 °С = 889.1 и тёплый (1997-2016) с ΣТВ > 0 °С = 1029.2. За последние 20 лет только в 2004 и в 2008 гг. значения суммы активных температур были ниже среднемноголетних.

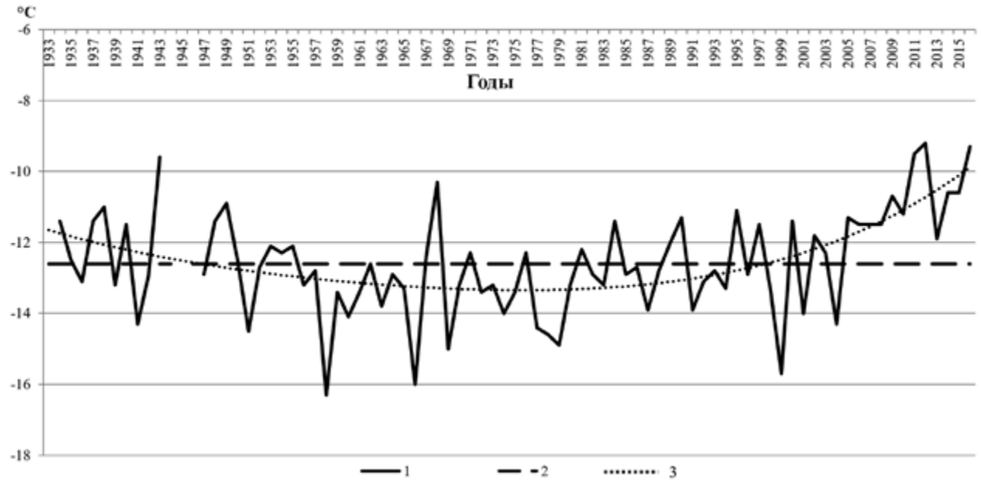


Рис. 1. Изменение средней годовой ТВ по данным метеостанции «Хатанга» за 1933-2016 гг.: 1 — среднегодовая ТВ; 2 — среднемноголетняя ТВ за весь период наблюдений; 3 — сглаживание среднегодовых ТВ с использованием полинома 4-й степени.

Суммарное количество осадков в течение летнего периода (преимущественно жидких) также оказывает существенное влияние на функционирование экосистем (рис. 3). На фоне относительно равномерного чередования «сухих» и «влажных» лет наблюдается несколько периодов с количеством осадков ниже (причём иногда значительно) среднемноголетнего значения, равного 83,0 мм — 1948-1949, 1955-1959, 1978-1979, в последние 20 лет они участились — 2001-2003 (64,6 мм), 2012-2013 (48,2 мм); в 2016 году — минимальное, 35,3 мм. Именно в эти годы минимум осадков соответствует значительным превышениям среднегодовых температур над среднемноголетней, т.е. эти периоды можно охарактеризовать, как тёплые и сухие. Линия тренда изменения осадков на рис. 3 отражает тенденцию снижения

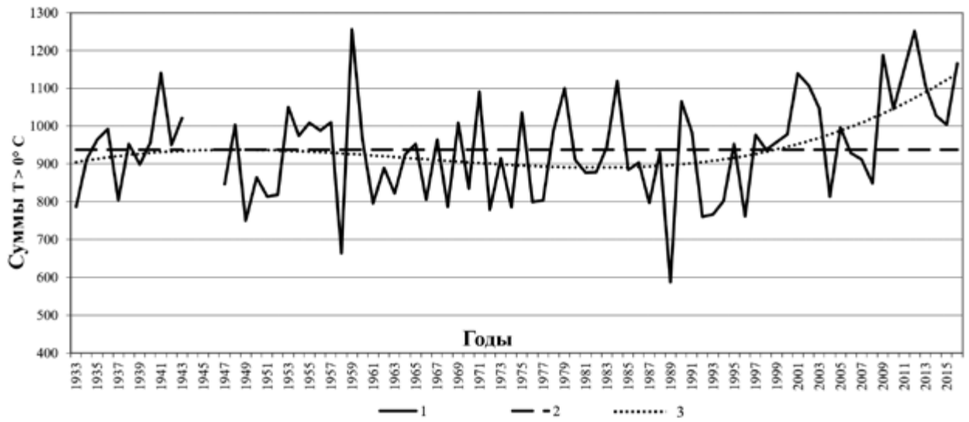


Рис. 2. Изменение суммы активных температур (ΣТВ > 0 °С) по данным метеостанции «Хатанга» за 1933-2016 гг.: 1 — среднемноголетнее значение; 2 — значения ΣТВ > 0 °С по годам; 3 — сглаживание годовых значений ΣТВ > 0 °С с использованием полинома 4-й степени.

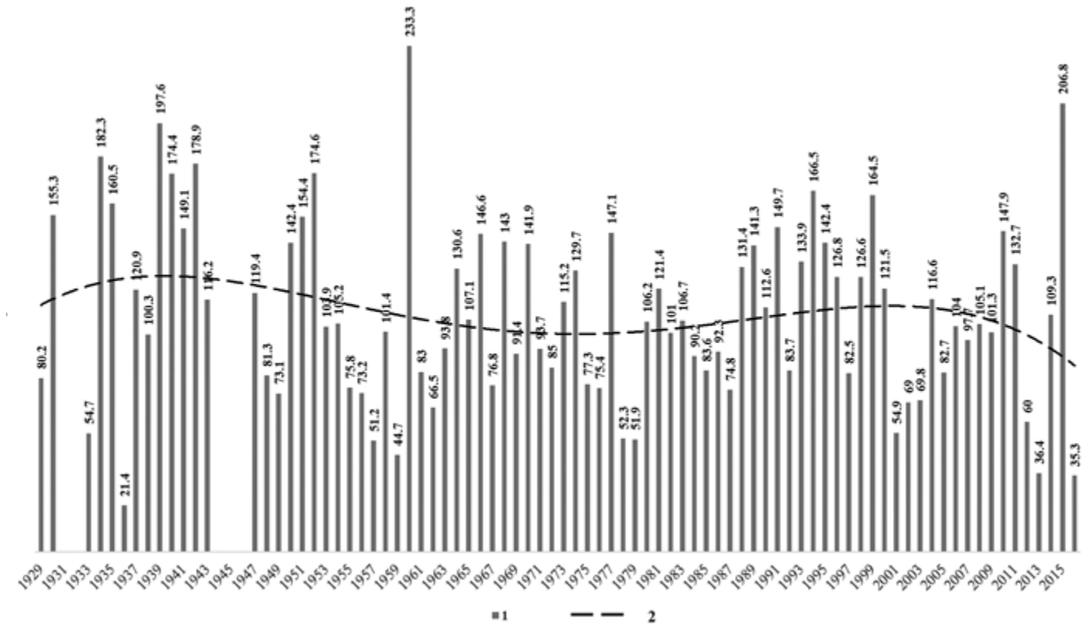


Рис. 3. Изменение количества летних осадков по данным метеостанции «Хатанга» за 1929-2016 гг.: 1 — кол-во осадков тёплого периода (мм); 2 — сглаживание количества осадков тёплого периода с использованием полинома 4-й степени.

летних осадков за последние 15 лет, хотя и в этот период были годы с высокой влажностью (2010, 2011, 2015 гг.).

На основании данных метеостанции «Хатанга» мы рассчитали длительность фенологических температурных периодов, соответствующих устойчивым переходам среднесуточных температур в течение вегетационного периода: выше 0°С — начало весны; выше 10°С — начало лета; от перехода ниже 8°С до перехода ниже 3°С — вегетационная осень. Эти границы приняты для лесотундры и соответствуют в целом явлениям в мире растений — начало весны: окраска серёжек *Salix lanata* L.; начало лета: полное разворачивание хвои лиственницы (*Larix gmelinii* (Rupr.); начало осени: первое пожелтение лиственницы и ерника. В целом, длительность вегетационного периода в проанализированном ряду колеблется в пределах 70-105 дней, кроме последнего, «тёплого» периода, где он длится от 100 до 125 дней.

Увеличение продолжительности вегетационного периода способствует полному прохождению цикла развития растений — успешному цветению, созреванию семян и отрастанию дополнительных вегетативных побегов, что далеко не всегда бывает при короткой продолжительности лета и низких средних температурах. В последние годы нами часто наблюдалось второе цветение у ряда не только ранневесенних растений, но и у раннелетних, например, у дриады. На графике, построенном для всего имеющегося массива данных (рис. 4), отчётливо видна тенденция более раннего наступления весны и лета и более позднего — осени в течение последних 10-15 лет. Особенно чётко она проявляется с начала 2000-х гг. С этого же времени наблюдателями фиксировались более ранние сроки фенологических явлений по сравнению со среднемноголетними значениями дат (СМД). Так, сроки зацветания *Salix lanata* сдвинулись на конец мая (СМД — 8 июня); начало цветения *Dryas punctata* Juz. сдвинулось почти на декаду: 11-15 июня (СМД — 23 июня). Зрелая хвоя у лиственницы формируется в последние годы 15-20 июня (СМД — 2 июля). Прилёт первых гусей (СМД — 24 мая) в последние годы приходился на 13-17 мая. В более ранние сроки отмечался в последние годы массовый лёт комаров — 21 июня-3 июля (СМД — 7 июля).

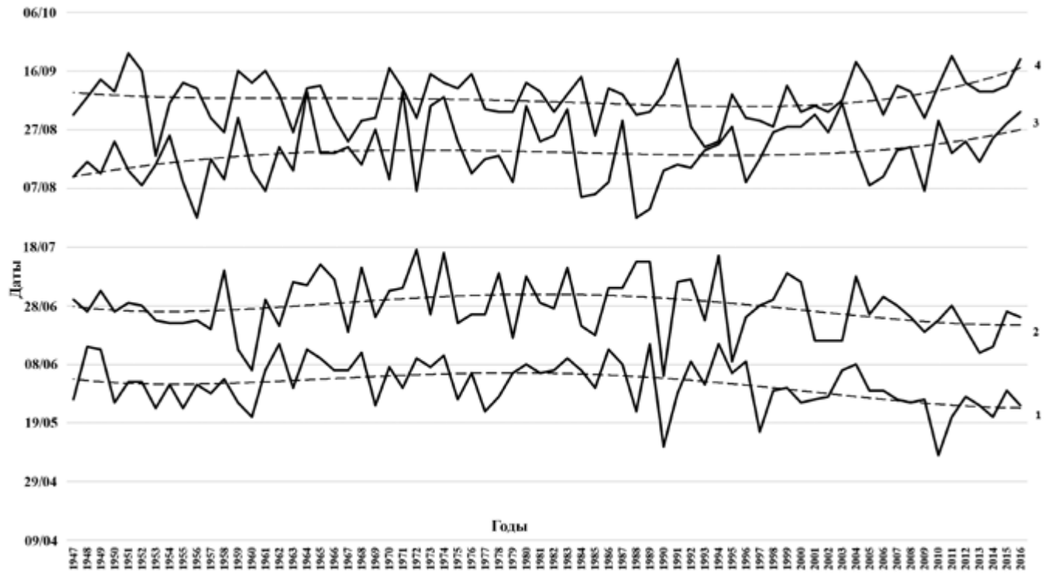


Рис. 4. Сроки наступления фенологических периодов в 1947–2016 гг. – Переходы среднесуточных ТВ: 1– через 0 °С, начало вегетационного периода; 2 – через +10 °С, начало лета; 3 – через +8 °С, начало осени; 4 – ниже +3 °С, конец вегетационного периода.

Раньше проходит начало облиствения карликовой берёзки (2-13 июня, СМД — 20 июня), цветение калужницы (6-11 июня, СМД — 19 июня).

Сдвиг вегетационного периода в сторону более раннего начала подчёркивается изменением сроков такого достаточно стабильного явления, как вскрытие р. Хатанги и начало ледохода. На рис. 5 хорошо видно, что в последние 20 лет ледоход начинался до 10 июня, а в более ранние годы наблюдений — к середине–концу июня (кроме 3-х случаев). Характерно, что даты ледостава при этом были очень близкими. Следовательно, возросла длительность открытой воды на Хатанге и её притоках, что создаёт более благоприятные условия существования водных и околоводных растений, птиц и млекопитающих. Кроме того, более раннее разрушение ледового покрова сказывается на сроках прохода на север дикого северного оленя, стада которого на весенних миграциях предпочитают передвижение до начала ледохода, пока реки не стали для них препятствием; часто олени предпочитают двигаться по льду [15]. Более ранние весенние миграции позволяют животным также вовремя уйти на север, до массового вылета комаров, который тоже сдвигается на более раннее время (рис. 6).

Сдвиг начала ледохода на более ранние сроки свидетельствует о более раннем наступлении температурной весны и в горах юга Таймыра, откуда берут начало составляющие р. Хатанги — рр. Котуй и Хета.

Воздействие климатических колебаний на биоразнообразие и границы ареалов.

Говорить о значительной трансформации состава и структуры экосистем в результате изменения климата в сторону потепления пока рано, поскольку длительность последнего периода ещё недостаточна и, скорее всего, укладывается в рамки стабильных циклических колебаний. Тем не менее, наличие «тёплых» и «холодных» периодов может способствовать процессам миграции растений и животных, что приводит к частичным изменениям состава флоры и фауны отдельных районов. Проводившиеся нами в 1999-2012 гг. первичные мониторинговые исследования на нескольких ключевых участках показали, что такие изменения имеют место.

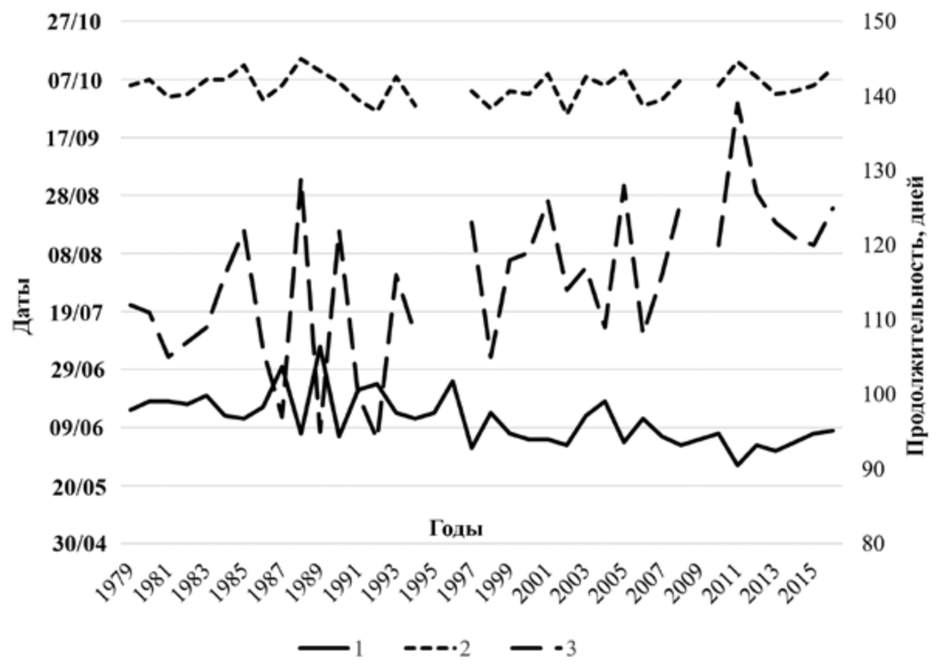


Рис. 5. Сроки начала ледохода на р. Хатанге в 1976-2016 гг.: 1 — начало ледохода; 2 — начало ледостава; 3 — длительность периода открытой воды.

В подзоне типичных тундр в 1999 г. было проведено обследование флоры участка «Бикада», где в 1928 г. работал А.И. Толмачёв [29], а в 1970-х — В.В. Рапота [34]. Было проведено сравнение списков, констатировано значительное изменение состава и структуры флоры, произошедшее за 20 и 70 лет [19]. За 70 лет богатство флоры увеличилось на 13%, за 20 лет — на 8 %, причём, в основном, за счёт более южных видов. Эколого-ценотическая структура флоры свидетельствует о том, что наибольший вклад в увеличение разнообразия флоры внесли виды луговой, болотной и пионерно-эрозиофильной свит, которые к тому же становятся более активными (*Arctagrostis arundinacea* (Trin.) Beal., *Carex saxatilis* L. subsp. laxa (Trautv.) Kalela, *Salix lanata, Betula nana* L. *Gastrolychnis taimyrensis* (Tolm.) Czer., *Ranunculus affinis* R. Br., *Papaver pulvinatum* Tolm.). Это связано, по всей видимости, с увеличением площади болот и массового обрушения высоких берегов в результате интенсификации деградационных криогенных процессов. Только в период с 1990 по 1998 гг. по берегам реки образовалось 3 очень крупных оползня, обнаживших ледяные жилы. Результат развития оползней и обрывов — появление видов эрозиофильной группы, ранее отсутствовавших (*Puccinellia neglecta* (Tzvel.) Bubnova, *P. sibirica* Holmb., *Taraxacum platylepium* Dahlst.) или распространённых в прошлом спорадично (*Phippsia concinna* (Th.Fries) Lindeb., *Elymus vassiljevii* Czer.). И то, и другое, скорее всего, обусловлено климатическими изменениями. По данным сотрудников Арктического и Антарктического научно-исследовательского института [1, 2], рассчитавших отклонения от среднемноголетней ТВ за 70-летний период в бассейнах морей Северного Ледовитого океана, для них ясно просматривается 3 периода: 1930-1940-е гг. — тёплый, 1950-1970-е гг. — холодный и последующий, тёплый, продолжающийся до настоящего времени. Очень возможно, что именно в эти периоды потепления наиболее интенсивно происходило заселение изменившихся ландшафтов района новыми для них видами растений, обусловившее обогащение флоры, например, осушение крупного озера в конце 1970-х гг., в котловине которого буйно разрослась впоследствии луговая растительность.

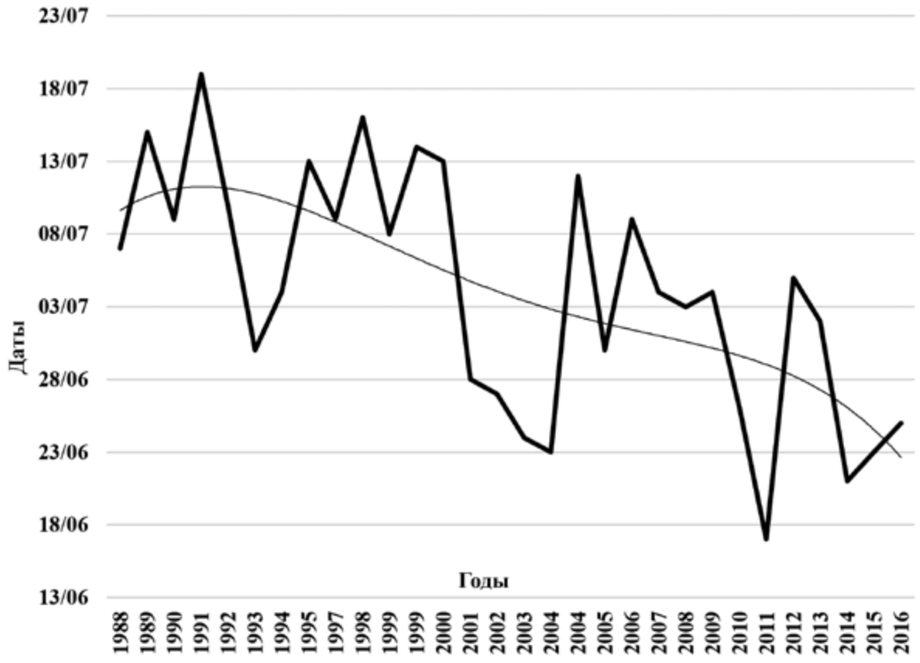


Рис. 6. Сроки массового вылета комаров в 1988-2016 гг.

В подзоне южных тундр на участке Ары-Мас аннотированный список флоры впервые был составлен Н.Е. Варгиной в 1971 г. в ходе работ на комплексном научном стационаре БИН РАН [8]. Нами участок был повторно обследован в 2002 г., затем были проведены сборы на отдельных фиксированных площадках и маршрутах в 2012 г. [20, 21]. Таким образом, удалось провести сравнение изменений флоры за 30 и за 10 лет. В 2002 г. было обнаружено 40 видов, не указанных в предыдущем списке, в т.ч. такие, которые не обнаружить предыдущими исследователями было просто невозможно, например, *Castilleja rubra* (Drob.) Rebr., *Delphinium cheilanthum* Fisch., *Astragalus frigidus* (L.) A. Gray, *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.; все они найдены нами в непосредственной близости от лагеря экспедиции 1970-х гг. и от постоянных площадок, на которых тогда проводились геоботанические описания. В 2012 г. обнаружено 5 видов, произрастающих на обследованных в 2002 г. пробных площадях, в т.ч. куст *Salix dasyclados* Wimm. 2 м высотой, который отсутствовал на этом месте ранее, довольно часто встречалась на приречных лугах *Aster sibiricus* L., не произраставшая там ранее и др. Все эти виды относятся к бореальной фракции, кроме гипоарктического *Astragalus frigidus*, и находятся здесь на северном пределе ареала на Таймыре.

Аналогичные тенденции прослеживались и по результатам повторного обследования участка «Лукунский» Таймырского заповедника (2010 г.), первично обследованного в 1987-1988 гг. [13] и посещённого И.Н. Поспеловым в 2001 г. По результатам сборов 2010 г. флора участка пополнилась на 82 вида, хотя это частично можно объяснить и неполнотой первоначального списка. Наши обследования 2001 и 2010 гг., а также сравнение с данными более ранних работ позволяют судить о наблюдающейся в последние годы динамике флоры участка за счёт проникновения ряда видов с юга, что происходит во многом благодаря значительной активности криогенных процессов. Термоэрозия, приводящая к оползневым процессам, осушению озёрных котловин в результате размыва ископаемых льдов, способствует появлению на обнажившихся участках новых для флоры видов-эксплерентов, которые в силу своей

стенотопности не проникают в естественные сомкнутые сообщества, но в своих экотопах постоянны и обильны. Так, сейчас *Chamaenerion angustifolium* массово произрастает по эродированным участкам и берегам осушающихся озёр, в 80-х гг. он не был отмечен, в 2001 г. — тоже (но это обследование было поверхностным). Можно предположить, что он внедрился на участок в 90-х гг., т.е. за очень краткое время расселился на большой территории. То же и *Salix viminalis* L. — в 80-х не было, в 2001 г. были отмечены единичные кусты, сейчас довольно обычен в ивняках поймы и осушенных озёрных котловин.

Вообще за последние 20 лет работы в с. Хатанга и в бассейне одноимённой реки нами наблюдалось продвижение на север по её южному берегу ряда бореальных видов: *Potamogeton pusillus* L., *Triglochin palustre* L., *Hierochloë arctica* C. Presl, *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult., *Carex acuta* L., *C. rostrata* Stokes, *Lemna trisulca* L., *Silene repens* Patrin, *Cortusa sibirica* Andrz., *Campanula turczaninovii* Fed., *Angelica decurrens* (Ledeb.) B. Fedtsch., *Galium ruthenicum* Willd. и некоторые другие, не отмечавшиеся ранее севернее нижнего течения рр. Котуй и Хета [22]. Миграция растений идёт по речным долинам, с которыми связано большинство указанных видов растений; только этим можно объяснить совершенно неожиданные находки горного папоротника *Woodsia glabella* R. Br. на валике долинного болота в низовьях Хатанги близ устья р. Малой Балахни и на полусгнившем бревне у подножия террасы на противоположном берегу (подзона южных тундр).

Отмечен также интересный факт смены растительных сукцессий при зарастании гарей. Все гари и вырубки 50-летней давности и более зарастают, как правило, ольховником, с последующим очень длительным восстановлением первичных лиственничных редколесий. Но на террасе р. Котуй близ впадения р. Эриечка после пожара, относимого нами по косвенным признакам к концу 1970-х гг (особо пожароопасные 1978-1979 гг., когда отмечен ряд пожаров в окрестностях с. Хатанга), сформировалось уникальное лиственнично-берёзовое сообщество с участками почти чистых березняков. Для юго-запада Таймыра вторичные березняки являются обычным явлением, но на юго-востоке сама по себе древесная берёза (*Betula tortuosa* s.l.) является довольно редкой и нигде не образует самостоятельных сообществ, к тому же активно гибридизирует с кустарниковыми берёзами. Этот факт тоже можно рассматривать как результат общего потепления, благоприятного для формирования новых для района сообществ.

На западе Таймыра подобные явления также отмечены. Мониторинг флоры Таймырского биогеоценологического стационара в устье р. Тареи, достаточно полно описанной в 1970 г. [16], показал, что она обогатилась некоторыми не зафиксированными ранее видами — *Veratrum misae* (Sirj.) Loes., *Gastrolychnis taimyrensis*, *Poa pratensis* L., *Rumex lapponicus* (Hiit.) Czernov и др. Все они были найдены в пойме р. Пясины, то есть, как и на Хатанге, миграция растений идёт преимущественно по речной долине.

Таким образом, наличие отдельных периодов потепления способствует проникновению отдельных бореальных видов на север и закреплению их во флоре. Тем не менее, на данном этапе это не влияет на характер растительности, её структура и состав видов-доминантов остаются в целом неизменными, может лишь несколько меняться площадь отдельных экотопов — например, болот, по причине развития термокарста. В целом, изменения состава растительных сообществ в сухих экотопах могут быть незначительными, но во влажных и сырых экотопах, таких, как снежники, болота и мелкие водоёмы, выражены сильнее. Вероятно, это объясняется общим иссушением территории из-за более раннего таяния снега вместе с сильным потеплением летом [35].

Помимо продвижения на север бореальных видов растений сотрудниками Таймырского заповедника и местным населением в тундровой зоне неоднократно наблюдались животные таёжного комплекса. До середины 80-х годов XX века бурый медведь вообще не встречался вне лесотундры, в 1993-1994 гг. был встречен геологами в горах Быранга (ср. течение р. Фадьюкуда), где он приходил на буровую установку. В 2000 г. следы молодого медведя отмечались в районе южного берега оз. Таймыр (залив Байкура-Неру). В последние годы (2014-2016) участились его встречи по берегам р. Хатанги (Ары-Мас, р. Нижняя, р. Лукунская и далее на север вплоть до северных пределов Хатангского залива — бухта Прончищевой, коса Цветкова, в последнем районе (ок. 75° с. ш.) экспедицией НКУ «Финвал» почти одновременно наблюдались и бурый, и белый медведи [14]. Лось стал встречаться неоднократно вплоть

до пос. Новорыбное, в редколесьях Ары-Маса в 2000-х гг. дважды отмечался соболь. Очень широко на север распространилась ондатра, акклиматизированная в 30-е гг. Сейчас этот зверёк обычен в районе с. Хатанга, далее на север встречается до р. Лукунской и пос. Новорыбное, постоянно обитает в рр. Котуй и Маймеча и их притоках.

Влияние изменения климатических условий последних лет на распространение дикого северного оленя на Таймыре подробно рассмотрено в отдельной монографии [15]. Отметим лишь некоторые моменты. Про сдвиги сроков весенней миграции, связанные с более ранними вёснами мы указывали выше. Но наиболее значимым фактором является жаркая погода летом (1999-2003 гг., 2009-2016 гг.), сопряжённая с массовым ранним вылетом кровососущих насекомых. В таких условиях стада проходят в более северные районы, вплоть до побережья, часто пасутся в межгорных котловинах Быррангы и на равнинах арктических тундр. Всё чаще сейчас встречаются зимующие в тундровой зоне стада, которые отмечались в 70–80-е годы единично.

Динамика распространения лиственницы

Одна из наиболее обсуждаемых проблем, связанных с возможными последствиями глобального потепления климата, — трансформация лесной растительности и изменение границ бореальной зоны. Наиболее уязвимы в этом отношении хвойные и смешанные леса Евразии, особенно сосновые и еловые, в то время, как лиственничные леса Восточной Сибири можно считать наиболее устойчивыми [12]. Южная граница леса менее устойчива, поскольку вместе с потеплением климата идёт его аридизация, что препятствует росту и возобновлению деревьев [18]. Напротив, на севере распространения лесов, где тепло является лимитирующим фактором, более высокие летние температуры в сочетании с хорошим увлажнением воздействуют на древесную растительность положительно.

Именно этим, по всей вероятности, и объясняются довольно быстрые, с геологической точки зрения, передвижения границы леса в центральной части Северо-Сибирской низменности в позднем плейстоцене, и голоцене в периоды планетарного Каргинского потепления и голоценового оптимума [6, 31].

Можно предположить, что современное потепление, начавшееся в 90-х гг. и продолжающееся в настоящее время, скорее всего, является элементом естественной цикличности климата и рано или поздно может смениться очередным периодом похолодания. Поэтому существенных изменений границы леса за это время произойти просто не могло. Тем не менее, следует отметить заметное улучшение состояния древостоев на северной границе за последние 40 лет.

Так, на участке Лукунском неоднократно отмечалось массовое возобновление лиственницы на освободившихся поверхностях, в частности, по краевым зонам осушающихся озёрных котловин. Были обнаружены сомкнутые насаждения 30-40-летнего возраста, в редколесьях довольно обилен подрост. Кроме редколесий и редин, подрост лиственницы часто присутствует на склоновых лугах; изредка молодые деревца отмечены в тундрах, ивняках на склонах, ерниковых сообществах. Густой подрост иногда встречается в климатически и (или) эдафически благоприятных местообитаниях на склонах. Но очень мало вероятно, что граница леса может в течение XXI в. продвинуться на север столь значительно, как это указывается в ACIA, 2005 по результатам моделирования — до сокращения вдвое площади тундры к 2100 г. за счёт продвижения леса на север [34].

Анализируя данные авторов, обследовавших эти территории в 20-30-х гг. прошлого столетия [3, 30], можно предположить, что за прошедшие 80-90 лет имеется некоторая тенденция продвижения лиственницы на север в виде отдельных деревьев. Так, по р. Захарова Рассоха Л.Н. Тюлина последние полустланиковые формы отметила в устье, в то время как сейчас отдельные невысокие деревца встречаются в 15 км севернее. На фотографиях, сделанных в тот же год Тюлиной на Ары-Масе, хорошо видно, что по гривам северного берега Новой имели место лишь густые ольховники с отдельными лиственницами, сейчас там небольшие, но сомкнутые (до 0,4-0,5) ольховниковые лиственничники.

По р. Попигай лиственничные колки отмечены нами в устье р. Анна (почти 74° с.ш.), что значительно севернее отмеченных В.Д. Александровой в 1934 г. самых северных лиственниц в р-не устья р. Сопочной. Эта роща существует и поныне, и местами её можно назвать даже редколесьем с имманентным ему видовым составом; отдельные островки леса нами отмечались вплоть до низовий Попигая.

Ещё более интересное явление наблюдается в северных предгорьях хр. Хара-Тас, на высотах 250-280 м н. у. м, где отмечено очень высокое обилие молодого подроста лиственницы (1-5 лет), а отдельные молодые её деревья (а в Путоранах и ели) в хорошем состоянии встречены нами на высотах до 1000 м. Характерна также весьма высокая всхожесть семян.

Как известно, погода Центрально-Сибирского региона от Байкала до гор севера Сибири определяется мощным Сибирским (Азиатским) антициклоном. В зимнее время результатом его воздействия являются сверхнизкие температуры от востока Якутии до северо-востока Эвенкии, определяющие северный полюс холода, летом же они создают высокий температурный фон. Этот антициклон относительно стабилен и постоянно занимает указанные выше границы. Но в последние десятилетия отмечаются его значительные пульсации. В некоторые годы (2003, 2008, 2013) он захватывал южную часть Северо-Сибирской низменности, в частности, район Хатанги, что обусловливало экстремально (для этой зоны) высокие температуры. Длительность антициклональной ситуации и её повторяемость в течение нескольких лет возможно говорит о явлении блокирующего антициклона. Например, в 2016 г. омега-блокирующий антициклон установился ещё в конце июня на огромной территории от Красноярска до Хатанги и севернее, в Хатанге превышение среднесуточной ТВ составило 10 °С; [9], в 2013 г. одной из причин катастрофического развития лесных пожаров в северных регионах Сибири стал мощный блокирующий антициклон, вызвавший аномальную жару и засуху на обширной территории [17]. При этом количество осадков в летние месяцы было минимальным, что создавало повышенную пожароопасность. Так, в июле-августе 2003, 2013 и 2016 гг. выпало, соответственно, всего 54.9, 36.4 и 35.3 мм, при среднем многолетнем значении 83.0 мм (рис. 3). За все предыдущие годы наблюдений только один раз — в 1959 г. — было отмечено менее 50 мм летних осадков. Именно за счёт этого антициклона вёсны в Хатанге стали более ранними и тёплыми, лето — жарким и сухим, а осень — запаздывающей. Водность рек в летнее время очень сильно снизилась, так, в 2013 г. не было обычного экстремального августовского паводка («чёрная вода»).

Заметное уменьшение летних осадков за последние 30-40 лет на севере Средней Сибири и конкретно на полуострове Таймыр и его южной периферии отмечено во «Втором оценочном докладе об изменениях климата и их последствиях на территории Российской федерации Росгидромета» [7; карты на с. 89, 91]. Авторы подчёркивают, что тренды снижения количества летних осадков зафиксировано именно на Таймыре, в Западной и части центральной Сибири. Значительный дефицит осадков отмечался в 2013 г. на севере Средней Сибири (в Хатанге — менее 30% нормы), и он сохранялся в течение всего летнего сезона [10]. Близкая ситуация наблюдалась и в 2016 г., когда в течение лета по всей Средней Сибири наблюдался дефицит осадков, а осенью дефицит осадков достиг исторического минимума (66%); при этом отмечено продолжающееся усиление скорости роста среднегодовой ТВ — на Таймыре 0.8°С за 10 лет [11].

Притундровые редколесья имеют особую ценность, как крайне неустойчивая и трудно возобновляемая экосистема они требуют особой охраны, в частности, от лесных пожаров. Следы лесных пожаров позднеголоценового возраста (ориентировочно 70-100 лет тому назад) постоянно наблюдались нами на юго-востоке Таймыра. По одинаковому характеру возобновления можно считать, что они в этот период возникали относительно равномерно. Примерно в конце 1940-х гг. пожары почти полностью прекратились, за исключением техногенных в окрестностях г. Норильска. Так, после очень сухих летних сезонов 1975-1979 гг. (все эти годы, кроме 1977-го, сумма летних осадков не превышала 75.0 мм) имели место 2 крупных пожара в окрестностях Хатанги, известны случаи уничтожения огнём нескольких небольших поселений. Кроме того, по рекам Котуй, Котуйкан, Маймеча, Фомич нами постоянно наблюдались старые гари, возраст некоторых из которых можно определить в 50-60 лет («сухой» период 1955-1959 гг., когда сумма летних осадков была почти всегда ниже средних многолетних значений).

Потепление климата последних лет обусловило повышенную пожароопасность, с ним связано за-

метное усиление интенсивности лесных пожаров в последние годы на юго-востоке Таймыра и на плато Путорана. Если на всей территории, на которую доступна актуальная спутниковая съёмка за прошлые годы (с 1985), был зафиксирован только 1 пожар в бассейне р. Котуйкан, то в очень жаркое и сухое лето 2013 г. сгорели практически все леса окрестностей г. Норильска, около 5756 га в центральной части заповедника «Путоранский» и 375 га в охранной зоне у оз. Лама. В экстремально сухом и жарком 2016 г. на юго-западе Таймыра сгорело около 14534 га лесов, причём большая часть — в охранной зоне заповедника «Путоранский» и близ его границ, при этом только один пожар может быть достоверно идентифицирован как антропогенный. В целом в 2013 и 2016 гг. на западе Путорана произошло более 7 пожаров не площади не менее 100 тыс. га, и это не учитывая Норильский пригородный район, где леса и торфяники горят почти постоянно. Это безусловно связано с большей сухостью климата в сочетании с высокими летними ТВ.

Заключение

При анализе многолетнего ряда среднегодовых ТВ по данным метеостанции «Хатанга» выделяются относительно холодные и относительно тёплые периоды. Начиная с 2005 г., не было столь продолжительного периода при значительном превышении средней годовой ТВ над среднемноголетней. Поскольку основной вклад в среднегодовую ТВ делает зима, длящаяся более 7 месяцев, то более высокие среднегодовые ТВ свидетельствуют в первую очередь о зиме с оттепелями. Но наибольшее значение для растительного и, отчасти, животного мира имеют летние температуры (сумма активных ТВ > 0 °С). Можно говорить, что начиная со второй половины 1990-х гг. на Таймыре начался период потепления климата, выражающегося в повышении как средних годовых, так и суммы положительных (активных) температур. Особенно отчётливые повышения ТВ отмечаются в апреле, мае (в особенности) и июне, начиная с 2005-2008 гг. После 2008 г. сумма активных температур постоянно превышает среднемноголетнее значение, а длительность вегетационного периода увеличивается.

Соответственно этому, последние годы характеризуются более ранними сроками наступления фенологических и температурных весны и лета, вскрытия рек и озёр. Увеличение длительности вегетационного периода положительно воздействует на растительность — значительно увеличиваются количество цветоносных побегов, годичный прирост, успех созревания семян, идёт интенсивное нарастание биомассы. Возрастание длительности периода открытой воды благоприятно воздействует на околоводную растительность, а также положительно влияет на условия гнездования водно-болотных птиц — куликов, гусеобразных, гагарообразных, на увеличение биомассы прибрежно-водных трав, составляющих основу питания околоводных птиц и млекопитающих.

Возможно, именно наблюдаемым потеплением объясняются участившиеся заходы в тундровую зону бурого медведя, лося, соболя, а также расширение ареала ондатры, до 1990-х гг. не встречавшейся в лесотундре и тем более в тундровой зоне.

Увеличение летнего тепла и длительности сезона положительных среднесуточных температур косвенно влияет на изменение ландшафтной структуры в тундровой зоне. Возрастает интенсивность деградационных криогенных процессов, что приводит, с одной стороны, к увеличению площади тундрово-болотных комплексов в результате усиления термокарста, с другой — к развитию оползневых процессов и протаиванию ископаемых ледяных жил. Возникают новые освободившиеся пространства, довольно быстро заселяющиеся ценофобными видами-эксплерентами, создающими сплошные группировки. Постепенно они сменяются более продуктивными луговыми и кустарниковыми сообществами. Идёт постепенное продвижение на север наиболее активных лугово-кустарниковых и болотных бореальных видов, свойственных северотаёжной подзоне, и закрепление их в тундровой зоне (по крайней мере в подзоне южных тундр). Но зональная растительность при этом практически не меняется, хотя по нашим наблюдениям в последние годы интенсивнее идёт и зарастание пятен-медальонов в плакорных тундрах.

Рассматриваемый период потепления ещё очень недолог, поэтому существенного изменения северной границы древесной растительности не выявлено. Хотя небольшое продвижение лиственницы на север по сравнению с 1930-ми гг. всё же фиксируется по берегам р. Хатанги и её притоков. Также отмечено обилие возобновления на северной границе леса и в подгольцовом поясе горных склонов. Как отмечают Ims and Ehrich [36], граница леса может как продвигаться на север, так и оставаться стабильной. Хотя деревья и реагируют положительно на повышение ТВ, но их расселение может ограничиваться другими факторами — изменением гидрологических условий, засухами и пожарами вследствие снижения количества летних осадков, вспышками численности насекомых-дефолиантов и др. Б.А. Тихомиров [26] также считал, что для объяснения причин безлесья тундры нельзя ограничиваться каким-либо одним фактором, полагая, что основными являются ветровые условия, препятствие к прорастанию семян со стороны мохово-лишайникового покрова, пониженная семенная продукция лиственницы и др.

Параллельно с увеличением тепла всё чаще отмечаются очень сухие летние сезоны, что приводит к усилению пожароопасности притундровых редколесий, являющихся особо охраняемыми насаждениями. Водность рек в летнее время очень сильно снизилась, в некоторые годы (2013) не был зафиксирован обычный для этого сезона экстремальный августовский паводок. Пересыхание болотных комплексов отрицательно влияет на водную и околоводную флору и фауну, особенно на птиц. В конечном счёте для каждого региона Арктики существует свой набор таких факторов, что связано с особенностями его климата и ландшафтной структуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александров Е.И., Брязгин Н.А., Дементьев А.А. Тенденции в изменении приземной температуры воздуха и атмосферных осадков в Арктике // Тр. АА НИИ. — 2005. — Т. 446 — С. 31-40.

2. Александров Е.И., Брязгин Н.А. Мониторинг климата приземной атмосферы // Обзор гидрометеорологических процессов в Северном Ледовитом океане. 2011 // ГНЦ РФ ААНИИ. — 2012. — С. 21-31.

3. Александрова В.Д. Тундры правобережья р. Попигай // Тр. Арктического ин-та. — Т. LXIII. Геоботаника. — Л., 1937. — С. 181-206.

4. Алексеев Г.В. Климат Арктики // Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. — М. : Росгидромет. 2014. — С. 202-235. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://downloads.igce.ru/publications/OD_2_2014/v2014/htm/1.htm (Дата обращения 18.08.2017).

5. Алексеев Г.В., Радионов В.Ф., Александров Е.И., Иванов Н.Е., Харланенкова Н.Е. Изменение климата Арктики при глобальном потеплении // Проблемы Арктики и Антарктики, 2015. — № 1 (103). — С. 32-42.

6. Белорусова Ж.М., Украинцева В.В. Палеогеография позднего плейстоцена и голоцена бассейна р. Новой на Таймыре // Бот. журн., 1980. — Т. 65. — № 3. — С. 386-389.

7. Богданова Э.Г., Гаврилова С.Ю., Ильин Б.М., Ранькова Э.Я. Атмосферные осадки // Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. — М. : Росгидромет, 2014. — С. 72-96. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://downloads.igce.ru/publications/OD_2_2014/v2014/htm/1.htm (Дата обращения 21.08.2017).

8. Варгина Н.Е. Флора сосудистых растений // Ары-Мас. Природные условия, флора и растительность самого северного в мире лесного массива. — Л., 1978. — С. 65-86.

9. В России начались крупные погодные аномалии. 29 июня 2016. [Электронный ресурс — Gismeteo.ru] — Режим доступа: https://www.gismeteo.ru/news/klimat/19775-v-rossii-nachalis-krupnye-pogodnye-anomalii/ (Дата обращения 25.08.2017).

10. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2013 год. — М. : Росгидромет, 2014. [Электронный ресурс] — Режим доступа: www.meteorf.ru/upload/iblock/7ce/ob-osobennoctjach-klimata-RF-2013.pdf (Дата обращения 20.08.2017).

11. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2016 год. — М. : Рос-

гидромет, 2017. — [Электронный ресурс] — Режим доступа: www.meteorf.ru/press/news/13595/ (Дата обращения 15.08.2017).

12. Замолодчиков Д.Г. 2015. Глобальное потепление меняет границы леса [Электронный ресурс] — Режим доступа : http://www.msu.ru/press/federalpress/globalnoe_poteplenie_menyaet_granitsy_lesa.html (Дата обращения 10.07.2017).

13. Зарубин А.М., Лесков О.В., Резяпкина Н.А. К флоре бассейна р. Лукунской (правобережье р. Хатанги) // Бот. журн., 1991. — Т. 76. — № 1. — С. 94-102.

14. Летопись Природы ФГБУ «Заповедники Таймыра». Кн. 2. 2014-2015 гг. — Норильск, 2015. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://zapovedsever.ru/other/letopis-prirody (Дата обращения 12.06.2017).

15. Макеев В.М., Клоков К.Б., Колпащиков Л.А., Михайлов В.В. Северный олень в условиях изменяющегося климата. — С-Пб : «Лемма», 2014. — 244 с.

16. Матвеева Н.В., Заноха Л.Л., Янченко З.А. Изменения во флоре сосудистых растений в районе Таймырского биоценологического стационара (среднее течение реки Пясины, западный Таймыр) с 1970 по 2010 г. // Бот. журн., 2014. — Т. 99. — № 8. — С. 841-867.

17. Одной из причин катастрофического развития лесных пожаров на севере Сибири и ДВ стал блокирующий антициклон [Электронный ресурс — Лесной форум Гринпис России] — Режим доступа: http://www.forestforum.ru/viewtopic.php?f=24&t=15315 (Дата обращения 25.08.2017).

18. Олссон Р. Бореальные леса и изменение климата (перевод с англ.) // Устойчивое лесопользование, 2011. — № 3 (28). — С. 27-38. — Источник: http://www.airclim.org/reports/documents/APC23_borealforest.pdf

19. Поспелов И.Н., Поспелова Е.Б. Повторная инвентаризация флоры низовий реки Бикады (Яму-Неру, Таймыр) через 70 лет // Бот. журн., 2001. — Т. 86. — № 5. — С.13-29.

20. Поспелова Е.Б., Поспелов И.Н. Программа долгосрочного мониторинга локальных флор Арктики: дополнения и изменения во флоре Ары-Маса (Восточный Таймыр) // Бот. журн., 2005. — Т. 90. — №2. — С. 145-164.

21. Поспелова Е.Б., Поспелов И.Н. Флористические исследования в подзоне южных тундр восточного Таймыра // Turczaninowia, 2014. — № 17 (2). — С. 61-73.

22. Поспелова Е.Б., Поспелов И.Н. Изменения во флоре окрестностей с. Хатанга, Таймырский заповедник, за длительный период // Nature Conservation Research. Заповедная наука, 2016. — 1 (2). — С. 65-84.

23. Ранькова Э.Я., Груза Г.В., Рочева Э.В., Самохина О.Ф. Температура приземного воздуха // Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. — М. : Росгидромет, 2014. — С. 37-72 [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://downloads.igce.ru/publications/OD_2_2014/v2014/htm/1.htm (Дата обращения 15.08.2017).

24. Рапота В.В. Сосудистые растения р. Бикады (Восточный Таймыр) и их кормовое значение для овцебыков // Экология и хозяйственное использование наземной фауны Енисейского Севера : сб. научн. трудов НИИСХ Крайнего Севера. — Новосибирск, 1981. — С. 73-93.

25. Телятников М.Ю. Особенности распределения тундровой растительности сибирского сектора Арктики : автореф. докт. дисс. — Новосибирск, 2005. — 32 с.

26. Тихомиров Б.А. Безлесье тундры, его причины и пути преодоления. М.-Л. : Изд.-во АН СССР, 1962.

27. Тишков А.А., Кренке-мл. А.Н. «Позеленение» Арктики в XXI веке как эффект синергизма действия глобального потепления и хозяйственного освоения // Арктика: экология и экономика, 2015. — №4 (20). — С. 28-37.

28. Толмачёв А.И. Флора центральной части Восточного Таймыра. Ч. I // Тр. Полярной Комиссии АН СССР, 1932. — Вып. 8. — 126 с.

29. Толмачёв А.И. О некоторых закономерностях распределения растительных сообществ в Арктике // Бот. журн., 1939. — Т. 24. — №5–0. — С. 504-517.

30. Тюлина Л.Н. Лесная растительность Хатангского района у её северного предела // Тр. Арктического ин-та. — Т. LXIII. Геоботаника. — Л., 1937. — С. 83-180.

31. Украинцева В.В. Растительность и климат Сибири эпохи мамонта. — Красноярск : Восточносибирский филиал межд. ин-та леса, 2002. — 192 с.

32. ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации — Мировой центр данных» [Электронный ресурс] — Режим доступа http://meteo.ru/data. (Дата обращения 11.05.2017).

33. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. — С-Пб. : «Мир и семья», 1995. — 990 с.

34. Callaghan, Terry V. Arctic Tundra and Polar Desert Ecosystems // Arctic Climate Impact Assessment 2005, — P. 243-352 — Available from: https://www.amap.no/documents/doc/arctic-arctic-climate-impact-assessment/796 [accessed: 5 09. 2017].

35. Daniëls, Fred J.A., Gillespie Lynn J., Poulin Michel. Plants // Arctic Biodiversity Assessment. Status and trends in Arctic biodiversity. — P. 312-347. — Available from: https://www.caff.is/assessment-series/233-arctic-biodiversity-assessment-2013 [accessed: 5. 09. 2017].

36. Ims Rolf A., Ehrich Dorothee Terrestrial Ecosystems // Arctic Biodiversity Assessment. Status and trends in Arctic biodiversity. — P. 385-442. — Available from: https://www.caff.is/assessment-series/233-arctic-biodiversity-assessment-2013 [accessed: 5. 09. 2017].

37. McBean, Gordon. Arctic Climate: Past and Present // Arctic Climate Impact Assessment, 2005. — P. 21-60 — Available from: https://www.amap.no/documents/doc/arctic-arctic-climate-impact-assessment/796 [accessed: 5. 09. 2017].

E. Pospelova, I. Pospelov, M. Orlov

CLIMATE CHANGE IN EASTERN TAIMYR FOR THE LAST 80 YEARS AND THE IMPACT OF WARMING ON BIODIVERSITY OF ITS TERRITORY

The analysis of long term changing mean annual temperatures and active temperatures sum for 80 years was carried out by 80-years data of Khatanga meteorological station. Since 90th of XX century, the essential warming was observed, especially for 2000th beginning. Warming influence on vegetation takes place mediately (ecosystem composition changing due to degradation cryogenic processes) as well as directly by increasing time of vegetation period and total amount of heat, got by plants. As a result, last years, the lead of phonological phenomena terms is observed – the time of foliage expansion and efflorescence of plants-indicators, gooses arriving, mosquitos appearance, ice thawing. By long term monitoring data, moving some plant boreal north taiga species to forest tundra and tundra is observed, as well as their attaching in vegetation communities. However, at this moment, the character of vegetation is stable. The occurrence of taiga animals is increased in tundra and forest tundra. The active revival of larch is observed in forest tundra and north sparse forests. The visible removing forest border on the north is not observed, but in south mountains of Taimyr, it's replacing on higher levels is observed. Decreasing summer precipitation quantity increases the possibility of forest fires, springs and bogs drying. It influences negatively on bog flora and near-water fauna. There is possible, that the main reason of local weather change on the East of Taimyr is not planet global change, but area pulsating strong Siberian anticyclone.

Taimyr, dynamics of temperature conditions, climate warming, biodiversity, duration of the growing season, phenological phenomena, migration of species to the north, forest boundary

УДК 58«324»

Е.Б. Поспелова, И.Н. Поспелов, В.Г. Стрекаловская
ФГБУ «Заповедники Таймыра»

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И МОНИТОРИНГ ФЛОРЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ООПТ ТАЙМЫРА — ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Изложены результаты многолетних исследований флоры сосудистых растений заповедников и заказников (ООПТ), входящих в состав ФГБУ «Заповедники Таймыра». Из всех ООПТ относительно полно изучена флора Таймырского заповедника, но не на всех участках; заложены ключевые территории для проведения длительного мониторинга, требуется их повторное обследование. Для Путоранского заповедника необходимо повторное обследование участков в охранной зоне, изучавшихся в 1970-х гг., а также инвентаризация флоры заповедной территории. Флора Большого Арктического заповедника на отдельных участках совершенно не изучена, на остальных целесообразны дополнительные обследования. Необходима также полная инвентаризация флоры Пуринского и, по возможности, Североземельского заказников. Всего на территории заповедников и заказников отмечено 617 видов, вместе с охранными зонами — 725. Перечислены особо охраняемые виды, произрастающие на всех ООПТ, приведён возможный комплекс мер для их мониторинга и охраны в связи с возможным промышленным освоением и развитием массового туризма.

флора сосудистых растений, ООПТ Таймыра, редкие и охраняемые виды, инвентаризация и мониторинг флоры

Введение

Основная задача научной деятельности всех особо охраняемых природных территорий (далее ООПТ) — сохранение разнообразия видов и экосистем. Инвентаризация биоразнообразия — первая и одна из наиболее важных задач. Только на её основе можно грамотно провести зонирование территории, обеспечив охрану наиболее редких и охраняемых видов, а также разработать систему экологических троп и маршрутов, если на территории предусматривается развитие экологического туризма. Особенно актуально это для арктических и субарктических районов с их специфическими, приспособленными к экстремальным условиям, фауной и флорой. Тем более, что в настоящее время биота Арктики находится под воздействием меняющихся климатических условий, а промышленное освоение этого региона усиливает антропогенное воздействие на растительность и животный мир, что ведёт порой к невосполнимым потерям.

Так сложилось, что большинство заповедников России изначально были направлены на изучение и охрану птиц и млекопитающих, за исключением немногих, объектом которых постулировались флора и растительность — «Галичья гора», «Воронинский», отдельные участки заповедников «Белогорье», «Оренбургский», «Центрально-чернозёмный» и др. В Арктике таких заповедников нет, ООПТ этого региона, в лучшем случае, функционируют с целью охраны экосистем в целом, но эти экосистемы, как правило, рассматриваются, в первую очередь, как местообитания и кормовая база или стация обитания животных — места гнездования и линьки птиц, биотопы морских млекопитающих, пастбища копытных и др. Конечно, исследования ботанических объектов проводились и проводятся, но в большинстве случаев привлечёнными специалистами из ведущих федеральных и региональных университетов и институтов РАН.

Начиная с конца 70-х гг. прошлого века на Таймыре было создано 3 крупных государственных природных заповедника — в 1979 «Таймырский» (с 1994 г. к нему были присоединены Арктический филиал и охранная зона «Бикада», с 1995 он получил статус биосферного), в 1988 — «Путоранский» (с 2010 г. — объект всемирного наследия Юнеско), в 1993 — «Большой Арктический». В марте 2013 эти заповедники были объединены в единое государственное учреждение «Заповедники Таймыра» вместе

с федеральными заказниками «Пуринский» и «Североземельский», находившимися до объединения в ведении Путоранского и Большого Арктического заповедников. Суммарная территория этих ООПТ — более 6 млн. га, их охранной зоны — 2,8 млн. га. В начале 2015 г. из МПР России поступило распоряжение о подготовке предложений по созданию охранных зон заповедников «Таймырский» и «Большой Арктический», ранее таковых не имевших или имевших крайне незначительную площадь (например, кластер «Бухта Медузы» заповедника «Большой Арктический»). Эти предложения были подготовлены и представлены в МПР РФ в указанные сроки. В дальнейшем тексте эти территории указаны как «проектируемые охранные зоны».

Как и другие северные ООПТ, все заповедники и заказники Таймыра были ориентированы, главным образом, на охрану животного мира — летних скоплений водоплавающих птиц, сокола-сапсана и др., уникального стада дикого северного оленя, моржей, путоранского снежного барана, акклиматизированной популяции овцебыка, белого медведя. Конечно, в основные задачи входила и охрана экосистем в целом, например, самых северных в мире лесных насаждений на участках «Ары-Мас» и «Лукунский» Таймырского заповедника, горно-озёрно-таёжных ландшафтов плато Путорана, ландшафтов полярных пустынь. В разработке проектов заповедников участвовали, в основном, зоологи, только указанные участки самых северных лесов были заповеданы по рекомендациям выдающихся ботаников-тундроведов Б.А. Тихомирова и Б.Н. Норина, Ботанический институт РАН (далее БИН РАН).

В научных отделах заповедников в начале их функционирования квалифицированных ботаников, особенно флористов, не было. Изначально в них велись преимущественно зоологические работы, в основном, силами НИИ сельского хозяйства Крайнего Севера (г. Норильск), попутно ими же изучались кормовые ресурсы (оценка пастбищ), но полной инвентаризации флоры как одного из наиболее важных компонентов биоразнообразия территории не проводилось. Выявление флористического разнообразия, оценка состояния популяций отдельных видов, особенно редких, внесенных в Красные книги РФ и Красноярского края [7], длительный мониторинг этих популяций и локальных флор ключевых участков в целом — необходимое условие реализации целей и задач функционирования ООПТ, как природоохранных, научных и эколого-просветительских учреждений.

Материалы и методы

Анализ состояния изученности флоры ФГБУ «Заповедники Таймыра» проведён на основе Базы данных «Флора Таймыра» (http://byrranga.ru/), составленной на основе собственных сборов, литературных источников, включая широко используемые сводки «Арктическая флора СССР» [1] и «Флора Сибири» [30], а также анализа сборов, имеющихся в Гербариях биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (MW, https://plant.depo.msu.ru/) и Ботанического института РАН (LE), а также сборов, хранящихся в научном отделе ФГБУ «Заповедники Таймыра».

Результаты и обсуждение

Степень изученности флоры отдельных ООПТ, входящих в состав ФГБУ «Заповедники Таймыра», весьма различна, что связано как с длительностью исследований, так и с применением специальных методик обследования территории.

Заповедник «Таймырский».Территория заповедника кластерная, отдельные участки лежат в подзоне типичных тундр (Основной участок «Верхняя Таймыра», охранная зона «Бикада»), арктических тундр («Арктический филиал») и южных тундр на границе с лесотундрой (участки «Ары-Мас» и «Лукунский») с фрагментами редколесий и островных лесов.

Планомерные флористические исследования в заповеднике начались в конце 1980-х гг., сначала с привлечением специалистов Иркутского госуниверситета, затем силами научного отдела заповедника

(Н.А. Резяпкина, Е.Б. Поспелова, И.Н. Поспелов). Территория заповедника кластерная, включает Основной участок «Верхняя Таймыра», лежащий в подзоне типичных тундр, в т.ч. в горах Бырранга, и 3 филиала — «Ары-Мас», «Лукунский» и «Арктический», а также охранную зону «Бикада», бывшую до 1995 г. региональным заказником в зоне акклиматизации североамериканского овцебыка.

Наиболее отдалённой и наименее исследованной была Основная тундровая территория. Сборы на её равнинной части проводились в 1986-1994 гг. Наибольший интерес представляла почти не обследованная флора гор Бырранга, поэтому обследованы были не только ключевые участки, лежащие в заповедной зоне (1990, 1993, 1996, 2004 гг.), но и отдельные смежные с ними территории (1995, 1997, 2000 гг.) [16, 17]. Были сделаны совершенно неожиданные находки, редкие и эндемичные виды, именно на участках за пределами заповедной зоны были обнаружены реликтовые кустарниковые сообщества, оторванные от основного ареала более, чем на 400 км — высокоствольные ивняки из *Salix alaxensis* и ольховники вдоль долин горных ручьёв, а также горные остепнённые луга в горных каньонах. Именно по этой причине мы предложили включить эти участки в перспективную охранную зону заповедника. До 2004 г. было обследовано 10 ключевых участков в заповедной зоне и 3 — на прилегающих участках в горах Бырранга. Для заповедной территории был выявлено 365 видов, в т.ч. 27 особо охраняемых. На ключевых участках проектируемой охранной зоны зафиксировано 364 вида, 21 особо охраняемый; из них только здесь встречены *Papaver schamurinii* Petrovsky, *Castilleja arctica* Kryl. et Serg., более не произрастающие ни на одной ООПТ Таймыра.

Флора Арктического филиала обследовалась нами в 1991-1992 гг., до этого в районе полярной станции «Бухта Марии Прончищевой» работала группа сотрудников БИН РАН под руководством Н.В. Матвеевой, поэтому в целом флористическими исследованиями было охвачено 2 ландшафта. Выявлено 165 видов, в т.ч. 4 вида, занесённые в Красную книгу края. Тем не менее, нельзя считать его флору полностью обследованной, поскольку нами не была охвачена большая часть примыкающих гор, а уже несколько проведённых туда коротких экскурсий позволили значительно пополнить списки флоры. Флора территории перспективной охранной зоны совершенно не изучена.

Участок «Ары-Мас» можно считать наиболее обследованным, поскольку, во-первых, он всесторонне охарактеризован в монографии, составленной по результатам многолетних обследований [2], где приведены и результаты первичного флористического обследования. Сборы на «Ары-Масе» изначально ведись сотрудниками научного отдела в 1988-1989 гг., в 2002 г. проведена полная повторная инвентаризация флоры, также имел место мониторинг флоры отдельных участков в 2007 и в 2012 гг. На настоящее время выявлено достоверное произрастание на участке 313 видов, в т.ч. 8 особо охраняемых; один из них, *Diapensia obovata* (Fr. Schmidt) Nakai, отмечен только на этом участке заповедника, и вообще это единственная популяция на территории ФГБУ. В 2012 г. были также обследованы участки перспективной охранной зоны этого участка (устье р. Бол. Лесная Рассоха, устье р. Тонгулах): 282 вида, 7 особо охраняемых, наибольшего внимания заслуживает крупная популяция *Diapensia obovata*, одного из доминирующих видов кустарничков в сухих тундрах на песчаных террасах, а также наиболее северная находка редкого маленького папоротника *Botrychium lunaria* (L.) Sw.

Первые сборы на участке «Лукунский» датируются 1987-1988 гг., но полученный список был неполным; повторное обследование проведено в 2010 г.; краткосрочный маршрут на территорию участка в 2001 г. уже позволил обнаружить несколько видов растений, не указанных в предыдущем списке. Всего на участке, включая его охранную зону, отмечено 318 видов, некоторые — только здесь (*Caltha sibirica* (Regel) Tolm., *C. violacea* Khokhr., *Pedicularis gymnostachya* (Trautv.) A.P. Khokhr.).

Наконец, флора охранной зоны «Бикада» изучалась в течение длительного времени, что позволило впоследствии осуществить её мониторинг. Ещё в 1927 г. эта территория была обследована А.И. Толмачёвым, полученные результаты легли в основу учения о конкретных флорах и сравнительной флористики как науки [27]. После того, как этот участок был выбран для выпуска североамериканских овцебыков с целью их дальнейшей акклиматизации, началось и изучение его флоры сотрудниками НИИ с/х Крайнего Севера (Р.П. Щелкунова, В.В. Рапота), БИН РАН (М.В. Соколова). Позже этот участок неоднократно

посещали и сотрудники научного отдела, а в 1999 г. нами была проведена повторная инвентаризация флоры — это был первый опыт длительного флористического мониторинга, всего было выявлено 290 видов. Помимо этого, были обследованы и горные участки территории, а также привлечены данные Ю.П. Кожевникова [6] и В.В. Рапоты[20], таким образом общее флористическое богатство территории охранной зоны составило 337 видов; особо охраняемых — 22, по всей видимости, можно ожидать пополнения списка при дальнейших исследованиях. Основные результаты исследований на территории заповедника изложены в ряде публикаций, которые легли в основу монографии «Флора Таймыра» [19].

Таким образом, флора сосудистых растений заповедника «Таймырский» вместе с участком «Бикада» включает 459 видов и подвидов. Из них только в этом заповеднике произрастает 51 вид, отсутствующий в других ООПТ Таймыра. На территории обследованных участков проектируемой охранной зоны Основной территории, участков «Ары-Мас» и «Лукунский» отмечено 406 видов, 21 из них произрастает только в охранной зоне, в т.ч. 8 больше нигде на территории ООПТ Таймыра не отмечены (*Kobresia simpliciuscila* (Wahlenb.) Mackenz., *Carex duriuscula* C. A. Mey., *Papaver schamurinii*, *Papaver pulvinatum* Tolm. subsp. interius Petrovsky, *Braya aënea* Bunge, *Thymus indigirkensis* Karav., *Castilleja arctica, Taraxacum lenense* Tzvel.). Всего же на территории этого заповедника и его охранной зоны произрастает 29 охраняемых видов, из которых 4 не отмечены на Таймыре нигде, кроме этого заповедника и его охранной зоны (*Papaver schamurinii, Braya aënea, Potentilla anachoretica* Sojak, *Taraxacum platylepium* Dahlst.).

Во многом столь успешные результаты флористических работ обусловлены применением разработанной нами специальной методики обследования ключевых участков на основе отдешифрированных крупномасштабных снимков и составленных на их основе комплексных ландшафтно-экологических карт.

Заповедник «Путоранский». Флора этого заповедника, полностью лежащего в горно-северотаёжной подзоне бореальной зоны, изучена очень неравномерно. С момента организации заповедника сотрудниками научного отдела она почти не изучалась. До этого, в 1970-х гг., широкомасштабное исследование флоры плато было проведено группой сотрудников СИФИБР под руководством Л.И. Малышева, но из довольно большого количества обследованных ею участков только район оз. Кутарамакан располагался на территории нынешней заповедной территории, учитывались также немногочисленные сборы с оз. Аян [29]. В 1983 г. Ю.П. Кожевниковым этот участок был обследован более полно [28]. Четыре участка из обследованных в 1970-х гг. приурочены к территории нынешней охранной зоны заповедника (восточная часть оз. Хантайского, оз. Дюпкун-Курейский, оз. Харпича, оз. Богатырь), остальные расположены южнее или западнее. В 1979-1982 гг. в ходе комплексных исследований на стационаре БИН РАН была Ю.П. Кожевниковым изучена флора окрестностей оз. Капчук, северное побережье оз. Лама, включающая 330 видов и подвидов [4].

Уже после организации заповедника работы по изучению флоры его территории и охранной зоны выполнялись сотрудниками сторонних организаций. В 1996-1997 гг. Л.Л. Заноха (БИН РАН) обследовала флору района оз. Собачье на кордоне заповедника, список содержит 285 видов [3].

В охранной зоне М.Ю. Телятниковым в 2003 г. изучено высотное распределение растений в р-не гор Микчангда (р. Кыгам); на экологических профилях выявлено 169 видов, в т.ч. ранее не указанных для района [24]. В 2005-2007 гг. З.А. Янченко (НИИ с/х Крайнего Севера) исследована флора гор Микчангда и Ламских — оз. Лама в центральной части [34]. В 2015-2016 гг. нами проведены флористические исследования также в охранной зоне в р-не оз. Глубокого и на крайнем востоке оз. Лама (кордон «Бунисяк»). Полученные списки включают, соответственно, 417 и 399 видов.

На настоящий момент флора заповедной территории включает 412, а охранной зоны — 564 вида. В общем списке — 585 видов. При этом только на территории охранной зоны отмечено 99 видов, среди которых виды с узким ареалом или находящиеся на северном пределе распространения (*Carex lasiocarpa* Ehrh., *C. mackenziei* Crecz., *Salix bebbiana* Sarg., *Ceratophyllum demersum* L., *Smelowskia bifurcata* (Ledeb.) Botsch., *Rubus humulifolius* C. A. Mey., *Thymus putoranicus* Byczenn. et Kuvaev, *Pinguicula vulgaris* L. и мн. др.).

Таким образом, Путоранский заповедник характеризуется наиболее богатой флорой сосудистых растений из всех ООПТ «Заповедников Таймыра». Это, естественно, связано с её географическим положением в подзоне северный тайги; разнообразие растительности — от таёжных лесов приозёрного пояса до тундр и гольцовых пустынь верхнего обусловливает и крайнее разнообразие флоры, в которой наряду с бореальными и гипоарктическими видами представлены, хоть и в меньшей степени, арктические. Большое значение имеет также близость западной части охранной зоны заповедника к широкой долине Енисея; по связанной с ней Норильско-Рыбнинской депрессии многие более южные виды успешно продвигаются на север, например, *Cicuta virosa* L., *Naumburgia thyrsiflora* (L.) Reichenb., *Rheum compactum* L. и др.

Тем не менее, обращает на себя внимание, что территория собственно заповедника изучена явно недостаточно, поскольку её флора значительно беднее флоры охранной зоны. С одной стороны, ландшафтное разнообразие её невысокое — это горная территория, здесь нет широких речных долин, лесные сообщества не столь разнообразны, мало болотистых участков, а тундровые занимают более значительную площадь. С другой — маловероятно, что на ней отсутствуют такие тривиальные для плато Путорана виды, как *Alopecurus aequalis* Sobol., *Elymus mutabilis* (Drob.) Tzvel., *Salix lapponum* L., *Minuartia rubella* (Wahlenb.) Hiern., *Draba subcapitata* Simmons, *Epilobium palustre* L., *Pedicularis oederi* Vahl и др. Менее половины этих видов (38) свойственно только плато Путорана, многие произрастают в горах юго-востока Анабарско-Котуйского массива (напр. *Lycopodium dubium* Zoega, *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br., *Agrostis kudoi* Honda, *Dryas grandis* Juz., *Castilleja hyparctica* Rebr. и др.), в равнинных лесах, лесотундре и южных тундрах как запада, так и востока Таймыра (*Triglochin palustre* L., *Cardamine macrophylla* Willd., *Viola biflora* L., *Veronica longifolia* L., *Galium boreale* L. и др.).

Всего на территории заповедника и охранной зоны отмечено 17 краснокнижных видов, только 5 из них найдены лишь на заповедной территории — *Puccinellia jenisseiensis* (Roshev.) Tzvel., *Carex spaniocarpa* Steud., *Papaver leucotrichum* Tolm., *Arabidopsis bursifolia* (DC.) Botsch., *Oxytropis putoranica* M. Ivanova; 4 встречены только в охранной зоне, остальные присутствуют и там, и там. Из всего списка краснокнижных видов ООПТ Таймыра только в этом заповеднике и его охранной зоне встречаются 5 видов — *Botrychium multifidum* (S.G.Gmelin) Rupr., *Puccinellia jenisseiensis, Rheum compactum, Saussurea denticulata* Ledeb., *Hieracium putoranicum* Tupitzina, остальные отмечены и в других ООПТ.

Заповедник «Большой Арктический». Как и у «Таймырского», территория «Большого Арктического», полностью относящаяся к подзоне арктических тундр, кластерная, включает 7 участков, различающихся по площади и довольно далеко отстоящих друг от друга. Из них на 3-х участках — «Залив Миддендорфа», «Архипелаг Норденшельда» и «Полуостров Челюскина» флористические работы в их границах не проводились вообще. Для мыса Челюскин имелись опубликованные данные, но участок, к которому они относились, был за пределами заповедной территории. Единичные сборы имеются в Гербарии МГУ, в частности, эндемик Таймыра *Saxifraga jurtzevii* Zhmylev, собранный на границе участка.

Специальных самостоятельных флористических исследований после организации заповедника сотрудниками научного отдела почти не проводилось. Использовалась информация, имевшаяся в публикациях специалистов, участвовавших в проектировании заповедника, главным образом В.Б. Куваева, а также в более ранних публикациях Н.В. Матвеевой и Л.Л. Занохи (Диксонско-Сибиряковский участок). Флора Пясинского участка была охарактеризована В.Б. Куваевым (мыс Восточный), сотрудниками БИН РАН Е.А. Ходачек и М.В. Соколовой (мыс Стерлигова) и частично старыми сборами из устья Пясины М.В. Соколовой и И.Г. Серебрякова [8, 12, 13, 14, 23]. Работы на Нижне-Таймырском участке проводились В.Б. Куваевым с сотрудниками [9, 11], имеются неполные данные Н.В. Матвеевой с р. Шренк, а также список сборов из устья Нижней Таймыры, приведённый в работе Б.А. Тихомирова [25]. Для охранной зоны участка имеются данные с р. Мамонта [26]. Наконец, флора участка «Острова Карского моря» охарактеризована в работе сотрудников БИН РАН Ю.П. Кожевникова, М.П Журбенко, О.М. Афониной [5].

Сотрудниками научного отдела Большого Арктического заповедника на Пясинском участке было заложено 3 пробных площади, кроме крайне примитивных геоботанических описаний, были проведены сборы гербария с этих площадок, на Диксонско-Сибиряковском — с участка «Бухта Медуза» и его охранной зоны. Всего за годы работ (2000, 2002-2006 гг.) было собрано ок. 400 листов гербария (по крайней мере из имеющихся в Гербарии ФГБУ «Заповедников Таймыра»). Многие из них не этикетированы, на существующих этикетках часто отсутствуют определения (а на некоторых они неправильные), а также необходимая информация по месту и дате сбора, экотопу и др. Для Диксонско-Сибиряковского участка имеется всего 25 сборов (18 видов) с бухты Медуза и 19 листов (11 видов) из охранной зоны; для Пясинского участка 181 сбор с мыса Восточного (62 вида), 101 сбор с р. Хутуда-Бига (56 видов) и 21 сбор (16 видов) с мыса Стерлигова и р. Ленивой. В результате флора Пясинского участка пополнилась 4 видами, но для других участков они были указаны ранее.

На участке «Бухта Медуза» и в его охранной зоне более поздние сборы проводились в 2016 г. С.В. Чиненко и работавшим там и предыдущие годы В.В. Головнюком. В результате было выявлено 8 видов, новых для этой территории, кроме того, на участке охранной зоны была обнаружена *Primula stricta* Hornem., вид, ранее не известный для континентального Таймыра и ранее собранный только на левобережье Енисея в р-не станка Зверевского, что значительно южнее.

Таким образом, на настоящий момент на Диксонско-Сибиряковском участке (о-в Сибирякова, бухта Медуза) обнаружено189 видов сосудистых растений, в проектируемой охранной зоне (бухта Ефремова) — 166; в сумме — 218 видов. Это участок с наиболее разнообразной флорой, что объясняется как его наиболее южным среди участков заповедника географическим положением, так и близостью р. Енисей, по берегу которой продвигаются более южные виды. 41 вид встречен только на этом участке заповедника и в его охранной зоне. В основном это более южные виды, находящиеся на северном пределе распространения (*Veratrum misae* (Sirj.) Loes., *Rubus chamaemorus* L., *Hedysarum arcticum* B. Fedtsch., *Cortusa altaica* (Losinsk.) Korobkov, *Tanacetum bipinnatum* (L.) Sch. Bip. и др).

На Пясинском участке произрастает, по последним данным, 203 вида, 22 вида встречены только на этом участке заповедника, но почти все — единичные находки: приморские *Hippuris tetraphylla* L., *Ranunculus tricrenatus* (Rupr.) Jurtz. et Petrovsky, но следует отметить, что флора явно неполная, исследования проводились преимущественно на участках вблизи от побережья, а предгорья не обследованы.

Флора Нижне-Таймырского участка представлена 164 видами, в охранной зоне — 124. Специфика этой флоры в пределах заповедника — 13 видов, в основном это горные виды, поскольку на участке имеются выходы кристаллических пород (северные отроги Бырранги) — *Carex rupestris* All., *Erysimum pallasii* (Pursh) Fern., *Oxytropis middendorffii* Trautv., *Pedicularis dasyantha* Hadaĉ, *Dendranthema mongolicum* (Ling) Tzvel.

Наконец, самая бедная флора заповедника — флора участков островов Карского моря. Она включает 50 видов, отмеченных на островах Визе (19), Уединения (30), Свердрупа (36) и Тройной (18). Единственный вид, обнаруженный только на этом участке заповедника — высокоарктический *Draba kjellmanii* Lidex Ekman, но он есть и в Североземельском заказнике.

Всего во флоре заповедника отмечено 249 видов, из которых 15 отмечены только на его территории, преимущественно на Диксонско-Сибиряковском и Пясинском участках, в меньшей степени — на Нижне-Таймырском. Это приморские виды *Ranunculus tricrenatus, Hippuris tetraphyllau* H. lanceolata Retz.; северные дериваты и гибридогенные камнеломки (*Saxifraga submonantha* A. Khokhr. et Kuv., *S. arctolitoralis* Jurtz. et Petrovsky, *S. ursina* Sipl., *S. jurtzevii*), гибридогенные *Ranunculus x spitzbergensis* Hadaĉ, *Carex minuscula* (Kuv.) Rebr., а также выше упомянутые южные виды, проникшие на территорию по берегам Енисейского залива.

Краснокнижных видов на территории большого Арктического заповедника меньше, чем в других — 8 видов, это 5 видов р. *Draba* (*D. barbata* Pohle, *D. pohlei* Tolm., *D. sambukii* Tolm., *D. taimyrensis* Tolm., присутствующие ещё и в Таймырском заповеднике и *D. nivalis* Liljebl., произрастающая только на этой ООПТ; *Puccinellia byrrangensis* Tzvel. , *P. gorodkovii* Tzvel., и *Oxytropis tichomirovii* Jurtz.

Заказник «Пуринский». Флора этой ООПТ исследована наименее полно. При общей площади заказника 787,5 тыс. га, на его территории обследован только 1 ключевой участок площадью ок. 100 км^2, причём на самой западной границе заказника. Это ни в коей мере не отображает истинного характера его флоры — список включает 234 вида, это, по нашим расчётам, не более 75% ожидаемого состава флоры, поскольку хотя весь заказник располагается в подзоне типичных тундр, на юго-востоке довольно большой его участок в р-не Пуринских озёр лежит на крайне северном пределе подзоны южных тундр, что предполагает значительное участие во флоре арктобореальных и гипоарктических видов.

Флористические исследования проводились изначально на Пуринском стационаре в среднем течении р. Пуры в 1976-1977 гг. М.В. Соколовой (БИН РАН), её гербарий был положен в основу первоначального списка. В 2015 г. на этом же участке С.В. Чиненко значительно его дополнила [32], но, тем не менее, полученный уточнённый список не отражает полный состав флоры территории заказника в связи с недостаточным охватом территории. В списке отсутствуют многие достаточно типичные для этого района виды, которые распространены несколько южнее и западнее (*Cardamine macrophylla* Willd., *Delphinium elatum* L., *Claytonia joanneana* Schult., *Carex rariflora* (Wahlenb.) Smith, *C. rotundata* Wahlenb., *Pedicularis sceptrum-carolinum* L., *Saussurea parviflora* (Poir.) DC. и др.). Из всего списка только 3 вида свойственны флоре этой ООПТ, и это как раз западно- и южно-таймырские *Eremogone polaris* (Schischk.) Ikonn., *Primula borealis* Duby и *Galium densiflorum* Ledeb. Краснокнижный вид только 1 — *Eritrichium sericeum* (Lehm.) DC.

Заказник «Североземельский» расположен полностью в зоне полярных пустынь, отсюда и крайняя бедность флоры сосудистых растений. Включает 4 участка — «Залив Ахматова» на о-ве Большевик, «Фьорд Матусевича» и «Полуостров Парижской Коммуны» на о-ве Октябрьской Революции и очень маленький участок на о-ве Домашнем (арх. Седова). К сожалению, участки заказника лежат на малообследованных или совершенно не обследованных ранее территориях, юг о-ва Большевик довольно подробно обследован ботаниками БИН РАН, но он находится за пределами заказника. Более ранние сборы имеются для залива Ахматова — 61 вид [22], п-ова Парижской Коммуны — 46 видов [31], и для арх. Седова (24 вида по данным карт, приведённых в Арктической флоре СССР). По данным этих источников флора территории заказника составляет 68 видов, в то время как всего для архипелага Северная Земля указан 91 вид (имеется сводный список для всего о-ва Октябрьской революции, но, судя по аннотациям в списке, сборы проводились вне территории нынешнего заказника [21]. То есть по крайней мере около 20 видов либо отсутствуют в заказнике, либо не учтены в силу низкой встречаемости и незначительной площади обследования, тем более, что все цитируемые сборы датируются 1970-1980 гг., и с тех пор состав флоры мог измениться, причём существенно.

Специфика флоры заказника негативная, ни одного вида не встречено только на его территории. Все виды арктические, кроме одного арктобореального (*Saxifraga hirculus* L.), высока доля высокоарктической группы.

Данные по количеству видов и подвидов, отмеченных разными авторами на отдельных участках заповедников и в целом для всех рассмотренных ООПТ приведены в таблице 1. Число видов в графе 2 отражает специфику флоры данного участка или ООПТ в целом по отношению к суммарной флоре всей территории «Заповедников Таймыра», т.е. это виды, встреченные исключительно на этом участке или в этой ООПТ в целом.

Заключение

Флора сосудистых растений ФГБУ в целом, включая охранные зоны всех входящих в него ООПТ, на настоящий момент оценивается в 718 видов и подвидов (включая 8 адвентивных), 41 из которых относятся к особо охраняемым (Красная книга РФ, Красная книга Красноярского края). 108 видов обнаружены только в охранных зонах Путоранского, Таймырского и Большого Арктического заповедников; на

Таблица 1

Флористическое богатство отдельных ООПТ, входящих в ФГБУ «Заповедники Таймыра», их кластеров и охранных зон

ООПТ и их участки (кластеры)	Количество видов и подвидов сосудистых растений		
	1. Всего	*2. Только здесь	**3. Особо охраняемых
Таймырский заповедник	**459**	**51**	**32**
Участок «Верхняя Таймыра» (Основной)	365	0	27
Участок «Ары-Мас»	313	3	8
Участок «Лукунский»	319	4	5
Участок «Арктический»	166	0	4
Охранная зона «Бикада»	337	4	22
Проектируемая охранная зона (все участки)	406	8	23
Всего, вместе с проектируемой охранной зоной	483	59	36
Большой Арктический заповедник	**249**	**14**	**8**
Участок «Диксонско-Сибиряковский»	189	5	3
Участок «Острова Карского моря»	50	1	0
Участок «Пясинский»	203	2	4
Участок «Нижняя Таймыра»	164	1	3
Участок «Залив Миддендорфа»	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Участок «Полуостров Челюскина»	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Существующая и проектируемая охранные зоны	166	2	1
Всего, вместе с существующей и проектируемой охранной зоной	256	16	7
Путоранский заповедник	**412**	**15**	**10**
Охранная зона	564	99	12
Всего, с охранной зоной	585	211	17
Федеральный заказник «Пуринский»	**234**	**3**	**1**
Федеральный заказник «Североземельский»	**68**	**0**	**0**
Все ООПТ (заповедные территории)	617	—	35
Все охранные зоны (существующие и проектируемые)	674	108	30
Все ООПТ и их охранные зоны (существующие и проектируемые)	**725**	**—**	**41**

* по отношению ко всей флоре ООПТ Таймыра

** Красные книги РФ и Красноярского края

собственно заповедных территориях произрастает 617 видов (таблица). В этот список входят и 8 видов (в т.ч. 3 краснокнижных), обнаруженных только в проектируемой охранной зоне Таймырского заповедника. Это составляет 77,6% от полного (на настоящий момент) состава флоры Таймырского муниципального района. Казалось бы, что это впечатляющая цифра, но следует учесть, что большинство видов относятся к категории широко распространённых, а более редкие виды встречаются единично или представлены ограниченными малочисленными популяциями. Кроме того, не все участки обследованы одинаково подробно. Было бы целесообразно продолжить флористические исследования на территориях ООПТ, которые включали бы несколько направлений.

1. Продолжение инвентаризации флоры разных ООПТ и их участков. Здесь, в первую очередь, нужно провести дополнительное обследование Пуринского заказника, причём на нескольких участках. Наиболее перспективным из них представляется крайний юг заказника — Пуринские озёра и окружающая

их территория, где наиболее вероятно нахождение более южных видов, а также, в связи с обилием водоёмов и болот, гидрофитов и прибрежно-водных видов. Также на юге — это северные окрестности оз. Хелето с массивами древних песков. В северной части — территории с наибольшими высотами, с выходами моренных гряд (оз. Детунгу, верховья р. Лыдика). Есть и ещё очень интересные участки с ожидаемым набором видов растений, на настоящее время не указанных для заказника.

Для Путоранского заповедника наиболее важная задача — продолжить обследование собственно заповедной территории. Почти совсем не обследованы её юго-восточная и юго-западная части, где можно ожидать интересных находок видов, отмеченных на лежащих ещё южнее участках — озёра Тембенчи, Харпича, Дюпкун, Някшингда и др. На северной периферии ожидаемо усиление доли ороарктической фракции флоры. Также почти все ключевые участки, обследованные в 70-х гг. прошлого века, нуждаются в мониторинге, поскольку для многих площадь обследования была нерепрезентативной, к тому же за это время произошло значительное изменение систематики отдельных групп растений. Также за это время, скорее всего, произошло и естественное изменение флоры, частично из-за климатических изменений.

Флора Большого Арктического заповедника обследована крайне неравномерно. Если Диксонско-Сибиряковский участок изучен в этом отношении достаточно (но и на нём до последнего времени постоянно обнаруживаются новые виды), то Пясинский и Нижне-Таймырский изучены недостаточно, а остальные вообще ботаниками не посещались. Очень перспективны районы горных поднятий Пясинского и Нижне-Таймырского участков, это совершенно неизученные северные отроги Бырранги, где могут быть обнаружены многие виды на северной границе ареала.

В отношении Североземельского заказника можно сказать, что хотя его флора очень слабо изучена, дальнейшее его обследование крайне проблематично в связи с труднодостижимостью территории.

Таймырский заповедник — наиболее обследованная флористами ООПТ Таймыра. Но, тем не менее, и в нём остаются недоизученные участки. На основной территории это — юго-западная часть, где более чем вероятно нахождение видов, свойственных подзоне южных тундр. Не изучена также большая территория на севере охранной зоны Арктического участка, а также крайний восток гор Бырранга с карбонатными массивами — во время работ на оз. Прончищева нам удалось сделать единственный маршрут в предгорья и уже тогда было сделано несколько крайне интересных находок.

В начале 2000-х гг. мы начали работать по программе длительного мониторинга на уровне локальных флор, предложенную лабораторией растительности Крайнего Севера БИН РАН под руководством Б.А. Юрцева [33]. Работы были проведены на двух участках («Бикада», «Ары-Мас»), получены результаты, подтверждающие наличие процессов миграции растений и динамики флор, происходящие с наибольшей вероятностью под воздействием климатических колебаний [15, 18]. Исходя из задач, поставленных программой, на Основном тундровом участке и по его границе (горная территория) в 1993-1997 гг. нами было заложено ещё несколько участков, с целью проведения последующего флористического мониторинга, где были на ландшафтной крупномасштабной карте отмечены основные местонахождения наиболее интересных видов, особенно редких. В настоящее время сроки, необходимые для проведения повторного обследования уже превышены — прошло не только 10 лет, предложенные Б.А. Юрцевым, но уже истекли и 20 лет, а это срок уже следующего обследования. Пока ещё вполне работоспособны флористы, осуществлявшие первое обследование, необходимо срочное проведение последующего, тем более, что именно на последние 10 лет приходится значительное изменение климатических условий, способствующее миграции видов и изменению жизненности популяций.

2. Наконец, следует обратить особое внимание на популяции особо охраняемых видов, которые встречаются почти на всех ООПТ Таймыра и в их охранных зонах. Их можно условно разделить на 4 группы по степени их уязвимости. 17 видов мы отнесли к первой, наиболее уязвимой группе — единичные или крайне немногочисленные находки, популяции ограничены и нуждаются в постоянном мониторинге. Это преимущественно восточноазиатские и восточноазиатско-американские виды, находящиеся на западном пределе распространения (*Potentilla anachoretica, Braya pilosa* Hook.), или, напротив, западно-

азиатские — на восточном (*Castilleja arctica*). Большинство этих популяций сосредоточено в горах и предгорьях Бырранга (Таймырский и Большой Арктический заповедники) и более нигде не встречены, но для некоторых указаны единичные находки и в горах Путорана (*Corydalis arctica* Popov, *Carex trautvetteriana* Kom.). Ко второй группе мы отнесли 17 видов, популяции которых имеются на нескольких ООПТ и менее многочисленные (*Puccinellia byrrangensis, Cardamine microphylla* Adams, *Eritrichium sericeum* (Lehm.) DC., *Oxytropis putoranica*), или в одной ООПТ, но там встречены на нескольких участках и относительно благополучны (*Oxytropis deflexa* (Pall.) DC., *Pedicularis villosa* Ledeb. ex Spreng.). В этой группе также преобладают восточноазиатские виды наряду со среднесибирскими субэндемиками и эндемиками. В третью группу (6 видов) входят виды, популяции которых отмечены на многих участках, но встречаются крайне фрагментарно (*Oxytropis tichomirovii* Jurtz., *Carex spaniocarpa*.), или только в одной ООПТ, но там постоянны, хотя представлены единичными особями — эндемичный *Taraxacum byrrangicum* Ju. Kozhevn. Наконец, к 4-й группе мы отнесли только 1 вид, с не совсем ясным статусом — *Deschampsia vodopjanoviae* O. D. Nikif., который был внесён в Красную книгу Красноярского края в качестве эндемика, но широко распространён в горах Путорана и отмечен также на более северных участках. Более половины всех этих видов встречаются вне заповедников на востоке Таймыра, в горах Анабарско-Котуйского массива.

Из перечисленных видов в постоянном мониторинге и охране нуждаются популяции наиболее уязвимых видов как первой, так и второй групп. Особенно это касается 3-х видов, обнаруженных на территории планируемой охранной зоны Основной территории Таймырского заповедника — *Castilleja arctica* (единственный вид, занесённый в Красную книгу РФ), *Papaver schamurinii*, *Corydalis arctica*.

Помимо видов, внесённых в официальную Красную книгу Красноярского края, имеется ещё ряд очень редких видов, нуждающихся в мониторинге в силу малочисленности их единичных популяций.

— Путоранский заповедник: *Woodsia ilvensis*, *Cryptogramma stelleri* (S.G. Gmel.) Prantl, *Anemone ochotensis* (Fisch. ex Pritz.) Juz., *Astragalus inopinatus* Boriss. subsp. *oreogenus* (Jurtz.) Worosch.

— Путоранскийзаповедник, охранная зона: *Carex alba* Scop., *C. mackenziei* Krecz., *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Cimicifuga foetida* L., *Drosera rotundifolia* L., *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt, *Naumburgia thyrsiflora*, *Primula nutans* Georgi, *Pinguicula vulgaris* L., *Lonicera pallasii* Ledeb., *Hieracium subfariniramum* (Ganesch. et Zahn) Juxip ex Tupitzina.

— Таймырский заповедник: *Eremogone formosa* (Fisch. ex Ser.) Fenzl, *Lesquerella arctica* (Wormsk. ex Hornem.) S. Wats., *Noccaea cochleariformis* (DC.) A. et D. Löve, *Pedicularis gymnostachya*.

— Таймырскийзаповедник, планируемая охранная зона: *Kobresia simpliciuscula* (Wahlenb.) Mackenz., *Carex duriuscula* C.A.Mey.

— Большой Арктический заповедник, Диксонско-Сибиряковский участок, охранная зона: *Primula stricta, Cortusa altaica*.

Мониторинг и охрана популяций редких видов растений, а также их местообитаний, приобретают особое значение в связи с продолжающимся развитием туризма, особенно в Путоранском заповеднике и его охранной зоне, а также возможными нарушениями в охранной зоне, связанными с промышленным освоением территории (недропользование, строительство дорог). Даже ненамеренное нарушение таких небольших популяций может нанести непоправимый вред. Поэтому при прокладке экологических троп, если они предусматриваются, следует избегать попадания на маршрут мест произрастания вышеперечисленных видов, или делать специальную предупреждающую маркировку. Также можно было бы разработать буклеты с изображениями этих растений и их характеристиками.

Благодарности

Авторы благодарят сотрудников «Заповедников Таймыра» С.В. Чиненко и В.В. Головнюка за предоставление данных о новых находках, сделанных ими во время полевых работ в сезон 2017 г. на территории участка «Бухта Медузы».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арктическая флора СССР. — М.-Л. : «Наука», 1960-1987. — Вып. I–X.

2. Ары-Мас: природные условия, флора и растительность самого северного в мире лесного массива. — Л., 1978. — 190 с.

3. Заноха Л.Л. Флора сосудистых растений окрестностей озера Собачье (Ыт-Кюэль), плато Путорана, север Средней Сибири // Бот. журн., 2002. — Т. 87. — №8. — С. 25-45.

4. Кожевников Ю.П. Сосудистые растения // Горные фитоценотические системы Субарктики. — Л., 1986. — С. 45-76.

5. Кожевников Ю.П., Журбенко М.П., Афонина О.М. Растительный покров островов Свердруп и Тройной, Карское море // Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря. Т. II — М., 1994. — С. 121-143.

6. Кожевников Ю. П., Рапота В. В. Ботанико-экологические наблюдения в восточной части гор Быранга и на смежной увалистой равнине (Таймыр) // Бот. журн., 1983. — Т. 68. — №10. — С. 932-940.

7. Красная книга Красноярского края. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов. — Красноярск : Сибирский фед. ун-т, 2012. — 572 с.

8. Куваев В.Б., Ващенкова Е.Н. О флоре сосудистых растений окрестностей бухты Медуза (биологическая станция «Виллем Баренц», Северо-Западный Таймыр) // Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря. — М., 1994. — Т. II. — С. 97-120.

9. Куваев В.Б., Кожевникова А.Д., Шелгунова М.Л. Флора и растительность окрестностей бухты Книповича (Северный Таймыр) // Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря. — М., 1994а. — Т. II. — С. 44-74.

10. Куваев В.Б., Кожевникова А.Д., Гудошников С.В., Журбенко М.П., Нездойминого Э.Л. Растительный покров острова Сибирякова. Опыт комплексного флористического и геоботанического исследования. — М., 1994. — 138 с.

11. Куваев В.Б., Афонина О.М., Журбенко М.П., Мельников М.В., Романенко Ф.А. Растительный покров острова Русского (архипелаг Норденшельда, Карское море) // Бот. журн., 1997. — Т. 82. — №10. — С. 100-111.

12. Куваев В.Б., Дерюгина Е.А. Очерк сосудистой флоры устья р. Пясина (северное побережье Таймыра) // Труды государственного заповедника «Центральносибирский». — Красноярск, 2007. — С. 65-86.

13. Матвеева Н.В., Заноха Л.Л. О флоре и растительности острова Сибирякова // Бот. журн., 1985. — Т. 70. — №5. — С. 616-624.

14. Матвеева Н.В., Заноха Л.Л. Флора сосудистых растений северо-западной части полуострова Таймыр // Бот. журн., 1997. — Т. 82. — №12. — С. 1-20.

15. Поспелов И.Н., Поспелова Е.Б. Повторная инвентаризация флоры низовий реки Бикады (Яму-Неру, Таймыр) через 70 лет // Бот. журн., 2001. — Т. 86. — №5. — С.13-29.

16. Поспелова Е.Б. Сосудистые растения Таймырского заповедника // Флора и фауна заповедников. — М.,1998. — Вып. 66. — 102 с.

17. Поспелова Е.Б. К флоре сосудистых растений Центрального и Восточного Таймыра // Исследование природы Таймыра. — Красноярск, 2002. — Вып. 3. — 75 с.

18. Поспелова Е.Б., Поспелов И.Н. Программа долгосрочного мониторинга локальных флор Арктики: дополнения и изменения во флоре Ары-Маса (Восточный Таймыр) // Бот. журн., 2005. — Т. 90. — №2. — С. 145-164.

19. Поспелова Е.Б., Поспелов И.Н. Флора сосудистых растений Таймыра и сопредельных территорий. Часть 1. Аннотированный список флоры и её общий анализ. — М. : КМК, 2007. — 457 с.

20. Рапота В.В. Сосудистые растения р. Бикады (Восточный Таймыр) и их кормовое значение для овцебыков // Экология и хозяйственное использование наземной фауны Енисейского Севера : сб. научн. трудов НИИСХ Крайнего Севера. — Новосибирск, 1981. — С.73-93.

21. Сафронова И.Н. Флора о. Октябрьской Революции // Тр. ААНИИ. Т. 367. Исследования ледникового покрова и перигляциала Северной Земли. — Л., 1981. — С. 142-150.

22. Сафронова И.Н. О флоре острова Большевик (архипелаг Северная Земля) // Бот. журн., 1993. — Т. 78. — №2. — С. 79-84.

23. Серебряков И.Г. Материалы к флоре долины реки Пясины // Учёные записки МГПИ им. В.П. Потёмкина. — М., 1960. — Т. LVII. — С. 147-198.

24. Телятников М.Ю. Сравнительный анализ локальных флор северо-западной части плато Путорана // Сибирский экологический журнал, 2010. — №6. — С. 919-928.

25. Тихомиров Б.А. К характеристике флоры западного побережья Таймыра. — Петрозаводск, 1948. — 85 с.

26. Тихомиров Б.А. Флора района раскопок таймырского мамонта // Растения севера Сибири и Дальнего Востока. — М.-Л., 1966. — С. 122-134.

27. Толмачёв А.И. Флора центральной части Восточного Таймыра. Ч. I // Тр. Полярной Комиссии АН СССР. — 1932а. — Вып. 8. — 126 с.

28. Ухачёва В.Н., Кожевников Ю.П. Высотное размещение растений в районе озера Аян (плато Путорана) // Бот.журн., 1987. — Т. 72. — №5. — С. 589-598.

29. Флора Путорана // Материалы к познанию особенностей состава и генезиса горных субарктических флор Сибири. — Новосибирск, 1976. — 245 с.

30. Флора Сибири. — Новосибирск : «Наука», 1988-1997. — Т. 1-13.

31. Ходачек Е.А. Основные растительные сообщества западной части острова Октябрьской революции (Северная Земля) // Бот. журн., 1986. — Т. 71. — №12. — С. 1628-1638.

32. Чиненко С.В., Поспелова Е.Б. Заказник «Пуринский». Сосудистые растения // ФГБУ «Заповедники Таймыра». Летопись природы. — Книга 4. — Норильск, 2014. — С. 146-155.

33. Юрцев Б.А. Мониторинг биоразнообразия на уровне локальных флор // Бот. журн., 1997. — Т. 82. — №6. — С. 40-69.

34. Янченко З.А. Флора сосудистых растений на северо-западе плато Путорана (окрестности озера Лама) // Бот. журн., 2009. — Т. 94. — №7. — С.1003-1030.

УДК 598.2

А.А. Романов
Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ ГОЛЬЦОВОГО ПОЯСА СЕВЕРО-ЗАПАДА ПЛАТО ПУТОРАНА

Введение

Обширная территория северо-запада плато Путорана представляет собой слаборасчленённый (практически монолитный) горный массив, ограниченный с разных сторон глубоко врезанными долинами рек Аян, Микчангда и котловиной огромного тектонического озера Лама. Здесь, на вершинах северо-запада плато, известны озёра значительно меньших размеров, чем крупнейшие путоранские озёра, котловины которых, тем не менее, занимают достаточно большие площади. Среди этих водоёмов, раскинувшихся на вершинах плато Путорана, — горные озёра Богатырь, Нералак, Негу-Икэн.

Работы по изучению местной авифауны путём целенаправленных экспедиционных исследований впервые были проведены нами в 2010 и 2013 гг. За два полевых сезона удалось обследовать обширный район плато Путорана, расположенный в гольцовом поясе на высотах 730-1400 м над ур. м., в пределах 69°35' — 69°48' с.ш., 92°10' — 92°40' в.д., имеющий протяжённость 25 км с севера на юг и 40 км с запада на восток (рис. 1). Территориально арена наших исследований на северо-западе плато Путорана в 2010 и 2013 гг. составила около 1000 км^2. Непосредственно обследовано около 225 км^2 на высотах 900-1400 м над ур. м. в 2010 г. и около 250 км^2 на высотах 730-1300 м над ур. м. — в 2013 г.

С 6 июля по 5 августа 2010 г. подробно обследованы котловины озёр Богатырь (970 м над ур. м.) и Нералак (920 м над ур. м.), а с 25 июня по 26 июля 2013 г. — котловина оз. Негу-Икэн (760 м над ур. м.). Их длина имеет протяжённость, соответственно, 9, 17 и 12 км, при ширине всех трёх водоёмов не более 0,5-1 км. Это — типичные олиготрофные водоёмы [16].

Котловины озёр имеют тектонический генезис, а современный облик окружающих низкогорных ландшафтов сформировался под воздействием поздне-плейстоценового оледенения. Следы оледенений, выраженные в современной орографии и типах господствующих геоморфологических структур, прослеживаются по всей обследованной территории. На вершинах плато Путорана представлен широкий спектр сопутствующих деятельности ледников основных геоморфологических структур (троги, кары, озёрные ванны, выпаханные ледником, боковые и конечные морены, каскады озёр, образованные на подпруженных моренами водотоках). Некоторые из них напоминают миниатюрные копии структур, обычно формировавшихся ледником на равнинах (камы, озы, друмлины). Заложенная ледниками неоднородность «пересечённой местности» исключительно важна для формирования облика современной фауны и населения птиц гольцов, что подробно уже рассматривалось в некоторых публикациях [22, 23]. В частности, было выявлено, что ледниковые геоморфологические структуры создают предпосылки для обогащения авифауны гольцового пояса вполне определённым «негорным» комплексом видов и в значительной мере предопределяют пространственное распределение птиц в гольцах. Учитывая всё сказанное, правомерно полагать, что объект наших исследований на вершинах плато Путорана — авифауна обширных перигляциальных пространств.

Внешний облик рельефа котловин озёр и сопредельных территорий формируют сочетающиеся в различных пропорциях: возвышающиеся над окружающим пространством крутосклонные массивы плато (в некоторых случаях имеющие острые вершины альпийского типа), сильно разрушенные горные массивы со сглаженными куполообразными вершинами и пологими террасированными склонами, а также столовые горные плато с плоскими вершинами, приподнятыми, в среднем, на 900-1200 над ур. м.

Плато Путорана лежит в подзоне северной тайги. В связи с распространением горного ландшафта здесь хорошо развита вертикальная поясность. При этом, растительность принято подразделять на три высотно-ландшафтных пояса: северотаёжный (лесной), подгольцовый (горные редколесья и кустарники) и гольцовый (горнотундровый) [9, 13]. Сведения, приводимые в настоящем сообщении, получены во время стационарных наблюдений и пеших маршрутов в пределах гольцового пояса северо-запада плато Путорана. Гольцовый пояс охватывает вершины плато, где при полном отсутствии деревьев и кустарников, перемежаются участки, покрытые горной тундрой и лишенные какой-либо растительности [9].

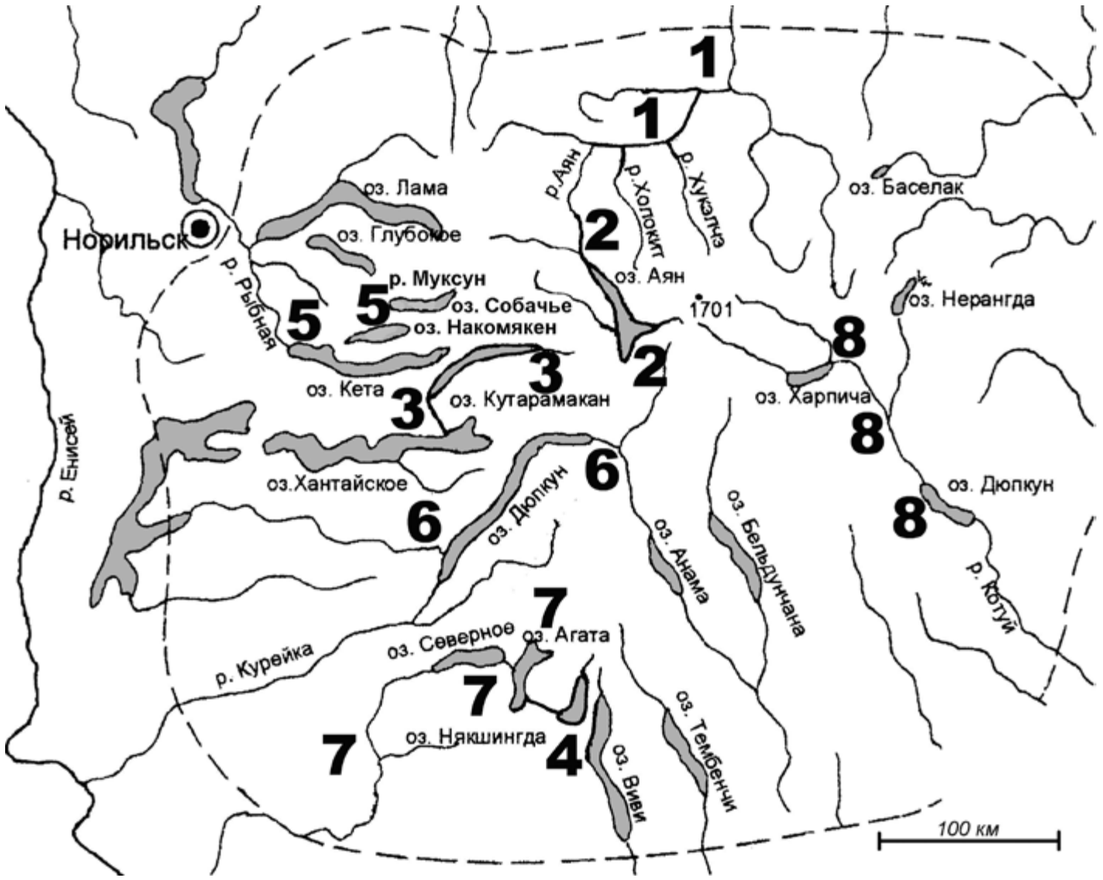


Рис. 1. Районы орнитологических исследований в гольцовом поясе на северо-западе плато Путорана: 1 — котловины озёр Богатырь и Нералак; 2 — котловина оз. Негу-Икэн; – – – – – условная граница плато Путорана

формируются осоково-моховые тундры с осокой прямостоячей и пушицей узколистной. С поднятием над уровнем моря задернованность субстрата уменьшается, начинают господствовать щебнистые тундры, где растительные ценозы из кустарничков и трав образуют сетчатый рисунок. Каменистая тундра встречается на верхних террасах гольцового пояса, и растения в них образуют отдельные куртины среди каменных глыб. В гольцах, лежащих выше 1100-1200 над ур. м., простираются почти совершенно безжизненные щебенисто-глыбовые россыпи, где камни покрыты лишь накипными лишайниками, а в микропонижениях изредка встречаются куртинки алектории, цетрарии, дикрановых мхов [9, 14]. Неотъемлемой частью ландшафта горных тундр являются скальные обрывы, останцы, курумы, россыпи щебня, пятна мерзлопученного грунта.

Непосредственно в котловинах озёр Богатырь, Нералак, Негу-Икэн широко распространены мохово-лишайниково-осоковые тундры, мохово-лишайниково-кустарничковые тундры, мохово-осоково-разнотравные тундры. В интервале высот 920-1100 м над ур. м. повсеместно господствуют мохово-лишайниковые и мохово-осоковые тундры. Сухие пологие склоны котловин гольцовых озёр изобилуют мерзлотными медальонами, покрыты лишайником, кассиопеей и дриадой. Широко распространены песчано-щебнистые холмы (морены поздне-плейстоценовых ледников), мозаично поросшие куртинами лишайников, дриады, злаков и незабудочника. Холмы чередуются с обширными плоскими переувлажнёнными долинами речек и ручьёв, задернованная мелкобугристая поверхность которых обычно занята густым сомкнутым растительным покровом из мхов, лишайников, дриады, кассиопеи, злаков, осок, карликовых ив. Повсюду многочисленны снежники, каменистые россыпи и скопления валунов. В поймах речных долин и приозёрных частях озёрных котловин, преимущественно на высотах 750-900 м над ур. м., широко распространены разнотравно-луговые ассоциации с доминированием копеечника и остролодочника. Террасированные и обрывистые склоны на высотах более 1100-1200 м над ур. м. заняты щебнистыми пустошами, курумами, снежниками, скалистыми участками холодных горных пустынь.

На вершинах плато Путорана выпадающий за зиму снег не всегда успевает растаять за лето, благодаря чему во множестве образуются снежники. Продолжительность залегания сплошного снежного покрова в условиях долгой (9 месяцев) и суровой зимы [1, 2] — в значительной мере определяет специфику формирования и динамики авифауны гольцового пояса. Снег регулярно выпадает и летом, и даже в июле на несколько дней может образовать устойчивый покров глубиной до 15-20 см. Радиационный баланс на вершинах плато почти в 2 раза меньше, чем в долинах [4]. Поэтому на фоне суровых горно-субарктических климатических условий всей территории плато Путорана горные вершины отличаются особой экстремальностью [3]. Это в значительной степени определяет качественную специфичность фауны птиц данных ландшафтов и крайне низкую численность всех видов.

Ледостав на горных озерах продолжается с третьей декады сентября до середины июля [16]. В годы с холодным летом, когда температура воздуха обычно не превышает +5-7º, мощный толстый лёд на озёрах может сохраняться в почти неизменном виде всё лето. Образуются лишь узкие (2-15 м) продольные, вытянутые вдоль берегов полыньи. Именно такая ситуация сложилась, например, в 2010 г. на озёрах Богатырь и Нералак.

Для получения сведений о размещении птиц по биотопам и для определения плотности их населения, проводились пешеходные маршруты, на которых осуществлялись учёты птиц по методике Ю.С. Равкина (1967). Суммарная длина учётных маршрутов в горно-тундровых ландшафтах гольцового пояса составила 368 км (227 км — в 2010 г.; 141 км — в 2013 г.). Высоту местности определяли по приборам глобального позиционирования (GPS), а длину пройденных маршрутов — по крупномасштабным картам.

Наши наблюдения были проведены в гнездовой период, а также в самом начале периода послегнездовых кочёвок.

Достоверность гнездования признавалась в соответствии с критериями, рекомендованными Комитетом Европейского Орнитологического Атласа — EOAC [32]. Гнездование считалось доказанным при его подтверждении фактическими материалами (находки гнёзд, яиц, выводков, встречи птиц с кормом для птенцов), вероятным — при достаточно высокой численности птиц, демонстрирующих элементы

гнездового поведения (токование, спаривание, беспокойство у гнёзд), возможным — при летнем пребывании птиц на постоянных участках в подходящих для гнездования условиях.

Фауна гнездящихся птиц характеризуется по типам фаун [31] и в свете современных представлений о географо-генетических группах птиц [5, 6, 28, 29, 30].

Сходство авифаун сравниваемых горных районов определялось по коэффициенту фаунистической общности (КФО), рассчитывавшемуся по формуле Серенсена КФО = $\frac{2c}{a+в}$ 100%, где *а* и *в* — число видов в каждой из двух фаун, с — количество видов, общих для двух фаун [30]. Для выявления отличий в населении птиц разных участков, был использован коэффициент сходства населения (КСН), рассчитывавшийся по формуле:

$$КСН = \frac{a}{(в+c) - a} 100\% \text{ [12]},$$

где *а* — сумма наименьших (из двух) показателей обилия видов, общих для обоих сравниваемых районов, *в* и *с* — общее обилие птиц первого и второго районов.

Доминантами считались виды, составлявшие более 10% от общего обилия птиц, содоминантами — от 1 до 10%. Многочисленными считались виды с обилием 10-99 ос./км², обычными — 1-9 ос./км², редкими — 0,1-0,9 ос./км², очень редкими — менее 0,1 ос./км². Виды, для которых зарегистрированы лишь единичные встречи одиночных особей, в расчёт плотности населения не включены (соответственно, не рассчитывалось и их собственное обилие).

В номенклатуре и при составлении списков птиц мы следовали Л.С. Степаняну [26, 27]. Названия некоторых видов приняты по Списку птиц Российской Федерации [7].

Спонсор экспедиции на плато Путорана в 2013 г. — открытое акционерное общество «Акционерная компания по транспорту нефти «Транснефть».

Аннотированный список видов птиц

Краснозобая гагара (*Gavia stellata* Pontoppidan, 1763)

Обычный гнездящийся вид на западе, юго-западе и юге плато Путорана [18, 19]. Одиночных особей мы наблюдали 20 июля 2013 г. в северной части акватории оз. Негу-Икен и 22 июля 2013 г. — в южной части. Это — первая регистрация вида не только в гольцовом поясе плато Путорана, но и в северной части региона в целом. Статус пребывания встреченных на оз. Негу-Икен одиночных птиц выяснить не удалось. При этом мы не исключаем возможности гнездования птиц в котловине оз. Негу-Икен.

Чернозобая гагара (*Gavia arctica* (Linnaeus, 1758)

В котловинах озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. редкий локально распространённый вид. Возможно, низкая численность птиц на этих горных водоёмах была связана с крайней ограниченностью площади открытой воды на свободных от монолитного льда участках акватории озёр в условиях аномально холодного лета 2010 г. Планомерно обследуя с 6 июля по 5 августа 2010 г. озёра Богатырь и Нералак, нам удалось регулярно наблюдать на каждом из них лишь по 1 паре и изредка встречать одиночных птиц. Кроме этого, у северной оконечности оз. Нералак установлено гнездование на высоте 920 м над ур. м. На настоящий момент времени это максимальная из известных абсолютная высота, на которой зарегистрировано гнездование вида на плато Путорана. Гнездо было найдено 7 июля 2010 г. на берегу небольшого залива с плоскими галечно-илистыми берегами, покрытыми сухой невысокой осокой. Акватория залива к тому времени освободилась ото льда не более чем на 20%. Гнездо размещалось на задернованном возвышении (диаметром 70 см), удалённом от уреза воды на 30 см. Поверхность, на которой было устроено гнездо, возвышалась над уровнем воды не более 15 см и была покрыта редкой осокой. Гнездо представляло собой площадку диаметром 37 см со слабо выраженным лотком глубиной 3,5 см и диаметром 21 см, сформированным из примятого дёрна и сухих побегов осоки. Размеры единственного абсолютно ненасиженного яйца 72,2x48,0 мм.

На оз. Негу-Икэн в 2013 г. местами достаточно обычный, местами редкий, но при этом повсеместно распространённый вид.

С 25 июня по 26 июля 2013 г. по всей акватории оз. Негу-Икэн постоянно наблюдались пары птиц и одиночные особи. Территориальные гнездящиеся пары птиц (n=2) зарегистрированы на относительно небольших горных озёрах (не превышающих в длину 1 км), удаленных от берега оз.Негу-Икэн на расстояние от нескольких десятков до нескольких сотен метров. У одной из этих пар, державшихся на озере, отделённом от оз. Негу-Икэн высокой моренной грядой, 27 июня 2013 г. найдено гнездо с полной кладкой из двух слабо насиженных яиц. Гнездовое озеро располагалось среди горной тундры на высоте 780 м над ур. м. и в день осмотра гнезда уже было полностью свободно ото льда.

Гнездо размещалось между топким мохово-осоковым берегом, окаймлённым полузатопленными осоковыми кочками и открытой акваторией озера. Гнездовая постройка представляла собой небрежную кучу из примятых влажных корневищ и стеблей осоки диаметром 35 см. Диаметр лотка — 22 см, глубина — 2,5 см. Плоская поверхность гнезда возвышалась над уровнем озера на 6 см. Размеры яиц: 82,0x50,5; 82,2x48,3 мм.

Белоклювая гагара (*Gavia adamsii* (G. R. Gray, 1859)

На плато Путорана одиночные пары и единичные особи периодически отмечаются на некоторых крупных озёрах лесного пояса [18, 19]. Впервые в пределах гольцового пояса нам удалось встретить этих гагар на оз. Негу-Икен: 14 июля 2013 г. — пару птиц и 21 июля 2013 г. — одиночную особь. Статус пребывания встреченных на оз. Негу-Икен одиночных птиц выяснить не удалось. При этом мы не исключаем возможности гнездования птиц в котловине оз. Негу-Икен.

Гуменник (*Anser fabalis* (Latham, 1787)

Неразмножающиеся особи в период летних кочёвок могут изредка появляться на отдельных участках котловин озёр Богатырь и Нералак. Значительно чаще, в большем числе и почти повсеместно они, вероятно, держатся в котловине оз. Негу-Икэн. На это указывают следы пребывания (свежие отпечатки лап, помёт), найденные 8 июля 2010 г. на берегу оз. Нералак, а также — аналогичные следы повсеместно встречавшиеся в 2013 г. на берегу оз. Негу-Икэн и по берегам более мелких гольцовых озёр в его окрестностях. Кроме этого, 4-5 июля 2013 г. на оз. Негу-Икэн мы регулярно наблюдали перелетавшую с места на место группу из 4 птиц.

Чирок-свистунок (*Anas crecca* Linnaeus, 1758)

На оз. Негу-Икэн 1 июля 2013 г. отмечены две группки из 4 и 5 самцов, а 6 июля 2013 г. — одна стайка из 5 самцов.

Шилохвость (*Anas acuta* Linnaeus, 1758)

На оз. Негу-Икэн 1 июля 2013 г. отмечены два самца.

Морская чернеть (*Aythya marila (Linnaeus, 1761)*

На оз. Негу-Икэн 8 июля 2013 г. отмечен один самец.

Морянка (*Clangula hyemalis* (Linnaeus, 1758)

В котловинах озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. редкий локально распространённый вид. Возможно, низкая численность птиц на этих горных водоёмах была связана с крайней ограниченностью площади открытой воды на свободных от монолитного льда участках акватории озёр в условиях аномально холодного лета 2010 г. С 6 июля по 5 августа 2010 г. нам удалось встретить морянок лишь на оз. Нералак: 7 июля — 2 особи и 13 июля — 3 особи.

На оз. Негу-Икэн в 2013 г. местами относительно обычный, местами редкий, но при этом повсеместно распространённый вид. С 25 июня по 26 июля 2013 г. по всей акватории оз. Негу-Икэн постоянно наблюдались птицы, державшиеся одиночно, парами и группками из 3-5 особей.

Статус пребывания встреченных в 2010 и 2013 гг. птиц выяснить не удалось, что, тем не менее, не исключает весьма вероятного гнездования птиц в котловинах озёр Богатырь, Нералак, Негу-Икэн. Это предположение основано на фактах неоднократной регистрации гнездования морянок в горных тундрах гольцового пояса плато Путорана [20, 25], а также находки у оз. Нералак в 2010 г. старого (прошлогоднего) гнезда, которое, судя по размерам, характеру устройства и пуховой выстилке лотка предположительно могло принадлежать морянке.

Обыкновенный гоголь (*Bucephala clangula* (Linnaeus, 1758)

На оз. Негу-Икэн 27 июня 2013 г. отмечена пара птиц и одиночный самец, а 30 июня 2013 г. — одиночный самец.

Синьга (*Melanitta nigra* (Linnaeus, 1758)

На оз. Негу-Икэн в 2013 г. обычный вид, встречавшийся, главным образом, в северной его половине. Синьга оказалась самым массовым видом среди уток. С 25 июня по 26 июля 2013 г. на акватории оз. Негу-Икэн постоянно наблюдались группы самцов численнностью 7-35 особей. Единственная пара птиц встретилась лишь однажды — 1 июля 2013 г.

Обыкновенный турпан (*Melanitta fusca* (Linnaeus, 1758)

На оз. Негу-Икэн 1 июля 2013 г. отмечены две пары птиц, а 13 июля 2013 г. — одна пара.

Длинноносый крохаль (*Mergus serrator* Linnaeus, 1758)

В котловинах озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. редкий локально распространённый вид. Возможно, низкая численность птиц на этих горных водоёмах была связана с крайней ограниченностью площади открытой воды на свободных от монолитного льда участках акватории озёр в условиях аномально холодного лета 2010 г. С 6 июля по 5 августа 2010 г. нам удалось встретить кочующих длинноносых крохалей лишь на оз. Нералак: 8 июля — группу из трёх самцов, 22 июля — одиночную самку, 26 июля — двух самок.

На оз. Негу-Икэн в 2013 г. местами относительно обычный, на большей части акватории редкий, но при этом повсеместно распространённый вид. С 25 июня по 26 июля 2013 г. по всей акватории оз. Негу-Икэн постоянно наблюдались птицы, державшиеся, главным образом, одиночно. Среди них встречались как самцы, так и самки.

Большой крохаль (*Mergus merganser* Linnaeus, 1758)

Редкий вид, локально распространённый на оз. Богатырь и в истоке р. Богатырь-Хуолу (вытекающей из оз. Богатырь), имеющей типично горный характер течения. С 6 июля по 5 августа 2010 г. наблюдались кочующие птицы, державшиеся одиночно или небольшими группками численностью до 6 особей. Соотношение самцов и самок составило 9:1.

Зимняк (*Buteo lagopus* (Pontoppidan, 1763)

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. и оз. Негу-Икэн в 2013 г. очень редкий локально распространённый вид.

В большинстве случаев нам удалось наблюдать одиночных особей, и лишь 14 и 18 июля 2013 г. у оз. Негу-Икэн мы встретили пары птиц. Несмотря на общий весьма низкий уровень обилия зимняка в котловинах всех трёх обследованных нами озёр, установлено, что в котловине оз. Негу-Икэн в 2013 г. обилие вида было, тем не менее, в 3 раза выше, чем в котловинах озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. (табл. 1). В значительной мере зто можно объяснить повсеместно высокой численностью полёвки Миддендорфа (*Microtus middendorffi* Poljakov, 1881) в горных тундрах в 2013 г. Все наблюдавшиеся зимняки парили над горной тундрой. Статус пребывания встреченных в 2013 г. птиц выяснить не удалось, что, тем не менее, не исключает весьма вероятного гнездования птиц в котловинах Богатырь, Нералак, Негу-Икэн. Это предположение основано на фактах регистрации гнездования зимняка в горных тундрах гольцового пояса плато Путорана [20].

Беркут (Aquila chrysaetos (Linnaeus, 1758)

У северной оконечности оз. Нералак 16 июля 2010 г. зарегистрирована единственная встреча одиночной особи. В котловине оз. Негу-Икэн очень редок: одиночные кочующие птицы у северной оконечности водоёма наблюдались 14 и 19 июля 2013 г.

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758)

Единичные встречи одиночных кочующих особей зафиксированы у северной оконечности оз. Нералак 21 июля 2010 г. и у северной оконечности оз. Негу-Икэн 8 июля 2013 г.

Кречет (*Falco rusticolus* Linnaeus, 1758)

Одиночная особь встречена у южной оконечности оз. Негу-Икэн 18 июля 2013 г.

Сапсан (*Falco peregrinus* Tunstall, 1771)

Одиночная особь встречена у северной оконечности оз. Нералак 11 июля 2013 г.

Дербник (*Falco columbarius* Linnaeus, 1758)

Одиночная особь встречена у северной оконечности оз. Негу-Икэн 21 июля 2013 г.

Тундряная куропатка (*Lagopus mutus* Montin, 1776)

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. и оз. Негу-Икэн в 2013 г. обычный гнездящийся, повсеместно распространённый вид. Показатели обилия куропаток в котловинах всех трёх обследованных нами озёр позволяют отнести их к обычным видам. При этом, установлено, что в котловине оз. Негу-Икэн в 2013 г. обилие вида было в 2,5 раза выше, чем в котловинах озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. (табл. 1). Вероятно, это указывает на более привлекательные для птиц условия обитания в нижней половине гольцового пояса. В основном, куропатки придерживались долинок небольших ручьёв с наиболее густой и высокой растительностью, встречаясь, при этом, также на берегах обследованных озёр, горных склонах и водоразделах. Оптимальные местообитания для куропаток в горных тундрах гольцового пояса на северо-западе Путорана расположены до высоты 1100 м над ур. м., так как выше птицы почти никогда не встречались. Единственный раз, 27 июля 2010 г., мы встретили выводок среди покрытых свежевыпавшим снегом курумов на высоте около 1300 м над ур. м.

В котловинах озёр Богатырь и Нералак с 6 июля по 5 августа 2010 г. ежедневно отмечались одиночные самцы и самки, а также выводки. Активно токующий самец встречен лишь однажды — 10 июля 2010 г. Гнездо, покинутое вылупившимися птенцами (n=11) и с одним оставшимся в гнезде неоплодотворённым яйцом было найдено 14 июля 2010 г. на высоте 950-970 м над ур. м. Гнездо было устроено на каменистой приозёрной террасе оз. Негу-Икэн, заросшей (проективное покрытие 100%) мхами, осокой, дриадой, кассиопеей, голубикой, багульником. Гнездовая ямка была выстлана сухой тонкой осокой, кассиопеей, кусочками кладоний и небольшим количеством перьев насиживавшей птицы. В 2010 г. выводки, насчитывавшие обычно 10-12 птенцов, появились с 16 июля. Почти все выводки мы наблюдали в сопровождении одной самки. Исключение составили лишь два выводка, при одном из которых было три самки, а при втором — самка с самцом. К 20 июля 2010 г. неплохо летающие птенцы достигали 1/3 размера взрослой особи. А размер птенцов наблюдавшихся с 31 июля по 5 августа 2010 г. уже был не менее 1/2 размера взрослой особи. Выводки кормились, главным образом, в переувлажнённых долинках мелких ручьёв, задернованная мелкокочкарная поверхность которых занята густым сомкнутым растительным покровом из мхов, осок, и кустиков низких ив (высотой до 20-30 см).

В котловине оз. Негу-Икэн с 25 июня по 26 августа 2013 г. ежедневно отмечались одиночные самцы и самки, а также выводки, появившиеся после 5 июля. Все выводки мы наблюдали в сопровождении одной самки. Выводки кормились, главным образом, среди густых зарослях ивняка (высотой до 50-70 см) в переувлажнённых долинах ручьёв.

Азиатская бурокрылая ржанка (Pluvialis fulva (Gmelin, 1789).

У оз.Богатырь не встречалась. В котловинах озер Нералак и Негу-Икэн редкий, вероятно гнездящийся вид. У северной оконечности оз.Нералак 7 и 9 июля 2010 г. были встречены одиночные пары, державшиеся в мохово-осоковой тундре на высоте 930 м над ур. м. У северной оконечности оз.Негу-Икэн на высоте 780 м над ур. м. в горной тундре с преобладанием осок, копеечника и остролочника 1 июля 2013 г. были зарегистрированы 2 пары птиц, проявлявших сильное беспокойство предположительно у гнезда или у выводка. Посетив эту же точку 4 июля, мы обнаружили лишь одиночную взрослую особь.

Золотистая ржанка (*Pluvialis apricaria* (Linnaeus, 1758)

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. и оз. Негу-Икэн в 2013 г. обычный гнездящийся, повсеместно распространённый вид. Показатели обилия в котловинах всех трёх обследованных нами озёр позволяют отнести золотистую ржанку к видам численно доминирующим или содоминирущим в сообществах птиц горных тундр гольцового пояса плато Путорана (табл. 1). Как и в ряде других районов плато Путорана, в котловинах озёр Богатырь, Нералак и Негу-Икэн гнездовые участки золотистых ржанок обычно располагались достаточно компактно (до 4-5 пар на 1-1,5 км маршрута), образуя таким образом единые дисперсные поселения.

В котловинах озёр Богатырь и Нералак с 6 июля по 5 августа 2010 г. ежедневно отмечались территориальные пары, проявлявшие сильное беспокойство у гнёзд или у выводков. Регулярно активно токующие особи отмечались 1-17 июля 2010 г., а единичные токовые полёты изредка регистрировались вплоть до 1 августа 2010 г. Стайки кочующих, не принимающих участие в размножении (или потерявших кладки) золотистых ржанок мы встретили дважды: 10 особей — 11 июля 2010 г. и 4 особи — 20 июля 2010 г. Основные пригодные для гнездования золотистых ржанок горнотундровые местообитания гольцового пояса в котловинах озёр Богатырь и Нералак расположены до высоты 1100 м над ур. м., так как выше птицы почти не встречались. При наличии подходящих экологических условий, золотистые ржанки могут гнездиться ещё выше. Например, в котловине оз. Нералак в 2010 г. на горных террасах, расположенных на высоте 1200 м над ур. м., было отмечено несколько территориальных пар. При этом, на меньших высотах (920 м над ур. м.) у оз. Нералак ржанки были распределены по территории более равномерно и с большим обилием, чем на больших высотах (970 м над ур. м.) у оз. Богатырь. Местообитания птиц обычно охватывали ровные участки на обширных приозёрных или надпойменных террасах с проективным покрытием горно-тундровой растительностью 80-100% и широким распространением голого грунта в виде мерзлотных медальонов. Золотистые ржанки населяли умеренно-влажные дерновинные, мелкокочкарные мохово-осоковые, мохово-злаковые, мохово-лишайниково-осоковые тундры или сухие щебнистые мохово-дриадовые тундры. Судя по поведению птиц, вылупление птенцов происходило в 2010 г. с 12-13 июля, а выводки после этого, несмотря на их подвижность, продолжали держаться в гнездовых местообитаниях не менее трёх недель.

В котловине оз. Негу-Икэн с 25 июня по 26 июля 2013 г. территориальные пары отмечались ежедневно, а токующие особи периодически — с 25 июня до 22 июля 2013 г. В котловине оз. Негу-Икэн золотистые ржанки населяли горные тундры гольцового пояса в интервале высот 730-950 м над ур. м. Выше в данном районе нам их встретить не удалось. Местообитания птиц в котловине оз. Негу-Икэн охватывали горно-тундровые участки, существенно отличающиеся между собой по геоморфологическим особенностям, показателям проективного покрытия растительности, степени увлажнения, обилию открытых каменистых поверхностей. При этом, золотистые ржанки населяли преимущественно мохово-лишайниково-разнотравно-осоковые или мохово-лишайниково-разнотравно-кустарничковые тундры. Гнездо, в котором содержалась полная кладка из 4 насиженных яиц, было найдено 13 июля 2013 г. на широком плоском участке западного берега оз. Негу-Икэн (770 м над ур. м.). Берег был задернован и покрыт густой тундровой растительностью (высота — до 15 см; проективное покрытие — 90%), состоящей из мха, лишайника, дриады, с обильной примесью осоки и стелющихся багульника, голубики, мелких ив. Повсеместно в растительность были вкраплены многочисленные окатанные базальтовые камни диаметром 20-40 см. Гнездо размещалось в 40 м от уреза воды и в 20 м от склона ближайшего моренного холма. Гнездовая лунка диаметром 13 см и глубиной 5 см была сформирована в мохово-лишайниково-дриадовой дернине и окружена мелкими кустиками багульника и голубики. Размеры яиц (n=4): 52,0x37,4; 53,0x39,0; 51,3x38,2; 51,5x38,5 мм.

Галстучник (*Charadrius hiaticula* Linnaeus, 1758)

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. и оз. Негу-Икэн в 2013 г. многочисленный гнездящийся, повсеместно распространённый вид. Показатели обилия в котловинах всех трёх обследованных нами озёр позволяют отнести галстучника к видам численно доминирующим в сообществах птиц горных тундр гольцового пояса плато Путорана (табл. 1).

В котловинах озёр Богатырь и Нералак с 6 июля по 5 августа 2010 г. ежедневно отмечались территориальные пары, проявлявшие сильное беспокойство у гнёзд или у выводков. Токующие особи, активно выполняющие брачные демонстрации, постоянно отмечались с 6 по 18 июля 2010 г. Менее активные брачные демнонстрации эпизодически регистрировались вплоть до 1 августа 2010 г. Стайки, состоящие

из кочующих, не принимающих участия в размножении (или потерявших кладки) галстучников и объединяющие 3-9 особей, встречались 5, 10, 16, 31 июля 2010 г. В гнездовой период 2010 г. территориальные беспокоившиеся галстучники наблюдались в горнотундровых местообитаниях гольцового пояса в котловинах озёр Богатырь и Нералак до высоты 1250 м над ур. м. Более равномерно и с максимальным обилием птицы были распределены на высотах 920-1100 м над ур. м. Единичные особи, вероятно, в поисках корма, проникают в горы значительно выше: на высоту до 1400 м над ур. м. Причём как, показали наши наблюдения, их проникновению на эту высоту не препятствует даже свежевыпавший снег глубиной до 15-20 см. Птицы населяли как всхолмленные, так и более или менее ровные участки на приозёрных или надпойменных террасах с проективным покрытием горно-тундровой растительностью до 50% и широким распространением голого грунта. Местообитания галстучноков охватывали сухие каменистые и песчано-щебнистые пологие склоны котловин и берега гольцовых озёр, а также песчано-щебнистые холмы (морены поздне-плейстоценовых ледников), мозаично поросшие куртинами лишайников, дриады, кассиопеи, злаков и незабудочника. Повсеместно многочисленны окатанные базальтовые камни диаметром 20-40 см. В пределах подобных местообитаний территориальные пары предпочитали участки пятнистой лишайниково-дриадовой тундры с небольшим участием кассиопеи и новосиверсии. Гнездо, в котором содержалась полная кладка из 4 ненасиженных яиц, было найдено 9 июля 2010 г. на широкой плоской галечно-песчаной косе у северной оконечности оз. Нералак (920 м над ур. м.). Гнездо было устроено в 20 м от берега озера, в 10 м от берега ручья, и в 3 м от границы участка с более или менее сплошной тундровой растительностью, состоящей из мха, лишайника, дриады и злаков. По песчаной поверхности косы с интервалом 50-70 см были разбросаны отдельные куртинки (диаметром 50-60 см) из мха, лишайника, дриады и новосиверсии. Гнездовая лунка диаметром 117 см и глубиной 20 см была сформирована в мелкой гальке среди одной из таких куртинок. Выстилка состояла из мелких (диаметром до 6-8 мм) очень светлых камешков. Учитывая, что окружающий базальтовый песок и галька имели заметно более тёмную окраску, сложилось впечатление, что галстучники целенаправлено отбирали для инкрустации лотка светлые камешки. Размеры яиц (n=4): 36,7x24,0; 37,5x24,5; 33,4x23,8; 36,6x24,6 мм. Вылупление птенцов происходило в 2010 г. с 20 июля, и позднее мы регулярно наблюдали выводки в сопровождении обоих родителей. Подавляющее большинство выводков держалось на берегах оз. Нералак, в прибрежной сухой лишайниково-дриадовой или мелкобугристой мохово-осоковой тундре. С 29 июля 2010 г. кормившиеся взрослые птицы стали регулярно встречаться на кромке ледового поля оз. Нералак.

В котловине оз. Негу-Икэн с 25 июня по 26 июля 2013 г. территориальные пары отмечались ежедневно. В котловине оз. Негу-Икэн галстучники встречались в интервале высот 730-950 м над ур. м. На больших высотах в данном районе они не зарегистрированы. Местообитания птиц в котловине оз. Негу-Икэн охватывали, главным образом, береговые песчаные и галечно-песчаные косы и мысы, а также прибрежные песчано-щебнистыми холмы (морены поздне-плейстоценовых ледников) с плоскими вершинами, мозаично поросшие куртинами кассиопеи, дриады, злаков, остролодочника, копеечника, незабудочника, полярного мака, а аткже лишайников. В устьях речек и ручейков галстучники держались на обширных галечниках мозаично чередующихся с разнотравно-луговой растительностью. Выводки в 2013 г. стали заметны с 13 июля. При этом, судя по тому что птенцы в одном из выводков, наблюдавшихся 19 июля 2013 г., уже достигли размера взрослой особи, правомерно предположить наличие достаточно существенной разницы в сроках начала гнездования у разных пар. Единственная стайка птиц у оз. Негу-Икэн отмечена 22 июля 2013 г.

Хрустан (*Eudromias morinellus* Linnaeus, 1758)

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. и оз. Негу-Икэн в 2013 г. редкий гнездящийся, локально распространённый вид. Одиночные территориальные особи, выводки, а также кочующие птицы встречались нам на всей обследованной территории гольцового пояса.

В котловинах озёр Богатырь и Нералак с 6 июля по 5 августа 2010 г. и в котловине оз. Негу-Икэн с 25 июня по 26 июля 2013 г. периодически отмечались территориальные особи, проявлявшие сильное

беспокойство у гнёзд или у выводков. Самцы, сопровождающие птенцов, были встречены 9 и 14 июля 2010 г., 27 июня 2013 г. Возраст наблюдавшихся птенцов во всех трёх случаях, вероятно, не превышал 3-4 дней. В котловинах озёр Богатырь и Нералак птицы отмечались на высотах до 1200 м над ур. м., а в котловине оз. Негу-Икэн — на высотах до 950 м над ур. м. Хрустаны населяли преимущественно сухие каменистые мохово-лишайниковые тундры, с различной долей участия дриады, кассиопеи и осоки, обилием каменистых и щебнистых россыпей, а также мерзлотных медальонов. Птицы охотно держались на вершинах крупных щебнистых бугров, поверхность которых, если не считать лишайниковых куртин, почти лишена всякой растительности. После обильных снегопадов, продолжавшихся 23-25 июля 2010 г., у берегов озёр Богатырь и Нералак появились кочующие взрослые хрустаны, державшиеся одиночно или по 2-5 особей.

Фифи (*Tringa glareola* Linnaeus, 1758)

У северной оконечности оз. Нералак (920 м над ур. м.) 1 августа 2010 г. отмечена одиночная кочующая особь. В котловине оз. Негу-Икэн в 2013 г. редкий, локально распространённый вид. Ежедневно, с 27 июня по 13 июля 2013 г., мы наблюдали две территориальные, возможно гнездившиеся, пары птиц в пойме небольшого ручья, впадающего в северную оконечность оз. Негу-Икэн (760 м над ур. м.). Птицы держались в сырых, а местами заболоченных осоковниках, мозаично чередующихся с куртинками низких ивняков (высотой до 50-70 см). Исчезновение птиц после 13 июля мы предположительно связываем с существенным круглосуточным беспокойством со стороны длиннохвостых поморников и бурых медведей.

Щёголь (*Tringa erythropus* (Pallas, 1764)

Единственная встреча одиночного самца зарегистрирована 13 июля 2013 г. на небольшом горном озере (950 м над ур. м.), расположенном в 6 км к западу от северной оконечности оз. Негу-Икэн. Птица кормилась в полузатопленных зарослях осоки, окаймлявших акваторию озера вдоль береговой полосы..

Сибирский пепельный улит (*Heteroscelus brevipes* (Vieillot, 1816)

В котловинах озёр Богатырь и Нералак с 6 июля по 5 августа 2010 г. и в котловине оз. Негу-Икэн с 25 июня по 26 июля 2013 г. ежедневно отмечались территориальные особи, проявлявшие сильное беспокойство у гнёзд или у выводков. Наши исследования 2010 г. и 2013 г. показали, что в окрестностях всех трх обследованных озёр сибирский пепельный улит — обычный, вероятно гнездящийся, повсеместно распространённый вид, численно содоминирущий в сообществах птиц горных тундр гольцового пояса плато Путорана (табл. 1). Как и в других районах плато Путорана [21], в котловинах озёр Богатырь, Нералак и Негу-Икэн территориальные беспокоившиеся сибирские пепельные улиты встречались на каменистых и галечных берегах у уреза воды, в том числе и на берегах оз. Богатырь, расположенного на высоте 970 м над ур. м. При этом, птицы предпочитали широкие участки речных русел, ветвящихся боковыми второстепенными протоками с широкими плоскими берегами, где мозаично чередуются галечные, песчаные и илистые участки, фрагментарно задернованные и покрытые мхом, осокой, луговым разнотравьем, низкими кустиками ивняка. Местами эти участки переувлажнены или заболочены, с обилием лужиц и мелких ручейков. От берегов крупных водоёмов вверх по пологим горным склонам гольцового пояса сибирские пепельные улиты проникают по ручьям, питающимся от многочисленных снежников. Например, единичные беспокоившиеся особи отмечены в горных тундрах верхних приозёрных террас у северной оконечности оз. Нералак на высоте 1100 м над ур. м.

Плосконосый плавунчик (*Phalaropus fulicarius* (Linnaeus, 1758)

На прибрежной полынье у северной оконечности оз. Нералак 7 июля 2010 г. отмечена одиночная особь.

Круглоносый плавунчик (*Phalaropus lobatus* (Linnaeus, 1758)

Редкий вид, зарегистрированный на прибрежных полыньях озёр: 7, 15 и 22 июля 2010 г. — у северной оконечности оз. Нералак, 26 июля и 2 августа 2010 г. — у восточной оконечности оз. Богатырь. Во всех случаях наблюдались кочующие птицы, которые держались одиночно или небольшими группками численностью до 16 особей.

Турухтан (*Philomachus pugnax* (Linnaeus, 1758)

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. и оз. Негу-Икэн в 2013 г. редкий вид. У восточной оконечности оз.Богатырь одиночные особи, кормившиеся у прибрежных полыней, наблюдались 10, 11, 26 июля и 2 августа 2010 г. У северной оконечности оз. Нералак одиночная птица держалась 13-14 июля 2010 г. в мелкокочкарном заболоченном осоковнике, окруженном со всех сторон мохово-осоковой горной тундрой.

На небольшом горном озере (950 м над ур. м.), расположенном в 6 км к западу от северной оконечности оз. Негу-Икэн 1 и 4 июля 2013 г. мы встретили несколько группок турухтанов, состоявших из самцов (в брачном оперении) и самок. Группки птиц из 3-8 особей кормились в полузатопленных зарослях осоки, окаймлявших акваторию озера вдоль береговой полосы.

Кулик-воробей (*Calidris minuta* (Leisler, 1812)

Итоговые показатели обилия на обследованной в 2010 г. территории позволяют отнести кулика-воробья к обычным видам численно содоминирующим в сообществах птиц горных тундр гольцового пояса плато Путорана (табл. 1). При этом, необходимо уточнить, что относительно высокие показатели обилия обусловлены регистрацией значительного числа кочующих особей лишь в отдельные дни наблюдений, а гнездование в окрестностях оз. Богатырь в 2010 г., несомненно, было редким явлением. Пара птиц встречена 9 июля 2010 г. у восточной оконечности оз. Богатырь в прибрежной горной тундре, где среди множества мерзлотных медальонов фрагментарный растительный покров был сформирован мхами, лишайниками, осокой, кассиопеей и дриадой. Позднее, 26-28 июля и 2 августа 2010 г., у прибрежных полыней оз. Богатырь постоянно отмечались группки (3-13 особей) кормившихся куликов-воробьёв. В составе этих группок трижды отмечены молодые особи с пробивающимся на голове ювенильным пухом.

В прибрежной горной тундре у северной оконечности оз. Негу-Икэн 3 и 8 июля 2013 г. были встречены, соответственно, 1 и 3 кочующие особи.

Песочник-красношейка (*Calidris ruficollis* (Pallas, 1776)

Наши исследования 2010 г. и 2013 г. показали, что в котловинах озёр Богатырь, Нералак, Негу-Икэн песочник-красношейка — обычный, локально распространённый, гнездящийся вид. Численно содоминирует в сообществах птиц горных тундр гольцового пояса в окрестностях озёр Богатырь и Нералак (табл. 1). В котловинах озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. обилие вида было в 2,5 раза выше, чем в котловине оз. Негу-Икэн в 2013 г. (табл. 1). Вероятно, это указывает на более привлекательные для птиц условия обитания в верхней половине гольцового пояса плато Путорана.

Подробные данные по экологии этого вида в условиях котловин озёр Богатырь и Нералак уже опубликованы [24]. Поэтому ниже мы приводим лишь самые общие сведения, из этой публикации.

Первый и пока единственный известный участок гнездования этого вида, общей площадью около 225 км^2, обнаружен нами в 2010 г. в гольцовом поясе северо-запада плато Путорана. Таким образом, нами впервые установлено, что плато Путорана — юго-западный форпост распространения песочника–красношейки, и граница гнездового ареала находится в пункте с координатами 69º35’ с.ш., 92º15’ в.д. Обнаруженная на плато Путорана в 2010 г. гнездовая группировка песочника-красношейки представляет собой обособленную горную популяцию, удалённую от ближайших известных мест достоверного гнездования на Таймыре на 600 км к юго-западу. Район нашей находки расположен на высотах 900-1400 м над ур. м., в пределах 69º35’— 69º43’ с.ш., 92º15’— 92º37’ в.д., и охватывает котловины горных озёр Богатырь (970 м над ур. м.) и Нералак (920 м над ур. м.). Их длина имеет протяжённость, соответственно, 9 и 17 км, при ширине обоих водоёмов не более 0,5-1 км. Котловины озёр имеют тектонический генезис, а современный облик окружающих низкогорных ландшафтов сформировался под воздействием позднеплейстоценового оледенения.

Песочников-красношеек удалось наблюдать с 6 июля по 5 августа 2010 г. в горных тундрах гольцового пояса плато Путорана в интервале высот 920-1200 м над ур. м., в основном, в пределах 920-1000 м над ур. м. Там повсеместно господствуют мохово-лишайниковые и мохово-осоковые тундры. Сухие пологие склоны котловин гольцовых озёр изобилуют мерзлотными медальонами, покрыты лишайником,

кассиопеей и дриадой. Широко распространены песчано-щебнистые холмы (морены поздне-плейстоценовых ледников), мозаично поросшие куртинами лишайников, дриады, злаков и незабудочника. Холмы чередуются с обширными плоскими переувлажнёнными долинами речек и ручьёв, задернованная мелкобугристая поверхность которых обычно занята густым сомкнутым растительным покровом из мхов, лишайников, дриады, кассиопеи, злаков, осок, карликовых ив. Повсюду многочисленны снежники, каменистые россыпи и скопления валунов.

В гнездовой период песочников-красношеек наблюдали как на приречных или приозёрных участках днищ долин (в том числе и у уреза воды по берегам рек и озёр), так и вдалеке от побережий — в открытой тундре. Птиц встречали по всему обследованному району, хотя они были распределены неравномерно, в результате чего показатели обилия на разных участках отличались.

Подавляющее большинство беспокоившихся песочников-красношеек встречено в прибрежных тундрах наиболее крупных рек и озёр, а также в низовьях и устьях ручьёв и небольших речек, впадающих в них. Значительно меньше беспокоившихся птиц наблюдали в более высоких частях гольцового пояса, представляющих собой приозёрные террасы и пологие склоны отдельных горных массивов. Эту закономерность подтверждают проведённые учёты, в соответствии с которыми в нижней части гольцового пояса (920-1000 м над ур. м.) обилие беспокоившихся птиц составляло 4,2 ос./км^2, а в средней и верхней частях (1000-1200 м над ур. м.) — не превышало 2,0 ос./км^2.

Гнездовые местообитания песочника-красношейки в гольцах северо-запада плато Путорана связаны с побережьями самых крупных элементов гидросети, что позволяет охарактеризовать пространственное распределение вида в обследованном районе как «ленточное». Песочники-красношейки охотно селятся, прежде всего, в выположенных поздне-плейстоценовыми ледниками котловинах гольцовых озёр Богатырь и Нералак, где широко распространены подходящие биотопы. Экстремально сжатые сроки сезона, пригодного для гнездования птиц, которые неизбежны при весьма позднем таянии снега на вершинах плато Путорана, очевидно, не являются жёстким лимитирующим фактом для песочника-красношейки при проникновении в регион, как, впрочем, и суровые неустойчивые погодные условия лета, характеризующиеся низкими суточными температурами, сильными ветрами, обильными снегопадами и продолжительными дождями.

От берегов крупных водоёмов вверх по пологим горным склонам гольцового пояса песочники-красношейки проникают по ручьям, питающимся от многочисленных снежников. Несмотря на то, что подобные «русла проникновения» в ряде случаев отсутствуют, редкие единичные пары, вероятно, всё же находят возможность устраивать гнёзда на локальных изолированных участках подходящих местообитаний. Например, единичные беспокоившиеся особи отмечены в горных тундрах верхних приозёрных террас у северной оконечности оз. Нералак на высоте 1200 м над ур. м. В этом случае распространение птиц приобретает в буквальном смысле точечный характер.

Песочники-красношейки в сезон размножения держались преимущественно там, где множество ручейков, многократно пересекаясь и образуя густую сеть, формируют участки обширного поверхностного стока талой воды. В пределах таких проточно-переувлажненных участков птицы предпочитали местообитания, где мозаично чередовались галечные, песчаные и илистые участки, фрагментарно задернованные и покрытые кочками из мхов, злаков и осок. Именно в таких местообитаниях были отмечены все настойчиво беспокоившиеся особи в период насиживания кладок и вождения птенцов, найдено гнездо и обнаружен погибший пуховой птенец.

Единственное гнездо обнаружено нами 10 июля 2010 г. в 3 км к востоку от восточной оконечности оз. Богатырь (69º41’ с.ш.; 92º27’ в.д.) на высоте 950 м над ур. м. Оно было размещено в 15 м от наледи и снежника, на вершине одной из многочисленных влажных мохово-злаково-осоковых кочек (диаметром 0,5 и высотой 0,25 м), повсеместно разбросанных среди камней в широком русле низовьев мелкого медленно текущего ручья. Долина ручья ограничена двумя крупными песчано-галечными холмами (моренами). Гнездовая лунка диаметром 80 и глубиной 30 мм была сформирована в примятом мху и сухой траве. Довольно обильная выстилка лотка состояла из мелких сухих листочков карликовой ивы,

растущей на кочке по периметру гнезда. Полная кладка из 4 яиц оказалась сильно насиженной. Яйца этой кладки имели длину 29,1-30,0, в среднем, 29,5±0,4 мм (M±m) (C.V.=1,4%) и ширину 21,9-22,5, в среднем, 22,1±0,2 мм (M±m) (C.V.=0,9%). Погибший пуховой птенец (не старше 4-5 дней) был найден 2 августа 2010 г.

Кроме беспокоившихся и отводивших от гнёзд или птенцов песочников-красношеек на всей обследованной территории мы регулярно отмечали также широко перемещавшихся птиц, державшихся по одиночке, по двое и стайками из 3-25 особей. Обилие таких птиц, державшихся обычно в прибрежной полосе озёр и рек, составило, в среднем, 7,6 ос./км^2.

Одна из птиц, встреченных 17 июля 2010 г., выполнявшая отвлекающие демонстрации между озёрами Богатырь и Нералак (69º41’ с.ш., 92º28’ в.д.), была окольцована. На левой ноге птицы было алюминиевое кольцо. А на правой ноге издалека было заметно ярко-оранжевое пластиковое кольцо с флажком, какими австралийские орнитологи метят куликов, зимующих в штате Виктория на юго-востоке Австралии. На основе этого правомерно полагать, что песочники-красношейки, гнездящиеся на плато Путорана, имеют наиболее протяжённый миграционный путь и преодолевают от мест гнездования до зимовок расстояние около 14000 км.

Общая численность популяции песочника-красношейки на обследованной в 2010 г. территории северо-запада плато Путорана площадью 225 км^2 оценивается нами в 170-180 особей. В гнездовой период 2010 г. проявлявшие беспокойство особи (n=51–54) составляли 30%, а не проявлявшие беспокойства широко перемещавшиеся кулики (n=119–126) — 70%.

В котловине оз. Негу-Икэн с 4 июня по 21 июля 2013 г. почти ежедневно встречались кочующие песочники-красношейки, державшиеся одиночно и стайками численностью до 6 особей. В 2013 г. птицы регистрировались в интервале высот 760-980 м над ур. м.

В целом, наши данные 2010 и 2013 гг. подтверждают недостаточность накопленных знаний об общей структуре гнездового ареала песочника-красношейки и полностью соответствует представлению об объективно существующем прерывистом распространении вида. Кроме этого, наши наблюдения согласуются с имеющимися в специальной литературе сведениями о его привязанности к «предгорно-низкогорным» местообитаниям [6, 10, 11]. Этот вид экологически не связан с вертикально расчленённым рельефом, бурными горными потоками и т.п., поэтому нет оснований относить его к категории собственно горных (альпийских) видов. Тем не менее, явная приверженность песочника-красношейки к тундрово-долинным местообитаниям в горах и предгорьях определила специфику широтного распространения вида в некоторых частях гнездового ареала. Так наши наблюдения показали, что в пределах севера Средней Сибири по гольцовым вершинам плато Путорана песочник-красношейка способен проникать намного южнее границ зональной тундры и образовывать изолированные участки гнездования в более южных широтах бореальной зоны — в пределах зональной лесотундры и северной тайги. В частности, обнаруженные нами гнездовья вида оказались удалены от южной границы тундровой зоны на Таймыре на 250 км.

Вероятно, распространение песочника-красношейки на гнездовании в северных частях плато Путорана, а также в аналогичных экологических условиях других горных систем Арктики и Субарктики может оказаться гораздо более широким, чем это предполагалось ранее. Отсутствие таких сведений до настоящего времени правомерно объяснить крайней скудностью орнитологических наблюдений в этих исключительно труднодоступных районах.

Белохвостый песочник (*Calidris temminckii* (Leisler, 1812)

Наши исследования 2010 г. и 2013 г. показали, что в котловинах озёр Богатырь, Нералак и Негу-Икэн белохвостый песочник — повсеместно обычный вид, численно содоминирующий в сообществах птиц горных тундр гольцового пояса (табл. 1). Целый ряд данных прямо или косвенно указывает на то, что более привлекательны для птиц условия обитания в нижней половине гольцового пояса. Так, например, установлено, что в котловине оз. Негу-Икэн (760 м над ур. м.) в 2013 г. обилие вида было почти в 3 раза выше, чем в более высоко лежащих котловинах озёр Нералак (920 м над ур. м.) и Богатырь (970 м над

ур. м.) в 2010 г. (табл. 1.). Кроме этого, наши исследования показали, что на меньших высотах в окрестностях оз. Негу-Икэн белохвостый песочник распространён повсеместно и достоверно гнездится. На больших высотах в котловинах озёр Нералак и Богатырь этот песочник распространён локально, а его гнездование, хотя и весьма вероятно, но, к сожалению, так пока и осталось не подкреплено соответсвующими наблюдениями.

В котловинах озёр Богатырь и Нералак с 6 июля по 5 августа 2010 г. ежедневно отмечались кочующие одиночные особи и территориальные пары. Токующие особи, активно выполняющие брачные демонстрации, постоянно отмечались с 6 по 9 июля 2010 г. Территориальные беспокоившиеся птицы, активно отводившие от гнёзд или выводков, наблюдались в прибрежных горнотундровых местообитаниях гольцового пояса 22 и 31 июля 2010 г. Стайки, состоящие из кочующих песочников и объединяющие 3-5 особей, стали заметны с 1 августа 2010 г. Территориальные птицы населяли участки приозёрных террас, занятых мелкокочкарной мохово-осоковой тундрой. Кочующие птицы вели поиск корма на берегах и кромке ледового поля оз. Нералак, на берегах мелких ручьёв, в прибрежной мохово-осоковой тундре, в том числе и на участках с обилием мерзлотных медальонов (и проективным покрытием не более 50%).

В котловине оз. Негу-Икэн с 3 июля по 26 июля 2013 г. ежедневно отмечались территориальные особи, проявлявшие беспокойство у гнёзд или у выводков. Токующие особи, выполняющие брачные демонстрации, наблюдались только 3 июля 2010 г. Территориальные белохвостые песочники населяли преимущественно мохово-лишайниково-разнотравно-осоковые или мохово-лишайниково-разнотравно-кустарничковые тундры. Гнездо, в котором из всех 4 яиц почти одновременно происходило вылупление птенцов, было найдено 13 июля 2013 г. на плоском участке западного берега оз. Негу-Икэн (770 м над ур. м.). Берег был задернован и покрыт густой тундровой растительностью (высота — до 20 см; проективное покрытие — 100 %), состоящей из мха, лишайника, дриады, с обильной примесью осоки и стелющихся багульника, голубики, ив, ерника. Повсеместно в растительность были вкраплены многочисленные окатанные базальтовые камни диаметром 20-40 см. Гнездо размещалось в 8 м от уреза воды и в 4 м от склона ближайшего моренного холма. Гнездовая лунка диаметром 9 см и глубиной 4 см была сформирована в мохово-лишайниково-осоковой кочке под прикрытием веточек ерника и нависающих стеблей осоки. Стайки, состоящие из кочующих песочников и объединяющие 3-8 особей, стали заметны с 8 августа 2013 г. Кочующие птицы держались почти исключительно на песчаных берегах оз. Негу-Икэн.

Чернозобик (*Calidris alpina* (Linnaeus, 1758)

На берегу северной оконечности оз. Нералак 7 июля 2010 г. отмечена одиночная особь, кормившаяся у прибрежной полыньи.

Длиннохвостый поморник (*Stercorarius longicaudus* Vieillot, 1819)

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. и оз. Негу-Икэн в 2013 г. редкий гнездящийся, локально распространённый вид. Территориальные пары и активно перемещающиеся, как правило, одиночные, кочующие птицы встречались нам на всей обследованной территории гольцового пояса.

В котловинах озёр Богатырь и Нералак с 6 июля по 5 августа 2010 г. и в котловине оз. Негу-Икэн с 25 июня по 13 июля 2013 г. ежедневно отмечались территориальные пары, активно защищавшие свои гнёзда или выводки от многочисленных бурых медведей, а также волков. В котловинах озёр Богатырь и Нералак птицы отмечались на высотах до 1100 м над ур. м., а в котловине оз. Негу-Икэн — до 950 м над ур. м. Как территориальные, так и кочующие длиннохвостые поморники вели поиски корма на горно-тундровых участках, существенно отличающиеся между собой по геоморфологическим особенностям, по показателям проективного покрытия растительностью, уровню увлажнённости, обилию открытых каменистых поверхностей. В том числе поморники активно охотились в мелкокочкарных мохово-осоковых и мохово-осоково-разнотравных тундрах, а также сухих каменистых мохово-лишайниковых тундрах, с различной долей участия дриады, кассиопеи и осоки, обилием каменистых и щебнистых россыпей, а также мерзлотных медальонов. Кроме этого, в поисках корма птицы регулярно совершали облёты акватории озёр Богатырь, Нералак, Негу-Икэн, периодически присажываясь на кромки ледовых

полей, окаймляющих полыньи. В качестве присад с хорошим обзором, для выслеживания полёвок Миддендорфа, поморники чаще всего использовали вершины крупных щебнистых бугров (морен), поверхность которых, если не считать лишайниковых куртин, почти лишена всякой растительности. На этих же присадах мы неоднократно находили погадки поморников, состоящие из шерсти и костей полёвок Миддендорфа.

Было найдено 3 гнезда. Гнёзда располагались на высоте 925, 930 и 820 м над ур. м. Два гнезда были обнаружены у северной оконечности оз. Нералак: одно — на вершине невысокого бугра с пологими склонами, второе — на пологм склоне долины ручья, расположенной между двумя щебнистыми моренными грядами. Третье гнездо были найдено у северной оконечности оз. Негу-Икэн: на пологом склоне коренного берега в широкой речной долине. Одно гнездо располагалось в сухой пятнистой горной тундре (с проективным покрытием 50-60%), где голые участки каменисто-галечной поверхности мозаично чередовались с растительными куртинами, сформированными злаками, дриадой, новосиверсией, мхами. Второе гнездо было расположено в сухой мелкобугристой мохово-лишайниково-кассиоповой горной тундре. Третье гнездо располагалось в сухой горной тундре (с проективным покрытием 100%), где плотный и густой растительный покров (высотой не более 10 см) был сформирован мхами, лишайниками, дриадой, кассипеей, копеечником, остролодочником, осокой, ивками и голубикой. Гнездовые лунки, представлявшие примитивные притоптанные углубления в растительности, были различимы в двух из трёх найденых гнёзд. Диаметр гнездовых лунок (n=2) — 141 и 145 мм, глубина — 34 и 26 мм, соответственно. Выстилка лотка, состоявшая из кусочков лишайника, сухих листьев ивок и дриады, была сформирована только в одном из трёх гнёзд. В гнёздах, найденных 30 июня 2013 г. у оз. Негу-Икэн и 7 июля — у оз. Нералак, содержались полные насиженные кладки из двух яиц. Причём в гнезде у оз. Нералак одно из яиц было наклюнуто и началось вылупелния птенца. В гнезде, найденном 10 июля 2010 у оз. Нералак, сидела самка, обогревавшая двух маленьких птенцов.

Единственная за два года исследований группка из 5 кочующих особей была встречена у оз. Нералак 14 июля 2010 г.

Исчезновение территориальных пар (n=3) в окрестностях оз. Негу-Икэн в 2013 г. после 13 июля, вероятно, связано с тем, что их гнёзда с кладками (или уже вылупившиеся птенцы) были съедены многочисленными кочующими бурыми медведями, которые вели упорные поиски гнёзд в течение многих дней.

Малая чайка (*Larus minutus* Pallas, 1776)

Редкий вид, появляющийся в обследованных в 2010 и 2013 гг. районах гольцового пояса плато Путорана на летних кочёвках. Птицы наблюдались летающими в поисках корма над полыньями озёр. На оз. Нералак стайки птиц численностью 22 и 12 особей были встречены 22 и 28 июля 2010 г. соответственно. Там же 14 июля 2010 г. и 2 августа 2010 г. были встречены одиночные птицы. У северной оконечности оз. Негу-Икэн пара птиц была отмечена 8 июля 2013 г. В 2010 и 2013 гг. наблюдались только взрослые особи.

Серебристая чайка (*Larus argentatus* Pontoppidan, 1763)

В котловинах озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. и оз. Негу-Икэн в 2013 г. распространена повсеместно и наблюдалась ежедневно. При этом, у оз. Негу-Икэн в 2013 г. серебристые чайки были обычны, а показатели их обилия были в три раза выше, чем у озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. (табл. 1). Вероятно, низкая численность птиц на озёрах Богатырь и Нералак была связана, в первую очередь, с крайней ограниченностью площади открытой воды на свободных от монолитного льда участках акватории озёр в условиях аномально холодного лета 2010 г. Кроме этого, оз. Негу-Икэн, несомненно, более привлекательно для серебристых чаек большим числом мест, пригодных для гнездования (в первую очередь, островов) и существенно более богатой кормовой базой (в первую очередь, повсеместное распространение и высокое обилие полёвки Миддендорфа). В 2013 г. серебристые чайки гнездились на двух каменистых островах. Гнёзда были устроены на высоте 2-4 м относительно уреза воды в озере, на задернованных участках, густо заросших злаками. На одном из островов, где гнездились 2 пары, 12 июля 2013 г. мы обнаружили 4 птенцов в возрасте около 10 дней. На берегу другого острова, где гнездилось 10 пар, 18 июля 2013 г. мы насчитали 18 птенцов в возрасте не менее 14-15 дней. Большая часть найденных на этих островах многочисленных погадок состояла из костей и шерсти полёвок Миддендорфа и меньшая — из костей и чешуи рыб.

Как территориальные, так и кочующие серебристые чайки вели поиски корма, регулярно совершая облты горной тундры (иногда поднимаясь до высоты 1400 м над ур. м.), береговой линии и акваторий озёр Богатырь, Нералак, Негу-Икэн. Периодически они присаживались на кромки ледовых полей, окаймляющих полыньи.

Бургомистр (*Larus hyperboreus* Gunnerus, 1767)

Пролетающую над северной оконечностью оз. Нералак одиночную особь мы встретили 7 июля 2010 года.

Сизая чайка (*Larus canus* Linnaeus, 1758)

В котловинах озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. и оз. Негу-Икэн в 2013 г. очень редкий вид. Зарегистрированы единичные встречи кочующих особей.

Полярная крачка (*Sterna paradisaea* Pontoppidan, 1763)

В котловинах озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. и оз. Негу-Икэн в 2013 г. обычный гнездящийся, повсеместно распространённый вид. В котловине оз. Негу-Икэн в 2013 г. обилие вида было в 1,4 раза выше, чем в котловинах озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. (табл. 1). По всей обследованной с 6 июля по 5 августа 2010 г. и с 25 июня по 26 июля 2013 г. территории мы ежедневно отмечали территориальные пары и периодически встречали стайки кочующих птиц численностью 3-10 особей. Как территориальные, так и кочующие полярные крачки вели поиски корма, регулярно совершая облёты береговой линии и акваторий озёр Богатырь, Нералак, Негу-Икэн. Периодически они присаживались на кромки ледовых полей, окаймляющих полыньи.

У восточной оконечности оз. Богатырь установлено гнездование на высоте 970 м над ур. м. На настоящий момент времени это максимальная из известных абсолютная высота, на которой зарегистрировано гнездование вида на плато Путорана. Гнездо было найдено 10 июля 2010 г. в прибрежной полосе, представлявшей собой мозаику из участков, занятых разноразмерными камнями, песком, галькой, мерзлотными медальонами. Не более 30% площади береговой полосы было занято отдельными куртинами лишайников с единичными злаками. Акватория оз. Богатырь к тому времени почти полностью покрыта льдом. Лишь вдоль берега образовались относительно протяжённые полыньи шириной до 2-3 м. Гнездовая лунка диаметром 105 мм и глубиной 37 мм была сформирована в небольшой лишайниковой куртине, удалённой от уреза воды на 3 м. Выстилка состояла из сухих злаков и листочков ив. Полная кладка содержала лишь одно не насиженное яйцо размером 37,3х28,4 мм. При повторном осмотре этого гнезда 26 июля 2010 г. зафиксировано продолжение насиживания.

Ещё одно гнездо было найдено 12 июля 2010 г. на меньшей высоте (950 м над ур. м.) между озёрами Богатырь и Нералак, в долине р. Богатырь-Хуолу. Оно было устроено в верхнй части склона (южной экспозиции) моренного бугра в 100 м от реки, на высоте 15 м относительно уреза воды в ней. Сухая мелкощебнистая поверхность бугра была покрыта мохово-лишайниковой тундрой (проективное покрытие не более 50-60%) с участием злаков, дриады, мелких ивок и повсеместными вкраплениями мерзлотных медальонов. Гнездовая лунка, диаметром 105 мм и глубиной 25 мм, была сформирована в куртине дриады и мха (диаметром 50 см). Выстилка лотка состояла из белых лишайников и мелкой гальки. Полная кладка состояла из двух яиц размером 39,4х28,6 и 39,0х28,7 мм.

У северной оконечности оз. Нералак на высоте 920 м над ур. м. в 2010 г. гнездились три пары полярных крачек. Как показали наблюдения, начало откладки яиц и результативность размножения у разных пар оказались различны. У одной из пар 16 июля зафиксировано вылупление двух птенцов, впоследствии благополучно выкормленных родителями. У другой пары через 5 дней после начала насиживания (9 июля 2010 г.) гнездо оказалось разорено длиннохвостыми поморниками.

В одном из небольших заливов северной части оз. Негу-Икэн 13 июля 2013 г. мы наблюдали две пары

птиц, у каждой из которых бло по 2 птенца в возрасте не более 2-3 дней. В южной части оз. Негу-Икэн 22 июля 2013 г. мы встретили пару птиц с двумя птенцами в возрасте не менее 13-14 дней.

Воронок (*Delichon urbica* (Linnaeus, 1758)

Пару птиц, летавших над северной оконечностью оз. Нералак, мы встретили 16 июля 2010 г.

Рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris* (Linnaeus, 1758)

В котловинах озёр Богатырь, Нералак и Негу-Икэн повсеместно обычный вид, численно содоминирующий в сообществах птиц горных тундр гольцового пояса (табл. 1). В котловине оз. Негу-Икэн в 2013 г. обилие вида было в 2 раза выше, чем в котловинах озёр Нералак и Богатырь в 2010 г. (табл. 1).

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак с 6 июля по 5 августа 2010 г. и в котловине оз. Негу-Икэн с 25 июня по 14 июля 2013 г. ежедневно отмечались беспокоящиеся территориальные пары и кормящиеся птицы.

В котловинах озёр Богатырь и Нералак гнездящиеся птицы отмечались до высоты 1100 м над ур. м., а в котловине оз. Негу-Икэн — концентрировались в верхней её части на высотах 850-1000 м над ур. м. При наличии подходящих экологических условий, рогатые жаворонки могут гнездиться ещё выше. В котловине оз. Нералак в 2010 г. на горных террасах, расположенных на высоте 1200 м над ур. м., было отмечено несколько территориальных пар.

В котловинах озёр Богатырь и Нералак местообитания птиц обычно охватывали ровные участки на обширных приозёрных или надпойменных террасах с проективным покрытием горно-тундровой растительностью 70-80% и широким распространением голого грунта в виде мерзлотных медальонов. Рогатые жаворонки населяли мохово-осоковые дерновинные, мелкокочкарные мохово-осоковые, мохово-злаковые, мохово-лишайниково-осоковые тундры или сухие щебнистые мохово-дриадовые тундры.

В пределах мохово-лишайниковых, лишайниково-дриадовых и мохово-лишайниково-кассиоповых горных тундр в котловине оз. Негу-Икэн рогатые жаворонки были тесно связаны с обширными сухими плоскими горными вершинами. Птицы населяли преимущественно сухие каменистые мохово-лишайниковые тундры, с различной долей участия дриады, кассиопеи и осоки, обилием каменистых и щебнистых россыпей, а также — мерзлотных медальонов.

Регулярное пение самцов мы регистрировали 6-13 июля в 2010 г. и 25-29 июня 2013 г., а единичные песни можно было услышать до 22 июля 2010 г. и до 4 июля 2013 г. Судя по резкому увеличению числа встреч взрослых особей с кормом в клювах, массовое выкармливание вылупившихся птенцов началось 14 июля 2010 г. и 9 июля 2013 г. Появление самостоятельно питающихся молодых особей из числа распавшихся выводков отмечено 5 августа 2010 г.

Краснозобый конёк (*Anthus cervinus* (Pallas, 1811)

В котловинах озёр Богатырь, Нералак и Негу-Икэн — гнездящийся вид, повсеместно распространённый в горных тундрах гольцового пояса. В котловинах озёр Богатырь и Нералак был обычен и численно содоминировал, а в котловине оз. Негу-Икэн был многочислен и входил в число доминантов в сообществах птиц горных тундр.

Обилие вида в котловине оз. Негу-Икэн в 2013 г. было в 3 раза выше, чем в более высоко лежащих котловинах озёр Нералак и Богатырь в 2010 г. (табл. 1). Это, вероятно, свидетельствует о более привлекательных для птиц условиях обитания в нижней половине гольцового пояса.

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак (на высотах до 1000 м над ур. м.) с 6 июля по 5 августа 2010 г. и в котловине оз. Негу-Икэн (на высотах до 950 м над ур. м.) с 25 июня по 26 июля 2013 г. ежедневно отмечались беспокоящиеся территориальные пары и кормящиеся птицы.

Высокую вокальную активность самцов нам удалось зафиксировать лишь с 25 июня по 3 июля 2013 г., а нерегулярные песни единичных самцов регистрировались 6-22 июля 2010 г. и 3-6 июля 2013 г.

Местообитания краснозобых коньков в гнездовой период охватывали ровные задернованные участки с повышенным увлажнением на очень пологих горных склонах или обширных приозёрных и речных террасах с проективным покрытием растительностью 80-100%. Территориальные пары населяли мелкокочкарные мохово-осоково-разнотравные, мохово-лишайниково-разнотравно-осоковые или мохово-лишайниково-разнотравно-кустарничковые тундры. В устьях речек и ручейков птицы держались на участках с разнотравно-луговой растительностью мозаично чередующихся с галечниками.

Гнездо с 6 птенцами, у которых начали открываться глаза, было найдено 17 июля 2010 г. на пологом сыром склоне (южной экспозиции) коренного берега в истоке р. Богатырь-Хуолу, на высоте 960 м над ур. м. Оно располагалось среди мелкокочкарной мохово-лишайниково-осоковой тундры с участием дриады, мелких ивок и повсеместно пронизанной множеством мелких ручейков. Гнездо было сформировано в мохово-осоковой кочке, а сверху более чем наполовину прикрыто сухой осокой. Входная часть образованной таким образом полуниши была обращена на юго-восток. Гнездовая постройка состояла из сухих осоки, дриады, мха, а выстилка лотка — из очень тонких сухих побегов осоки. Внешний диаметр гнезда составлял 93 мм, диаметр и глубина лотка, соответственно, — 67 и 54 мм.

Взрослые особи с кормом в клювах стали постоянно наблюдаться с 10-12 июля 2010 г. и с 7-9 июля 2013 г. Судя по этому, вероятно, именно в эти календарные даты происходило вылупление основной части птенцов. Массовое появление разновозрастных выводков зафиксировано в 2010 г. 25 июля, в 2013 г. — 18 июля. В 2010 г., вероятно, в силу крайне неблагоприятных погодных условий, почти все выводки откочевали из районов гнездования уже к концу июля. В 2013 г. выводки продолжали встречаться до конца наших наблюдений — 26 июля. Выводки со слётками и с постепенно подрастающими птенцами предпочитали держаться на берегах озёр Богатырь, Нералак, Негу-Икэн с различной степенью покрытия тундровой растительностью, а также — в прибрежной тундре, обычно не далее 50-100 м от уреза воды.

Американский конёк (*Anthus rubescens* (Tunstall, 1771)

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. и оз. Негу-Икэн в 2013 г. многочисленный гнездящийся, повсеместно распространённый вид. Один из численно доминирующих видов в сообществах птиц горных тундр гольцового пояса (табл. 1).

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак (на высотах до 1200 м над ур. м.) с 6 июля по 5 августа 2010 г. и в котловине оз. Негу-Икэн (на высотах до 950 м над ур. м.) с 25 июня по 26 июля 2013 г. ежедневно отмечались беспокоящиеся территориальные пары и кормящиеся птицы.

Самцы пели 6-11 июля 2010 г. и с 25 июня по 6 июля 2013 г.

Местообитания американских коньков в гнездовой период охватывали участки, существенно отличающиеся между собой по геоморфологическим особенностям, по показателям проективного покрытия растительностью, уровню увлажнённости, обилию открытых каменистых поверхностей. Территориальные пары населяли самые различные типы горных тундр, распространённых в районе исследований 2010 и 2013 гг. При этом, в отличие от краснозобых коньков, американские коньки селились преимущественно поблизости от каменистых гряд, скалистых обрывов, завалов из разноразмерных камней, россыпей щебня. Как и в ряде других районов плато Путорана, в котловинах озёр Богатырь, Нералак и Негу-Икэн гнездовые участки американских коньков зачастую располагались достаточно компактно, образуя таким образом единые дисперсные поселения.

Было найдено 3 гнезда. Гнёзда располагались на приозёрных террасах, на высоте 920, 850 и 875 м над ур. м. Одно гнездо, с кладкой из 6 яиц, было обнаружено 8 июля 2010 г. у северной оконечности оз. Нералак в мохово-осоковой тундре (с небольшой примесью злаков), два других, с кладками из 4 и 5 яиц, — 2 и 4 июля 2013 г. у северной оконечности оз. Негу-Икэн в мохово-лишайниковой тундре с участием дриады, кассиопеи, копеечника, голубики и мелких ивок. Гнёзда были устроены однотипно: в нишах дерновых кочек, под нависающими сводами из побегов растений. Своды над гнёздами были очень плотными и густыми, с прекрасно сформированными боковыми летками диаметром 48-54 мм. Гнездовые постройки состояли из тонких сухих стеблей злаков и осок. Внешний диаметр гнёзд (n=3) 87-114, в среднем, 96 мм. Диаметр лотков (n=3) — 63-68, в среднем, — 66 мм, а их глубина (n=3) — 41-47, в среднем, — 43 мм. Размеры яиц (n=15): 19,1-22,0x14,0-15,1, в среднем, 22,5x14,8 мм.

С 7 июля 2010 г. и с 1 июля 2013 г. почти все взрослые особи встречались с кормом в клювах. Разновозрастные выводки покидали гнёзда в 2010 г. в период 16-22 июля. Первые слётки в 2013 г. стали заметны 11 июля, а массовое появление выводков было отмечено 17-18 июля.

Жёлтая трясогузка (*Motacilla flava* Linnaeus, 1758)

Отмечена на послегнездовых кочёвках в котловине оз. Негу-Икэн. В прибрежной полосе этого озера отмечены активно перемещавшиеся птицы: 21 июля 2013 г. — несколько одиночных особей, а 23 июля 2013 г. — несколько выводков, в которых молодые уже достигли размеров взрослых особей, прекрасно летали и питались самостоятельно.

Горная трясогузка (*Motacilla cinerea* Tunstall, 1771)

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак очень редкий, возможно гнездящийся вид. Территориальную (судя по поведению) пару птиц мы встретили 9 июля 2010 г. в долине р. Богатырь-Хуолу. В котловине оз. Негу-Икэн — редкий гнездящийся вид. На берегах этого озера с 18 июля 2013 г. мы неоднократно наблюдали разновозрастные выводки горных трясогузок, в том числе и состоявшие из очень плохо летавших молодых птиц, активно выпрашивавших корм у родителей.

Белая трясогузка (*Motacilla alba* Linnaeus, 1758)

В котловинах озёр Богатырь, Нералак и Негу-Икэн локально распространённый гнездящийся вид. На меньших высотах в котловине оз. Негу-Икэн (760 м над ур. м.) в 2013 г. белая трясогузка была обычна, а её обилие было в 7 раз выше, чем в более высоко лежащих котловинах озёр Нералак (920 м над ур. м.) и Богатырь (970 м над ур. м.) в 2010 г. (табл. 1). Столь существенная разница в показателях обилия, несомненно, указывает на то, что для белой трясогузки условия обитания в нижней части гольцового пояса более оптимальны.

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. белая трясогузка была редка (табл. 1). Одиночные особи встретились на маршрутах 7 и 10 июля 2010 г., беспокоящиеся территориальные пары — 9 июля 2010 г., беспокоящиеся территориальные пары (n=3) с кормом в клювах — 16 июля 2010 г.

В котловине оз. Негу-Икэн с 25 июня по 26 июля 2013 г. ежедневно отмечались одиночные особи и беспокоящиеся территориальные пары. Гнездо с 5 птенцами в возрасте около 10 дней было найдено 8 июля 2013 г. на приозёрной террасе у северной оконечности оз. Негу-Икэн. Гнездо было устроено под навесом мохово-лишайниково-разнотравной дернины, в нише склона невысокой гряды среди горной тундры с проективным покрытием растительностью 100%. От воды гнездо было удалено на расстояние 40 м. Гнездовая постройка состояла из сухих стеблей и корней злаков и осок, мха, оленьей шерсти. Лоток был выстлан шерстью дикого северного оленя. Внешний диаметр гнезда 13 см, диаметр и глубина лотка, соответственно, — 6,5 и 6,2 см.

На берегах оз. Негу-Икэн 13-23 июля 2013 г. мы неоднократно наблюдали выводки белыых трясогузок, в которых молодые птицы активно выпрашивали корм у родителей.

Из всех встреченных у горных озёр Богатырь, Нералак, Негу-Икэн территориальных пар (n=28) абсолютное большинство принадлежало к подвиду *M. a. ocularis* (n=26; 93%), и лишь незначительная часть — к подвиду *M. a. dukhunensis* (n=2; 7%). Столь существенное численное преобладание *M. a.ocularis* над *M. a. dukhunensis*, вероятно, не случайно. Целый ряд особенностей экологии подвида *M. a. ocularis* в некоторых частях ареала в пределах плато Путорана позволяют предположить наличие у него определённых преадаптаций к освоению горного ландшафта. Это находит отражение в определённой «петрофильности» *M. a. ocularis* и как следствие — в специфических параметрах, предпочитаемых гнездовых местообитаний.

Так, в котловине оз. Някшингда (юг плато Путорана) в гнездовой 1990 г. период *M. a. ocularis* была значительно многочисленнее *M. a. dukhunensis* в северной её части, где рельеф имеет максимально выраженные горные черты. В пользу этого предположения свидетельствуют также наблюдения на севере плато Путорана, в долине р. Аян.

В долине этой реки в 1989 г. было установлено, что, при общем тяготении птиц обоих подвидов к опушкам разреженных лиственничников, *M. a. dukhunensis* имела гнездовые участки и собирала корм на плоских берегах рек и ручьёв с зарослями ивняка и ольховника, а *M. a. ocularis* встречалась почти исключительно на лишённых растительности каменистых обрывах или песчано-галечных осыпях высоких речных берегов [18].

Ворон (*Corvus corax* Linnaeus, 1758)

В котловинах озёр Богатырь, Нералак, Негу-Икэн повсеместно распространённый, редкий (местами очень редкий) вид. Гнездование в этих районах хотя и весьма вероятно, но, к сожалению, так пока и осталось не подкреплено соответсвующими наблюдениями. Державшиеся одиночно или по 2-3 особи вороны изредка отмечались по всей обследованной в 2010 и 2013 гг. территории гольцового пояса плато Путорана. Вороны отмечались на высотах до 1200 м над ур. м.

Обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758)

В котловинах озёр Богатырь, Нералак и Негу-Икэн повсеместно обычный вид, численно содоминирующий в сообществах птиц горных тундр гольцового пояса (табл. 1). В котловине оз. Негу-Икэн в 2013 г. обилие вида было в 3 раза выше, чем в котловинах озёр Нералак и Богатырь в 2010 г. (табл. 1).

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак с 6 июля по 5 августа 2010 г. и в котловине оз. Негу-Икэн с 25 июня по 26 июля 2013 г. ежедневно отмечались беспокоящиеся территориальные пары и кормящиеся птицы. В гнездовой период 2010 и 2013 гг. территориальные птицы встречались в котловинах всех трёх обследованных озёр до высоты 1150 м над ур. м.

В 2010 и 2013 гг. обыкновенные каменки встречались в различных типах горных тундр. Территориальные пары в пределах мохово-лишайниковых, лишайниково-дриадовых и мохово-лишайниково-кассиоповых горных тундр были тесно связаны со скальными горными обрывами, завалами базальтовых глыб, каменными полями (курмами). Преимущественно птицы населяли сухие каменистые мохово-лишайниковые тундры с обилием каменистых и щебнистых россыпей, а также — мерзлотных медальонов. При этом, селились в непосредственной близости от каменистых гряд, скалистых обрывов, завалов из разноразмерных камней, россыпей щебня.

Регулярное пение самцов мы регистрировали 6-10 июля в 2010 г. и с 25 июня по 4 июля 2013 г. Наиболее ранний срок вылупления птенцов (8 июля 2010 г.) был установлен по находке характерного фрагмента скорлупы яйца, удалённого из гнезда взрослыми особями. Судя по резкому увеличению числа встреч взрослых особей с кормом в клювах, массовое выкармливание вылупившихся птенцов началось 13 июля 2010 г. и 9 июля 2013 г. Поиск и сбор корма птицы вели не только на берегах озёр, но и на кромке ледовых полей, занимающих значительную часть акватории водоёмов. Появление разновозрастных выводков обыкновенных каменок, в том числе и состоявших из уже хорошо летавших молодых птиц, было зафиксировано 22 июля 2010 г. и 19 июля 2013 г.

Варакушка (*Luscinia svecica* (Linnaeus, 1758)

В котловинах озёр Богатырь, Нералак и Негу-Икэн локально распространенный гнездящийся вид. На меньших высотах в котловине оз. Негу-Икэн (760 м над ур. м.) в 2013 г. варакушка местами была обычна, а её обилие было в 15 раз выше, чем в более высоко лежащих котловинах озёр Нералак (920 м над ур. м.) и Богатырь (970 м над ур. м.) в 2010 г. (табл. 1). Столь существенная разница в показателях обилия, несомненно, указывает на то, что для варакушки условия обитания в нижней части гольцового пояса более оптимальны. В окрестностях озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. варакушка была очень редка (табл. 1). Удалось обнаружить лишь одну пару, гнездившуюся на узкой покатой каменистой террасе довольно крутого и высокого горного склона в средней части котловины оз. Нералак. Выше этой террасы горный склон был покрыт каменистой дриадово-кассиоповой тундрой, а очень крутой склон ниже неё представлял собой сплошной завал из крупных базальтовых глыб. Гнездо этой территориальной пары было расположено на высоте 1100 м над ур. м. На настоящий момент времени это максимальная из известных абсолютная высота, на которой зарегистрировано гнездование вида на плато Путорана. Гнездо было устроено среди густой осоки на вершине одной из мохово-осоковых кочек, располагавшейся в окружении множества мелких ручейков. Гнездовая постройка, состоявшая из сухой осоки и злаков, размещалась в глубокой моховой лунке, а сверху была прикрыта нависающим сводом из осоки. Диаметр лотка 71 мм, глубина — 51 мм. При осмотре гнезда 13 июля 2010 г., в нём было 6 птенцов. Уже к 31 июля 2010 г. они неплохо летали, но при этом держались не далее 50 м от покинутого гнезда и активно выпрашивали корм у родителей.

В котловине оз. Негу-Икэн с 25 июня по 26 июля 2013 г. почти ежедневно отмечались одиночные особи и беспокоящиеся территориальные пары. Местообитания варакушек в гнездовой период 2013 г. были приурочены исключительно к густым зарослям ивняков (высотой до 50-70 см) в долинках небольших ручейков. Самцы пели с 25 июня по 4 июля 2013 г. Взрослые особи с кормом в клювах стали наблюдаться с 9-10 июля 2013 г. Судя по этому, видимо, именно в эти календарные даты происходило вылупление основной части птенцов. При этом, вероятно, некоторые пары приступили к гнездованию в 2013 г. раньше остальных, на что указывает встреча слётка 15 июля.

Обыкновенная чечётка (*Acanthis flammea* (Linnaeus, 1758)

В котловинах озёр Богатырь, Нералак и Негу-Икэн кочующие особи отмечалась почти повсеместно. На меньших высотах в котловине оз. Негу-Икэн (760 м над ур. м.) в 2013 г. кочующие обыкновенные чечётки были обычны, а обилие вида было в 5 раз выше, чем в более высоко лежащих котловинах озёр Нералак (920 м над ур. м.) и Богатырь (970 м над ур. м.) в 2010 г. (табл. 1).

Пепельная чечётка (*Acanthis hornemanni* (Holboell, 1843)

Одиночная особь отмечена 6 июля 2013 г. у северной оконечности оз. Негу-Икэн.

Овсянка–крошка (*Emberiza pusilla* Pallas, 1776)

Редкий, возможно, гнездящийся вид в котловине оз. Негу-Икэн и в долине одноимённой реки (берущей начало в северной оконечности этого озера). У северной оконечности этого озера в гнездовой период 2013 г. птицы встречались исключительно в густых зарослях ивняков (высотой до 50-70 см) в долинках небольших ручейков. Одиночные особи были встречены 14, 19, 21 июля 2013 г., а единичные, предположительно, территориальные пары — 6 и 21 июля 2013 г.

Лапландский подорожник (*Calcarius lapponicus* (Linnaeus, 1758)

В котловинах озёр Богатырь, Нералак и Негу-Икэн — гнездящийся вид, повсеместно распространённый в горных тундрах гольцового пояса. В котловинах озёр Богатырь и Нералак был обычен и численно содоминировал, а в котловине оз. Негу-Икэн был многочислен и входил в число доминантов в сообществах птиц горных тундр.

Обилие вида в котловине оз. Негу-Икэн в 2013 г. было в 3 раза выше, чем в более высоко лежащих котловинах озёр Нералак и Богатырь в 2010 г. (табл. 1). Это, вероятно, свидетельствует о более привлекательных для птиц условиях обитания в нижней половине гольцового пояса.

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак (на высотах до 1000 м над ур. м.) с 6 июля по 5 августа 2010 г. и в котловине оз. Негу-Икэн (на высотах до 950 м над ур. м.) с 25 июня по 26 июля 2013 г. ежедневно отмечались беспокоящиеся территориальные пары и кормящиеся птицы. При наличии подходящих экологических условий, лапландские подорожники могут гнездиться ещё выше. В котловине оз. Нералак в 2010 г. на горных террасах, расположенных на высоте 1200 м над ур. м., было найдено компактное гнездовое поселение, образованное несколькими парами. Местообитания лапландских подорожников в гнездовой период охватывали ровные задернованные участки на очень пологих горных склонах или обширных приозёрных и речных террасах с проективным покрытием растительностью 85-100% и широким распространением мерзлотных медальонов. Территориальные пары населяли мелкокочкарные мохово-осоково-разнотравные, мохово-лишайниково-разнотравно-осоковые или мохово-лишайниково-разнотравно-кустарничковые тундры.

Высокую вокальную активность самцов нам удалось зафиксировать с 25 июня по 4 июля 2013 г., а нерегулярные песни регистрировались 6-9 июля 2010 г. и 5-8 июля 2013 г. Взрослые особи с кормом в клювах постоянно наблюдались с 6 июля 2010 г. и с 8 июля 2013 г. Судя по этому, вероятно, именно в эти календарные даты происходило вылупление основной части птенцов. Появление первых слётков зафиксировано в 2010 г. 16 июля, в 2013 г. — 15 июля. Резкая откочёвка взрослых и молодых птиц из гнездовых местообитаний произошла к 18 июля как в котловине оз. Нералак в 2010 г., так и в котловине оз. Негу-Икэн в 2013 г. При этом, одиночные молодые особи продолжали встречаться в котловине оз. Нералак до 31 июля 2010 г. А в котловине оз. Негу-Икэн 23 июля 2013 г. нам встретилось несколько разновозрастных выводков.

Пуночка (*Plectrophenax nivalis* (Linnaeus, 1758)

В окрестностях озёр Богатырь и Нералак в 2010 г. многочисленный гнездящийся, повсеместно распространённый вид, численно доминирующий в сообществах птиц горных тундр гольцового пояса (табл. 1). На меньших высотах в котловине оз. Негу-Икэн редкий гнездящийся вид, встречающийся отдельными очагами, обилие которого было в 35 раз ниже, чем в более высоко лежащих котловинах озёр Нералак и Богатырь (табл. 1). Столь существенная разница в показателях обилия объясняется не столько абсолютной высотой местности, сколько принципиальными отличиями в облике господствующих геоморфологических структур, в различной степени обеспечивающих пуночек предпочитаемыми или хотя бы минимально пригодными местообитаниями.

В котловинах озёр Богатырь и Нералак такие наиболее предпочитаемые местообитания представлены посеместно на высотах 950-1500 над ур. м. В окружающем ландшафте доминируют крутосклонные массивы плато (в некоторых случаях имеющие острые вершины альпийского типа), разрушенные горные массивы с крутыми обрывистыми склонами, изобилующие скалами, завалами базальтовых глыб и каменными полями (курмами). В пределах горных ландшафтов территориальные пары пуночек предпочитали участки каменистой лишайниково-дриадовой тундры (с проективным покрытием растительностью до 20-30%) с небольшим участием кассиопеи и новосиверсии. Как правило, пуночки селились в непосредственной близости от каменистых гряд, скалистых обрывов, завалов из разноразмерных камней, россыпей щебня и снежников. Основные местообитания вида в гнездовой период лежат в верховьях горных рек, расположенных в узких долинах с крутыми обрывистыми склонами, множеством цирков и крупных снежников. Птицы также населяли всхолмленные участки на приозёрных или надпойменных террасах с проективным покрытием горно-тундровой растительностью до 30% и широким распространением голого грунта. В этом случае местообитания пуночек охватывали сухие каменистые и песчано-щебнистые гряды, мозаично поросшие куртинами лишайников, дриады, кассиопеи, злаков и незабудочника. Неотъемлемой частью местообитаний пуночек являются многочисленные долинки мелких ручейков, питающихся за счёт таяния снежников, и где в сырых понижениях развиты осоково-моховые ассоциации. В котловине оз. Негу-Икэн подобные предпочитаемые местообитнаия имеются лишь на отдельных, небольших по площади и наиболее высоко (1150-1200 над ур. м.) приподнятых участках, расположенных как у северной, так и у южной оконечности озера. Господствуют же в котловине оз. Негу-Икэн экологически не привлекательные для пуночек «сглаженные» формы рельефа: сильно разрушенные горные массивы с невысокими куполообразными вершинами и очень пологими терассированными склонами, а также столовые горные плато с плоскими вершинами. Вероятно, в котловине оз. Негу-Икэн для пуночек (предпочитающих местообитнаия с преобладанием открытых каменистых поверхностей) также слишком высоки показатели проективного покрытия растительностью (до 80-100%).

В котловинах озёр Богатырь и Нералак гнездящиеся птицы отмечались на высотах 970-1400 м над ур. м. При этом, они были наиболее многочисленны на высотах 1000-1200 м над ур. м. Ниже этих оптимальных для вида высот, встречались только единичные территориальные пары. В котловине оз. Негу-Икэн гнездящиеся птицы отмечались на высотах 1150-1200 м над ур. м. В окрестностях озёр Богатырь и Нералак поющие самцы отмечались с 6 по 22 июля 2010 г., а в котловине оз. Негу-Икэн — 2 июля 2013 г.

Пуночки устраивали гнезда у нижних кромок обширных снежников: в расщелинах между крупными базальтовыми глыбами, в пустотах среди завалов крупных камней или в глубоких нишах под камнями. Обычно эти участки абсолютно лишены растительности и удалены от расположенных ниже по склону ближайших переувлажнённых злаково-осоково-моховых лужаек на 50-60 м.

Взрослые особи, носившие в клювах корм птенцам, постоянно наблюдались с 10 по 25 июля 2010 г. Поиск и сбор корма птицы вели на горных террасах и склонах, берегах озёр, а также на кромке ледовых полей, занимающих значительную часть акватории водоёмов. При этом, большинство птиц в сезон размножения вели поисках корма среди небольших куртинок мхов, злаков и осок, фрагментарно развивающихся по сырым долинкам многочисленных ручьёв, питающихся талой водой из снежников.

Разновозрастные выводки отмечались в 2010 г. с 25 июля по 5 августа.

Население птиц

Данные количественных учётов птиц содержатся в таблице 1, которая приведена ниже.

Таблица 1

Видовой состав и обилие птиц в окрестностях озёр Нералак, Богатырь, Негу-Икэн в гнездовой период 2010 и 2013 гг. (ос./км²)

№	Виды	Обилие у озер Нералак и Богатырь	Доля участия (%)	Статус	Распространение	Обилие у оз.Негу-Икэн	Доля участия (%)	Статус	Распространение
I	*II*	*III*	*IV*	*V*	*VI*	*VII*	*VIII*	*IX*	*X*
1	**Краснозобая гагара** *Gavia stellata*	–	–	–	–	0,02	0,02	+?	*
2	**Чернозобая гагара** *Gavia arctica*	0,2	0,3	+	**	0,8	0,8	+	***
3	**Белоклювая гагара** *Gavia adamsii*	–	–	–	–	0,04	0,04	+?	*
4	**Гуменник** *Anser fabalis*	C	C	■	*	0,2	0,2	■	*
5	**Чирок-свистунок** *Anas crecca*	–	–	–	–	0,2	0,2	■	*
6	**Шилохвость** *Anas acuta*	–	–	–	–	0,02	0,02	■	*
7	**Морская чернеть** *Aythya marila*	–	–	–	–	Ед.	Ед.	■	*
8	**Морянка** *Clangula hyemalis*	0,04	0,06	+	*	0,6	0,6	+?	***
9	**Обыкновенный гоголь** *Bucephala clangula*	–	–	–	–	0,06	0,06	■	*
10	**Синьга** *Melanitta nigra*	–	–	–	–	3,2	3	■	***
11	**Обыкновенный турпан** *Melanitta fusca*	–	–	–	–	0,08	0,08	■	*
12	**Длинноносый крохаль** *Mergus serrator*	0,06	0,08	?	*	0,4	0,4	■	**
13	**Большой крохаль** *Mergus merganser*	0,2	0,3	?	**	–	–	–	–
14	**Зимняк** *Buteo lagopus*	0,02	0,03	+?	*	0,06	0,06	+?	*
15	**Беркут** *Aquila chrysaetos*	Ед.	Ед.	■	*	0,02	0,02	■	*
16	**Орлан-белохвост** *Haliaeetus albicilla*	Ед.	Ед.	■	*	Ед.	Ед.	■	*
17	**Кречет** *Falco rusticolus*	–	–	–	–	Ед.	Ед.	■	*
18	**Сапсан** *Falco peregrinus*	Ед.	Ед.	■	*	–	–	–	–
19	**Дербник** *Falco columbarius*	–	–	–	–	Ед.	Ед.	■	*
20	**Тундряная куропатка** *Lagopus mutus*	1	1,4	+	***	2,5	2,4	+	***
21	**Азиатская бурокрылая ржанка** *Pluvialis fulva*	0,1	0,1	+	*	0,15	0,1	+	*
22	**Золотистая ржанка** *Pluvialis apricaria*	7,5	10,7	+	***	7	6,7	+	***
23	**Галстучник** *Charadrius hiaticula*	10,5	14,9	+	***	9,5	9,1	+	***
24	**Хрустан** *Eudromias morinellus*	0,5	0,7	+	**	0,5	0,5	+	**
25	**Фифи** *Tringa glareola*	Ед.	Ед.	■	*	0,5	0,5	+?	**
26	**Щёголь** *Tringa erythropus*	–	–	–	–	Ед.	Ед.	■	*
27	**Сибирский пепельный улит** *Heteroscelus brevipes*	1,5	2,1	+?	***	1,5	1,4	+?	***
28	**Плосконосый плавунчик** *Phalaropus fulicarius*	Ед.	Ед.	■	*	–	–	–	–
29	**Круглоносый плавунчик** *Phalaropus lobatus*	0,6	0,8	■	*	–	–	–	–
30	**Турухтан** *Philomachus pugnax*	0,25	0,3	■	*	0,5	0,5	+?	*
31	**Кулик-воробей** *Calidris minuta*	1,5	2,1	+	*	0,15	0,1	■	*
32	**Песочник-красношейка** *Calidris ruficollis*	2,5	3,5	+	**	1	0,9	+?	**
33	**Белохвостый песочник** *Calidris temminckii*	1,5	2,1	+?	**	4	3,8	+	***
34	**Чернозобик** *Calidris alpina*	Ед.	Ед.	■	*	0,1	0,1	■	*
35	**Длиннохвостый поморник** *Stercorarius longicaudus*	0,4	0,5	+	**	0,4	0,4	+	**
36	**Малая чайка** *Larus minutus*	0,4	0,5	■	*	0,02	0,02	■	*
37	**Серебристая чайка** *Larus argentatus*	0,4	0,5	+?	***	1,4	1,3	+	***
38	**Бургомистр** *Larus hyperboreus*	Ед.	Ед.	●	*	–	–		
39	**Сизая чайка** *Larus canus*	0,02	0,03	■	*	Ед.	Ед.	■	*
40	**Полярная крачка** *Sterna paradisaea*	1	1,4	+	**	1,4	1,3	+	***
41	**Воронок** *Delichon urbica*	0,05	0,1	+?	*	–	–	–	–
42	**Рогатый жаворонок** *Eremophila alpestris*	2	2,8	+	***	4	3,8	+	***
43	**Краснозобый конёк** *Anthus cervinus*	4,5	6,3	+	***	13	12,4	+	***
44	**Американский конёк** *Anthus rubescens*	11	15,6	+	***	16,5	15,8	+	***
45	**Жёлтая трясогузка** *Motacilla flava*	–	–	–	–	0,5	0,5	■	*
46	**Горная трясогузка** *Motacilla cinerea*	0,05	0,1	+?	*	0,5	0,5	+	*
47	**Белая трясогузка** *Motacilla alba*	0,5	0,7	+	**	3,5	3,3	+	**
48	**Ворон** *Corvus corax*	0,08	0,1	+?	***	0,6	0,6	+?	***
49	**Обыкновенная каменка** *Oenanthe oenanthe*	2	2,8	+	***	6	5,7	+	***
50	**Варакушка** *Luscinia svecica*	0,1	0,1	+	*	1,5	1,4	+	***
51	**Обыкновенная чечётка** *Acanthis flammea*	0,5	0,7	■	**	2,5	2,4	■	***
52	**Пепельная чечетка** *Acanthis hornemanni*	–	–	–	–	Ед.	Ед.	■	*
53	**Овсянка-крошка** *Emberiza pusilla*	–	–	–	–	0,25	0,2	+?	*
54	**Лапландский подорожник** *Calcarius lapponicus*	6,5	9,2	+	***	19	18,28	+	***
55	**Пуночка** *Plectrophenax nivalis*	13,5	19,1	+	***	0,5	0,5	+	*
	Итого	**70,97**	**100**	**–**	**–**	**104,67**	**100**	**–**	**–**

Примечание:
Статус:
+ — гнездится;
+ ? — возможно гнездится;
● — залёт;
■ — кочёвки;
? — статус не определён.

Распространение:
*** — повсеместное;
** — локальное по всему району исследований или б.м. повсеместное в какой-либо его части;
* — единичными очагами или в единичных точках.

C — отмечены следы предывания

Заключение

В окрестностях озёр Нералак и Богатырь в 2010 г. отмечен 41 вид птиц. Из них 26 видов (63%) — гнездящиеся и вероятно гнездящиеся, 12 видов (29%) — кочующие, 1 вид (3%) — залётный, статус пребывания 2 видов (5%) определить не удалось.

В окрестностях оз. Негу-Икэн в 2013 г. отмечен 49 видов птиц. Из них 29 видов (59%) — гнездящиеся и вероятно гнездящиеся, 20 видов (41%) — кочующие.

Всего в обследованных в 2010 и 2013 гг. районах гольцов плато Путорана отмечено 55 видов птиц. Из них 31 вид (55%) — гнездящиеся и вероятно гнездящиеся, 22 вида (39%) — кочующие, 1 вид (2%) — залётный, статус пребывания 2 вида (4%) определить не удалось.

Авифауна в окрестностях озёр Нералак, Богатырь и Негу-Икэн весьма однородна. Из общего числа всех отмеченных за два года наблюдений видов птиц (n=55), 35 видов были зарегистрированы в обоих обследованных районах, и 20 видов — лишь в одном из них. Из категории гнездящихся видов птиц, отмеченных за два года наблюдений (n=31), 27 видов были зарегистрированы в обоих обследованных районах, и 4 вида — лишь в одном из них. Коэффициент общности локальных авифаун, выявленных в двух обследованных в 2010 и 2013 гг. районах гольцов плато Путорана, составил 93% (87%) в категории гнездящихся видов и 78% (64%) — для общих фаунистических списков, сформированных из всех отмеченных видов (независимо от статуса их пребывания).

Авифауну в окрестностях озёр Нералак, Богатырь и Негу-Икэн формируют виды 3 типов фаун. Наиболее значимы элементы арктического (25 видов; 45%) типа авифауны. Элементы сибирского (11 видов; 20%) и типа авифауны и широкораспространенные виды (19 виды; 35%) играют, в целом, второстепенную роль в процессе формировании сообществ птиц гольцового пояса северо-запада плато Путорана.

Несмотря на экстремальные условия внешней среды вершин плато Путорана, в окрестностях горных озёр Нералак, Богатырь и Негу-Икэн формируется довольно пёстрая ландшафтно-биотопическая мозаика, привлекающая птиц с существенно отличающимися требованиями к экологическим параметрам местообитаний. Всё это обусловливает неоднородность авифауны по сочетанию формирующих её представителей 8 географо-генетических групп: эоарктических — 2 (4%), гемиарктических — 13 (23%), гипоарктических — 11 (20%), бореально-гипоарктических — 11 (20%), бореальных — 2 (4%), широкораспространённых — 10 (18%), арктоальпийских — 5 (9%), альпийских — 1 (2%). Наиболее значителен вклад в авифауну гольцов северо-запада плато Путорана гемиарктических, гипоарктических и бореально-гипоарктических видов птиц, суммарно составляющих 63% местной авифауны. Альпийские и арктоальпийские виды играют второстепенную роль, так как число их невелико, и в силу этого они не имеют определяющего значения в формировании сообществ птиц. Однако, несмотря на низкую долю участия, именно они определяют в процессе формирования качественного разнообразия авифауны гольцов северо-запада плато Путорана её горную специфику.

Все виды птиц (n=55), зарегистрированные в окрестностях горных озёр Нералак, Богатырь и Негу-Икэн, принадлежат к 6 отрядам. Среди них: 3 вида (6%) гагарообразных (Gaviiformes), 10 видов (18%) гусеобразных (Anseriformes), 6 видов (11%) соколообразных (Falconiformes), 1 вид (2%) курообразных (Galliformes), 20 видов (36%) ржанкообразных (Charadriiformes), 15 видов (27%) воробьинообразных (Passeriformes).

В окрестностях озёр Нералак и Богатырь в 2010 г. общая плотность населения птиц составила 70,97 ос./км^2, в окрестностях оз. Негу-Икэн в 2013 г. — 104,67 ос./км^2, и в среднем по всей обследованной территории гольцов — 88 ос./км^2. Коэффициент сходства населения птиц двух обследованных районов составил 42,5%.

Выявлены группы видов, имеющие различные векторы вертикальной динамики обилия. Обилие большинства видов (n=20) сокращается от расположенной на меньших высотах котловины оз. Негу-Икэн к расположенным на больших высотах котловинам озёр Нералак и Богатырь. С высотой обилие сокращается у чернозобой гагары, морянки, зимняка, тундряной куропатки, азиатской бурокрылой ржанки,

фифи, турухтана, белохвостого песочника, серебристой чайки, полярной крачки, рогатого жаворонка, краснозобого и американского коньков, горной и белой трясогузок, ворона, обыкновенной каменки, варакушки, обыкновенной чечётки, лапландского подорожника. Обилие некоторых видов (n=5) имеет тенденцию увеличения с высотой. С высотой обилие увеличивается у золотистой ржанки, галстучника, кулика-воробья, песочника-красношейки, пуночки. Обилие таких видов как хрустан, сибирский пепельный улит, длиннохвостый поморник на разных высотах сохраняет одинаковые значения.

По характеру распределения на территории гольцов из числа гнездящихся видов птиц (n=31) выделяются повсеместно распространённые (n=11; 36%), локально распространённые (n=11; 36%) и распространённые в единичных точках (n=9; 28%).

Одновременно в обоих районах, обследованных в 2010 г. (озёра Нералак, Богатырь) и в 2013 г. (оз. Негу-Икэн), в населении птиц численно доминировал американский конёк, содоминировали тундряная куропатка, сибирский пепельный улит, белохвостый песочник, полярная крачка, рогатый жаворонок, обыкновенная каменка. В число доминантов в котловинах озёр Нералак и Богатырь входили также золотистая ржанка, галстучник, пуночка, а в котловине оз. Негу-Икэн — краснозобый конёк и лапландский подорожник. В число содоминантов в котловинах озёр Нералак и Богатырь входили также кулик-воробей, песочник-красношейка, краснозобый конёк, лапландский подорожник, а в котловине оз. Негу-Икэн — синьга, золотистая ржанка, галстучник, серебристая чайка, белая трясогузка, варакушка, обыкновенная чечётка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас СССР. — М. : ГУГК, 1983.
2. Географический атлас России. — М. : «Картография», 1998. — 164 с.
3. Голубчиков Ю.Н. География горных и полярных стран. М. : Изд-во МГУ, 1996. — 304 с.
4. Земцова А.И. Радиационный режим // Природно-ландшафтные основы озёр Путорана. Труды Лимнологического института СО АН СССР. — Новосибирск, 1976. — Т. 22 (42). — С. 11-38.
5. Кищинский А.А. Понятие о гипоарктической и эоарктической авифаунах // VII Всесоюз. орнитол. конф. — Киев, 1977. — С. 65-67.
6. Кищинский А.А. Орнитофауна северо-востока Азии. — М. : «Наука»Ю 1988. — 288 с.
7. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. — М. : Товарищество научных изданий КМК, 2006. — 256 с.
8. Куваев В.Б. Высотное распределение растений в горах Путорана. — М. : «Наука», 1980. — 264 с.
9. Куваев В.Б. Флора субарктических гор Евразии и высотное распределение её видов. — М. : Товарищество научных изданий КМК, 2006. — 568 с.
10. Лаппо Е.Г., Томкович П.С., Сыроечковский Е.Е.-мл. Атлас ареалов гнездящихся куликов Российской Арктики. — М. : Изд-во «УФ Офсетная печать», 2012. — 448 с.
11. Морозов В.В., Томкович П.С. Закономерности распространения и гнездовые места обитания песочника-красношейки // Биол. науки, 1984. — №4. — С. 42-48.
12. Наумов Р.Д. Птицы в очагах клещевого энцефалита Красноярского края : дисс. … канд. биол. наук. — М., 1964. — 19 с.
13. Норин Б.Н. Общая характеристика растительности // Горные фитоценологические системы Субарктики. — Л. : «Наука», 1986. — С. 164-168.
14. Павлов Б.М., Александрова А.С., Шелковникова Т.А. Природные комплексы и их охрана // Животный мир плато Путорана, его рациональное использование и охрана : сб. науч. трудов ВАСХНИЛ. Сиб. отделение. НИИСХ Крайнего Севера. — Новосибирск, 1988. — С. 102-117.
15. Пармузин Ю.П. Средняя Сибирь. — М. : «Наука», 1964. — 310 с.
16. Пармузин Ю.П. Основные особенности массо- и энергообмена в озёрных котловинах путоранской провинции Субарктики // Природно-ландшафтные основы озёр Путорана. — Новосибирск, 1976. С. 4-10.

17. Равкин Ю.С. К методике учёта птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. — Новосибирск, 1967. — С. 66-75.
18. Романов А.А. Птицы плато Путорана. — М. : Тип. Россельхозакадемии, 1996. — 297 с.
19. Романов А.А. Орнитофауна озёрных котловин запада плато Путорана. — М., 2003. — 144 с.
20. Романов А.А. Видовой состав, численность и ландшафтно-биотопическое размещение птиц в бассейне р. Северной // Изучение и охрана животных сообществ плато Путорана : сборник научных трудов. — М., 2006. — С. 9-70.
21. Романов А.А. Сибирский пепельный улит (*Heteroscelus brevipes*) на плато Путорана // Бюл. МОИП, отделение биол. — М., 2008. — Т. 113. — Вып. 3. — С. 12-17.
22. Романов А.А. Связи птиц с ледниковыми ландшафтами гольцов плато Путорана (Средняя Сибирь) // Вестник Московского государственного областного университета, серия «Естественные науки», 2010. — №3. — С. 122-127.
23. Романов А.А. Авифауна гор Азиатской Субарктики: закономерности формирования и динамики // Русское общество сохранения и изучения птиц им. М.А.Мензбира. — М., 2013. — 475 с.
24. Романов А.А., Голубев С.В. Песочник-красношейка на плато Путорана, Средняя Сибирь // Бюл. МОИП, отделение биол. — М., 2011. — Т. 116. — Вып. 5. — С. 16-20.
25. Романов А.А., Рупасов С.В., Журавлёв Е.А., Голубев С.В. Птицы бассейна р. Курейки // Биоразнообразие экосистем плато Путорана и сопредельных территорий : сборник научных трудов. — М., 2007. — С. 7-70.
26. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. — М. : «Наука», 1990. — 728 с.
27. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий. — М : «Наука», 2003. — 727 с.
28. Чернов Ю.И. Природная зональность и животный мир суши. — М. : «Мысль», 1975. — 222 с.
29. Чернов Ю.И. Структура животного населения Субарктики. — М. : «Наука», 1978. — 167 с.
30. Чернов Ю.И. Экология и биогеография. Избранные труды. — М. : Товарищество научных изданий КМК, 2008. — 580 с.
31. Штегман Б.К. Основы орнитографического деления Палеарктики // Фауна СССР. Птицы. — М.-Л., 1938. — Т. 1. — Вып. 2. — 157 с.
32. The EBCC Atlas of European breeding birds: Their distribution and abundance / Eds. W.J.M. Hagemmeijer, M.J. Blair. — London : T&A D Poyser, 1997. — 903 p.

A. Romanov
Lomonosov Moscow State University

BIRDS FAUNA AND POPULATION IN MOUNTAINOUS TUNDRA LANDSCAPES OF THE NORTHERN WEST OF PUTORANA PLATEAU

We surveyed birds fauna and population in mountainous tundra of lakes Bogatyr, Neralak and Negu-Iken basins situated on the northern west of Putorana plateau. The research was carried out from July 6 to August 5 of 2010 and from June 25 to July 26 of 2013. The vast area is located in alpine altitudinal belt on the 730-1400 m amsl between 69º35’ – 69º48’ N and 92º10’ – 92º40’ E, and stretches to 25 km from the north to south and 40 km from the west to east. We recorded 55 bird species in both seasons and formed quite complete image of bird fauna and population. We defined residence status, distribution and abundance of each species. The core of avifauna is made up of Charadriiformes and Passeriformes. The most significant elements in its forming are arctic faunal complex, as well as hemiarctic, hypoarctic and boreal-hypoarctic geographical and genetic groups.

УДК 597.55

В.И. Романов
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»

ФАУНА ГОЛЬЦОВ (РОД *SALVELINUS*) ВОДОЁМОВ БАССЕЙНА РЕКИ ХАТАНГИ

В настоящей статье приводится обзор исследований гольцовой (род *Salvelinus*) фауны в водоёмах бассейна реки Хатанги. Обсуждается статус описанных здесь Л.С. Бергом таймырских эндемиков — есейской и боганидской палий. Рассматривается морфология гольца из оз. Томмот, расположенного на Лукунском участке Таймырского заповедника.

Есейская, боганидская палии, гольцы озера Аян, голец озера Томмот, морфология, половой диморфизм

Введение

В водоёмах Таймырского полуострова в разное время были описаны четыре новых для науки вида гольцов: в бассейне р. Хатанги — есейская (*Salvelinus tolmachoffi* Berg, 1926) и боганидская палии (*S. boganidae* Berg, 1926), в оз. Мелком бассейна р. Пясины — голец Дрягина (*S. drjagini* Logaschev, 1940) и в оз. Таймыр — таймырский голец (*S. taimyricus* Michin, 1949) [1-5]. Эти виды считаются признанными специалистами и указываются в обзорных публикациях для фауны гольцов России [6-9], но имеется и другая точка зрения на их таксономический статус [10, 11], которая предлагает, не выделяя эти виды, рассматривать их в рамках сложной популяционной системы — *Salvelinus alpinus* complex.

Характерной особенностью описания большинства из этих видов было отсутствие репрезентативного подхода, что нередко отмечалось для того периода исследований этой группы. Достаточно отметить, что материалом для описания первых двух видов, обитавших в бассейне р. Хатанги, являлись соответственно 3 и 5 экз. рыб, собранных И.П. Толмачёвым во время Хатангской экспедиции 1905 года [1], а выборка для описания гольца Дрягина [3] в озере Мелком (бассейн р. Пясины) была взята без учёта размерной изменчивости от существенно более крупных рыб. Средние размеры (длина по Смитту), использованных для описания рыб, составляли: у есейской палии — 33,3 (32,1-34,3), у боганидской — 40,6 (27,3-45,0) см. Автор отмечал провизорность описываемых видов, но связывал это с необходимостью монографической обработки всех русских гольцов [1]. Сборы М.В. Логашева [3] составляли 17 довольно крупных рыб (длиной по Смитту от 55,3 до 90,0 см; в среднем, 69,1 см).

Таксономия гольцов из водоёмов Таймыра до настоящего времени разработана явно неудовлетворительно, и вполне обосновано критикуется [10-14]. В первую очередь, это касается есейской, боганидской палий и гольца Дрягина. Очевидно, что решение вопросов оценки их видоспецифичности связано с более тщательным исследованием этих эндемиков в водоёмах первоописания, при условиях репрезентативности в подходе к сбору новых данных [13-15]. В первую очередь, это касается гольцов из бассейна р. Хатанги. До настоящего времени нет новой и более полной информации из водоёмов первоописания есейской и боганидской палий. С момента выхода публикации о рыбах р. Хатанги Л.С. Берга [1] список работ, в которых рассматривается биология гольцов этого бассейна, остаётся немногочисленным [11, 16-22]. Больше работ, где только фиксируется присутствие гольцов [11, 23-33], и обычно они рассмотрены в рамках видов, предложенных Л.С. Бергом [1].

Собственно, р. Хатанга считается с участка, где сливаются реки Котуй и Хета (рис. 1). Оз. Ессей относится к бассейну р. Котуй, а оз. Боганидское, местоположение которого до настоящего времени не установлено, относится к бассейну р. Боганида, которая впадает в р. Хета. Если рыбы русловой части р. Хатанги, особенно сиговые, обращали на себя внимание ихтиологов и неоднократно исследовались, то ихтиофауна придаточных водоёмов, материковых озёр бассейна самой р. Хатанги изучены слабо. В то же время, именно здесь можно встретить озёрных гольцов. Здесь в бассейнах рек Новой и Лукунской

расположены два участка, заповеданные ввиду наличия здесь самых северных лесов в мире. На каждом из участков есть озёра, где можно встретить рыб, в том числе, гольцов. Поскольку выборки по есейской и боганидской палиям Л.С. Берга [1] были крайне малочисленны, в выводы относительно описанных видов, даже по утверждению самого автора, провизорными, возникла необходимость в проведении исследований морфологических признаков гольцов в водоёмах первоописания или же в близлежащих озёрах. В качестве такого водоёма было выбрано оз. Томмот, относящееся к Лукунскому участку Таймырского заповедника, где гольцы, наряду с налимом, занимали нишу хищников. Было сделано предположение, что выбранный водоём и его ихтиофауна в общих чертах сходны с другими близлежащими районами Таймырского полуострова и, прежде всего, с водоёмами первоописания эндемиков гольцов — есейской и боганидской палий из бассейна р. Хатанги. Исследования здесь проведены впервые.

Материал и методы

Материалом для подготовки этой статьи послужили сборы автора, проведённые на оз. Томмот (Таммот), расположенном на Лукунском участке Таймырского заповедника (рис. 1). Участок на р. Лукунской, заповедованный по причине присутствия здесь самых северных в мире редколесий, имеет развитую гидросеть, в состав которой входят небольшая часть самой р. Лукунской — правого притока р. Хатанги, ряд некрупных озёр, соединённых между собой протоками и речками. Целью наших исследований было изучение особенностей биологии рыб оз. Томмот как типичного водоёма Лукунского участка Таймырского заповедника. Сбор материалов проводился с июля по август 1982 г. В ихтиофауне озера Томмот нами отмечено 10 видов, относящихся к 7 семействам [21]. К числу массовых видов рыб относился и местный голец. Анализ содержимого желудков показал разнообразие спектра питания и его зависимость из размеров и массы тела гольцов. Если у молодых гольцов в желудках встречались различные группы беспозвоночных животных, а также молодь рыб, то у взрослых особей хищнический способ питания является основным. У этих гольцов основную долю жертв составляли подкаменщики и озёрная ряпушка [34].

Для определения возраста гольцов использовались позвонки. Измерение гольцов производилось от вершины рыла до конца средних лучей хвостового плавника (длина по Смитту). В наших сборах (73 экз.) гольцы были представлены десятью возрастными группами. Самый крупный голец (15+ лет) имел длину по Смитту 690 мм и массу тела 2400 г. Наиболее многочисленны в уловах были группы 8+ — 30,1% и 11+ лет — 30,1% [21].

На полный морфологический анализ были исследованы гольцы с длиной по Смитту от 290 до 592 мм. Всего было исследовано 54 рыбы, из которых для оценки полового диморфизма были исследованы 27 самцов и 27 самок. Для сбора гольцов использовались сети с разным шагом ячеи.

Исследования, проведённые на оз. Томмот,

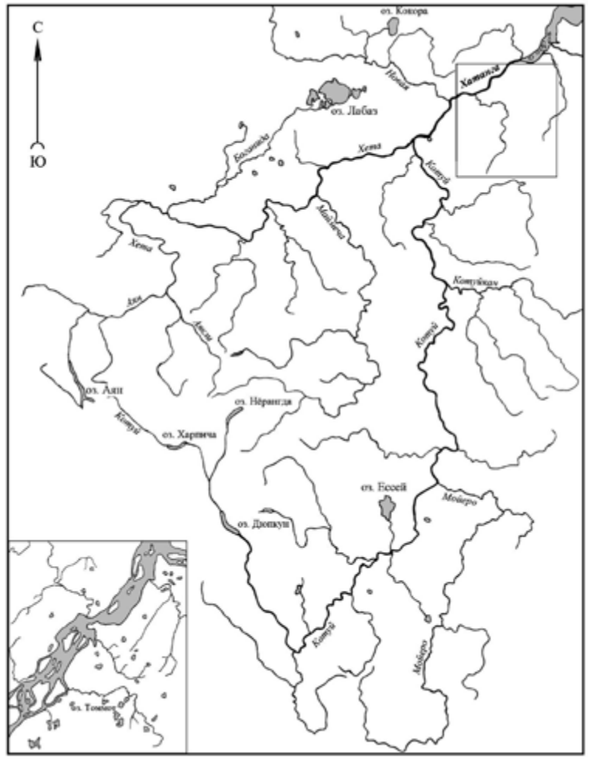


Рис. 1. Карта-схема бассейна реки Хатанги

выявили как ряд общих черт в составе ихтиофауны, так и некоторые отличия, во многом обусловленные особенностями самого водоёма. Всё-таки число видов рыб здесь (10 видов) достаточно большое и превышает таковое из расположенных в этом районе озёр, где структура ихтиофауны обычно проще. Его название в переводе с якутского означает «незамерзающее». Озеро имеет длину около 2,3 км и ширину до 0,8 км, площадь водного зеркала — 189 га. По сообщениям местных жителей, озеро вскрывается несколько позднее других, находящихся рядом озёр, и замерзает на 5-15 дней позже. Нам удалось установить, что причиной этого являются довольно большие глубины, достигающие, по нашим данным, 42,5 м. Подобные глубины являются большой редкостью для озёр этой территории Таймыра, обычно они здесь редко превышают 5-10 м. Наличие столь глубоких участков на озере определяет своеобразие его термики и особенности гидробиологического режима. Вероятно, само озеро в зимний период отличается наиболее благоприятными кислородными условиями для гидробионтов, а летом низкие температуры воды затормаживают их развитие, особенно беспозвоночных животных. Поэтому основная масса рыб весной мигрирует по притокам в более мелководные и, следовательно, хорошо прогреваемые озёра с целью преднерестового нагула, так как основная масса рыб — это осенне-нерестующие гольцы и сиговые. Летом численность отдельных видов рыб в озере была невысока, за исключением гольца, озёрной ряпушки и сига-пыжьяна.

Сбор и статистическая обработка морфологических данных проводились на свежем материале в соответствии с общепринятыми методиками [35, 36]. Для оценки достоверности различия использовался критерий Стьюдента (t_{st}).

Результаты и обсуждение

Гольцы в бассейне р. Хатанги, в том числе её основных притоков (Котуя и Хеты) — достаточно обычные представители местной ихтиофауны, но высокой численности в озёрах обычно не достигают, хотя и имеющиеся запасы недоиспользуются [16]. Можно выделить гольцов горной территории бассейна р. Хатанги и гольцов равнинной зоны. В крупных горных водоёмах структура гольцовой фауны обычно сложнее, чем в озёрах тундры. Среди горных озёр следует отметить, прежде всего, оз. Аян, которое относится к бассейну р. Хеты. Местная фауна гольцов является единственной, которая в своё время привлекла внимание специалистов и относительно изучена [19]. По другим горным водоёмам верховьев Хеты (озёра Нёралак (Нёралах), Негу-Икон и др.) и Котуя (озёра Харпича, Нёрангда, Дюпкун, Луксина, Хекчикит и др.) исследований не проводилось.

К бассейну р. Котуй относится и оз. Ессей (Есей), откуда были взяты гольцы и другие представители местной ихтиофауны и позднее описана есейская палия — *S.tolmachoffi* [1]. Само озеро расположено на высоте 266 м над уровне моря, имеет площадь 238 км^2 и находится в западной части Ессейской котловины. На озере расположен посёлок с одноимённым названием с населением чуть более 600 жителей. Из озера вытекает р. Сикэй Сээн (Сикасян) и впадает в р. Котуй. Краткие сведения Л.С. Берга [1] о гольце и некоторых других представителях местной ихтиофауны до настоящего времени остаются единственной научной информацией о рыбах этого водоёма. Современные сведения из интернет-источников о рыбах оз. Ессей весьма скудны, здесь упоминаются около 10 видов рыб, но голец среди них отсутствует. Скорее всего, голец стал здесь достаточно редким представителем местной ихтиофауны.

Наиболее крупными по площади водоёмами горной зоны бассейнов рр. Котуя и Хеты являются озёра Дюпкун (S=99,2 км^2) и Аян (S=90,7 км^2). Уступая по площади, оз. Аян, видимо, превосходит оз. Дюпкун по объёму воды, поскольку существенно глубоководнее последнего: максимальная глубина оз. Аян составляет 256 м, а оз. Дюпкун — 142 м [37].

Оз. Аян расположено на высоте 470 м над уровнем моря и по этому показателю заметно лидирует среди крупных озёр плато Путорана. Состав ихтиофауны этого водоёма составляют восемь видов [17], причём гольцы здесь имеют сложную структуру и представлены тремя популяциями [17, 28, 29]. Автором были отмечены внешние различия представителей этих гольцов, и они получили определённые на-

Рис. 2. Гольцы — «гигант» (сверху; пропуск нереста) и «карлик» из оз. Аян (фото автора)

звания: «гиганты», «типичные» и «карлики» (рис. 2, 3). Как отмечал автор, эти популяции отличались по числу и форме жаберных тычинок, форме пищевода и глотки, состоянию половых продуктов.

Было сделано предположение о пространственном разделении нерестовых частей популяций этих рыб. Если для «гигантов» и «типичных» можно было найти аналоги в других водоёмах плато Путорана, то самыми своеобразными оказались «карлики». Как отмечал Г.Н. Сиделев [17], в исследованных ранее озёрах Путоран пока не отмечалась популяция карликовых гольцов. Если в массе в одновозрастных группах «гиганты» и «типичные» сходны, карлики — меньше в 3-5 раз.

Более полная информация относительно гольцов из оз. Аян представлена у С.Д. Павлова [19]. Подтвердив наличие в оз. Аян трёх форм гольцов, автор приводит для них другие названия: «озёрные» (=гиганты, по Г.Н. Сиделеву), «озёрно-речные» (=типичные) и «путоранчики» (=карлики). Первые две формы — хищники, а «путоранчик» оказался тугорослым гольцом-планктофагом. Обнаружены различия по некоторым меристическим признакам: у «путоранчика» оказалось достоверно больше число жаберных тычинок, но меньше число чешуй в боковой линии, он же отличается по ряду пластических признаков от гольцов-хищников. «Путоранчик» отличается от известных таймырских гольцов по питанию, числу жаберных тычинок и пилорических придатков [18]. Различия по последнему признаку выражено слабо. Различия между «озёрным» и «озёрно-речным» гольцами по меристическим и пластическим признакам менее выражено. Автор [19] отмечал сходство этих форм и с некоторыми гольцами из Норило-Пясинских озёр.

Относительно места вылова гольцов, описанных позднее как боганидская палия, Л.С. Берг [1, 38, 39] сообщает следующее: оз. Боганидское в басс. р. Боганиды, впадающей в Хету. Координаты озера и водоём под таким названием остаются неизвестными. Река Боганида (рис. 1) образуется при слиянии рек Кегерди и Хопсоккон, берущих начало из озера Лабаз (Лабас), имеет длину 366 км и впадает в р. Хету. Бассейн расположен на Северо-Сибирской низменности, высота истока — 46 м над уровнем моря.

Рыба для описания боганидской палии могла быть отловлена в одном из озёр, расположенных в истоке реки, или в других участках бассейна р. Боганиды. О присутствии в бассейне этой реки гольца говорит тот факт, что в оз. Лабаз отмечена озёрная форма гольца и он представляет здесь одну из основных промысловых рыб, достигая массы более 6,3 кг [26, 30]. Озеро относительно мелководное (до 6,3 м) со средними глубинами порядка 4,3 м [30]. Оно представляет собой типичный водоём, часто термокарстового происхождения, для низовьев бассейна р. Хатанги. Многие из подобных водоёмов этой зоны в составе ихтиофауны имеют гольцов.

Первыми в водоёмах Таймыра описано 2 вида эндемичных гольцов: *S. tolmachoffi* Berg — есейская палия из оз. Ессей и *S. boganidae* Berg — боганидская палия из озера Боганидского [1]. Касаясь анализа современного состояния систематики гольцов Таймыра, представляется важным напомнить, каким образом были выделены в самостоятельные виды есейская и боганидская палии. В распоряжении Л.С. Берга [1] находилось всего 3 экз. гольца из оз. Ессей и 5 экз. гольца из оз. Боганидского. На провизорность материала указывал сам автор, однако им были описаны два новых вида гольцов. Среди признаков, отличающих эти два вида, были указаны следующие: высота верхнечелюстной кости (у боганидской палии эта кость длиннее, но уже), наибольшая высота тела (у неё же она меньше). У боганидской палии длиннее грудные и брюшные плавники (измерено у двух особей каждого вида). Различия в числе жаберных тычинок на первой жаберной дуге с современных позиций представляется неубедительными.

Рис. 3. Самец «гигант» из оз. Аян в преднерестовом состоянии (фото автора)

Следует также отметить, что сборы на озёрах Ессей и Боганидском проводились коллектором (И.П. Толмачёв) в разное время. Если в оз. Ессей были собраны, судя по размерам, неполовозрелые либо готовящиеся к нересту гольцы (отловлены в сентябре 1905 г.), то в оз. Боганидском были отловлены, возможно, уже отнерестившиеся особи (декабрь 1905 г.). Как показали наши наблюдения, после нереста производители не только изменяют свою окраску, но часто заметно «худеют». На некоторые пластические признаки вполне могла повлиять их размерно-возрастная изменчивость, так как, судя по рисункам [1], головы гольцов, в том числе и верхнечелюстные кости, довольно схожи (рис. 4). Надо заметить, что в этой публикации Л.С. Берга подписи под рисунками гольцов оказались перепутанными, то есть, описанная как боганидская палия имела подрисуночное название — есейская, и наоборот. В последующих его публикациях [38, 39] эта путаница была исправлена.

Некоторую информацию о есейской и боганидской палиях можно найти у Ф.В. Лукьянчикова [16]. По его данным, обе палии часто обитают вместе, населяя пойменные и материковые озёра системы р. Хатанги. Автор приводит краткие морфологические данные по десяти меристическим, четырём пластическим признакам и описывает внешние различия этих гольцов, которые заключаются в следующем: в отличие от боганидской, есейская палия тупорылая, рот небольшой, хвостовая выемка выражена слабо, плавники мясистые, интенсивно красного цвета. Окраска её тела значительно темнее боганидской, спинка иссиня-черная, брюшко бледно-жёлтое, бока тёмно-серые с золотистым оттенком. По телу в массе разбросаны чёрные и красные пятна большей величины, чем у боганидской. Приведённые данные роста обеих палий [16], отловленных в озёрах Сигтак и Безымянное, свидетельствуют о том, что в одновозрастных классах есейская палия оказалась несколько крупнее, чем боганидская. Правда, выборки, представленные автором, были относительно малочисленные.

В последующем, при анализе состава гольцовой фауны в других водоёмах Таймыра, аналоги есейской и, особенно, боганидской палий были обнаружены в озёрах Норило-Пясинской системы и оз. Таймыр [11, 33, 40-46]. По мнению М.К. Глубоковского [47], на основе изучения краниологических признаков, боганидская палия оказалась близка к американскому озёрному гольцу *S. namaycush* (Walbaum). С другой стороны, выделяемые таймырские гольцы (боганидская палия, голец Дрягина, «пучеглазка» и «чёрная палия») отличались значительно меньшей дивергенцией генного материала, чем, например, камчатские [48]. Как аналог боганидской палии был определён один из гольцов, фенотипически сход-

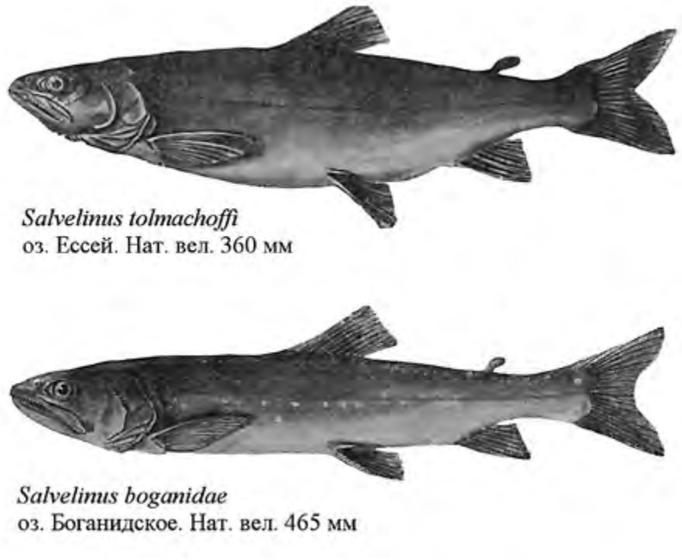


Рис. 4. Есейская и боганидская палии из публикации Л.С. Берга [1]

ный с одним из гольцов, обитающих в оз. Эльгыгытхын (Центральная Чукотка), впоследствии он был найден и в других водоёмах Северо-Востока России [49-51], причём авторы высказывали предположение о тождественности и боганидской палии, и гольца Дрягина [49]. Следует отметить, что вся база для определения боганидской палии заключалась в рисунке из статьи Л.С. Берга [1] и представленных им промеров и просчётов некоторых морфологических признаков, исследованных у 1-5 экз. фиксированных гольцов, собранных в 1905 г. Новых сборов гольцов в местах обитания боганидской и есейской палий до настоящего времени проведено не было.

Исследования, проведённые в оз. Томмот, входящем в состав Лукунского участка Таймырского заповедника, выявили присутствие в этом водоёме озёрной формы гольца (рис. 5). Сравнивая его внешний вид, особенно голову и верхнечелюстную кость, с гольцами, представленными Л.С. Бергом [1], можно предположить о его явной схожести с боганидской палией.

Проведённый анализ полового диморфизма пластических признаков у этого гольца (табл. 1) выявил существенные различия между самцами и самками. В наших выборках самцы оказались несколько крупнее, чем самки.

Из 33 сравниваемых пластических признаков достоверные отличия ($p \leq 0,05$) обнаружены по 21 (63,6%), причём по 12 (36,4%) различия превышают самый высокий уровень значимости ($p \leq 0,001$). У самцов гольца из оз. Томмот относительно длины по Смитту достоверно крупнее (выше, длиннее) все плавники, крупнее голова и такие её признаки, как длина рыла, заглазничное расстояние, высота головы на уровне глаза и затылка. Относительно длины головы эти же признаки не показывают столь существенное отличие, но здесь на самом высоком уровне значимости достоверно отличаются диаметр глаза, ширина лба и длины верхнечелюстной кости и нижней челюсти. За исключением диаметра глаза, диаметр которого больше у самок, остальные признаки относительно крупнее у самцов.

На наш взгляд, на относительно больший диаметр глаза у самок сказались два обстоятельства — относительно меньшая длина их головы и меньшие размеры самок. Обычно у рыб меньшего размера диаметр глаза относительно больше.

Рис. 5. Голец (самец) из оз. Томмот (фото автора)

Таблица 1

Морфологическая характеристика пластических признаков гольца оз. Томмот (54 экз.)

Признаки	Самцы (27 экз.)				Различие	Самки (27 экз.)			
	Lim	$\overline{x}$	±*m*	±*σ*	$t_{st}(p)$	*Lim*	$\overline{x}$	±*m*	±*σ*
Sm, мм	360-592	505,04	12,00	62,35	4,50 (0,001)	290-543	428,74	11,98	62,25
В % от длины по Смитту, *Sm*									
aO	5,7–7,6	6,45	0,10	0,53	4,76 (0,001)	4,8-6,8	5,77	0,10	0,53
pO	11,8–13,5	12,57	0,11	0,58	3,67 (0,001)	10,8-13,8	11,97	0,12	0,62
C	20,8–24,3	22,34	0,17	0,90	3,88 (0,001)	20,0-24,3	21,33	0,20	1,02
Ch1	8,6–10,9	9,76	0,12	0,64	4,88 (0,001)	7,7-9,8	8,98	0,10	0,53
Ch2	11,4–15,0	13,36	0,16	0,84	2,48 (0,05)	11,8-14,7	12,81	0,15	0,80
H	14,7–23,4	19,03	0,47	2,42	2,06 (0,05)	14,7-24,4	17,72	0,43	2,22
B	7,6–10,9	9,81	0,16	0,79	–	8,3-11,2	10,11	0,13	0,70
pA	13,8–18,7	16,79	0,25	1,30	–	14,3-19,5	17,06	0,20	1,04
h	5,7–6,9	6,25	0,06	0,32	–	5,5-7,0	6,22	0,07	0,39
aA	68,1–73,4	70,44	0,28	1,46	–	69,0-72,0	70,07	0,14	0,72
aV	45,2–55,6	51,10	0,42	2,20	2,20 (0,05)	47,1-53,3	49,98	0,29	1,48
aD	43,2–48,5	45,93	0,23	1,20	–	41,5-47,7	45,30	0,29	1,52
aP	20,7–25,2	22,34	0,22	1,14	3,74 (0,001)	19,9-24,3	21,24	0,19	1,01
PA	45,3–55,3	49,55	0,38	1,97	–	47,3-53,7	50,27	0,26	1,37
PV	25,9–33,6	29,82	0,34	1,75	–	27,1-33,8	29,86	0,32	1,69
VA	18,0–22,1	20,11	0,19	1,00	2,02 (0,05)	18,0-23,5	20,75	0,25	1,30
pD	35,8–43,4	39,40	0,35	1,83	2,35 (0,05)	38,7-44,5	40,46	0,28	1,47
lD	8,6–12,3	10,52	0,16	0,84	2,35 (0,05)	9,1-11,0	10,08	0,09	0,47
hD	10,0–12,2	11,06	0,12	0,61	5,30 (0,001)	8,7-11,4	10,09	0,14	0,72
lA	6,7–9,2	7,74	0,12	0,62	–	7,2-8,6	7,89	0,06	0,33
hA	8,2–11,4	9,91	0,13	0,68	4,81 (0,001)	7,4-11,0	8,91	0,16	0,83
lP	13,1–17,4	15,63	0,22	1,13	5,29 (0,001)	10,8-16,8	13,94	0,23	1,22
lV	9,7–14,5	12,27	0,23	1,18	4,96 (0,001)	9,5-12,9	10,88	0,17	0,86
В % от длины головы, *C*									
aO	26,4–33,3	28,71	0,32	1,68	2,84 (0,01)	23,0-30,2	27,31	0,37	1,94
O	10,3–15,2	12,26	0,24	1,23	5,29 (0,001)	11,1-16,4	14,04	0,24	1,24
pO	52,5–58,9	56,19	0,32	1,66	–	53,5-60,0	56,13	0,29	1,51
bC	38,7–47,0	42,67	0,39	2,05	–	38,4-49,5	43,47	0,58	2,99
Ch1	41,0–50,0	43,71	0,41	2,11	2,66 (0,05)	36,9-46,5	42,11	0,44	2,28
Ch2	54,0–64,9	59,72	0,57	2,94	–	53,5-65,0	60,14	0,56	2,92
f	25,3–32,7	30,52	0,30	1,54	3,31 (0,01)	26,2-31,7	29,13	0,30	1,55
l maxil	50,5–61,2	55,52	0,53	2,73	4,48 (0,001)	47,6-58,7	52,41	0,45	2,35
h maxil	6,1–9,4	7,94	0,15	0,77	–	6,3-9,5	7,58	0,17	0,85
l md	60,9–73,3	67,19	0,56	2,89	5,47 (0,001)	59,2-67,3	63,40	0,41	2,14

Примечание. В таблицах 1 и 4 приняты следующие обозначения: *Sm* — длина по Смитту; *aO* — длина рыла; *pO* — заглазничное расстояние; *C* — длина головы; *Ch1* и *Ch2* — высота головы на уровне глаза и затылка; *H* — наибольшая высота тела; *B* — наибольшая толщина тела; *pA* — постанальное расстояние; *h* — наименьшая высота тела; *aA* — антеанальное, *aV* — антевентральное, *aD* — антедорсальное, *aP* — антепектральное расстояния; *PA* — пектроанальное, *PV* — пектровентральное, *VA* — вентроанальное расстояния; *pD* — постдорсальное расстояние; l*D, lA, lV, lP* — длина спинного, анального, брюшного и грудного плавников, соответственно; *hD, hA* — высота спинного и анального плавников; *bC* — толщина головы; *f* — ширина лба; *l* maxil — расстояние от конца рыла до конца верхнечелюстной кости; *h* maxil — высота верхней челюсти; *l* md — длина нижней челюсти. Приведены только значимые показатели t — критерия Стьюдента (t_{st}).

В таблицах 2 и 3 представлены соответственно морфологическая характеристика меристических признаков гольцов из оз. Томмот и распределение у них числа жаберных тычинок на первой жаберной дуге.

Таблица 2

Морфологическая характеристика меристических признаков гольца оз. Томмот (54 экз.)

Признаки	Показатели			
	Lim	$\overline{x}$	±*m*	±*σ*
Лучей в D неветвистых (*D*н)	4-6	4,72	0,07	0,49
Лучей в D ветвистых (*D*)	7-10	9,02	0,07	0,50
Лучей в P ветвистых (*P*)	12-15	13,26	0,11	0,83
Лучей в V ветвистых (*V*)	8-10	8,22	0,06	0,46
Лучей в A неветвистых (*A*н)	3-5	4,15	0,06	0,45
Лучей в A ветвистых (*A*)	7-10	7,93	0,08	0,61
Прободенных чешуй в боковой линии (*L.l.*)	121-141	131,43	0,66	4,84
Число жаберных тычинок на первой жаберной дуге (*Sp.br.*)	23-30	26,11	0,18	1,33

Таблица 3

Распределение числа жаберных тычинок у гольцов из оз. Томмот

Число жаберных тычинок	23	24	25	26	27	28	29	30
Число рыб	1	3	13	19	13	1	3	1

Если сравнивать морфологические признаки гольцов из оз. Томмот с боганидской и есейской палиями, описанных Л.С. Бергом [1], следует отметить следующие: по числу жаберных тычинок есейская (27-30) и боганидская (24-27) палии «попадают» в диапазон варьирования этого признака у гольцов из оз. Томмот. Аналогичная картина отмечается и для большинства пластических признаков (Табл. 4).

Таблица 4

Морфологическая характеристика боганидской, есейской палий и гольца из оз. Томмот

Признаки	Боганидская палия (до 5 экз.) [1]		Есейская палия (до 3 экз.) [1]		Голец оз. Томмот (54 экз.)			
	Lim	$\overline{x}$	*Lim*	$\overline{x}$	*Lim*	$\overline{x}$	±*m*	±*σ*
Sm, мм	252-450	406,0	321-343	333,0	290-592	466,89	9,90	72,74
В % от длины по Смитту								
aO	–	–	–	–	4,8-7,6	6,11	0,09	0,63
pO	–	–	–	–	10,8-13,8	12,27	0,09	0,67
C	21,2-24,9	23,38	20,3-22,7	21,33	20,0-24,3	21,84	0,15	1,09
Ch1	–	–	–	–	7,7-10,9	9,37	0,10	0,71
Ch2	–	–	–	–	11,4-15,0	13,08	0,12	0,86
l maxil	8,3-11,7	10,46	7,6-8,7	8,03	9,7-14,1	11,72	0,15	1,10
H	12,3-16,9	15,52	20-23,6	21,83	14,7-24,4	18,37	0,33	2,39
B	–	–	–	–	7,6-11,2	9,96	0,10	0,75
pA	–	14,2	–	14,0	13,8-19,5	16,92	0,16	1,17
H	5,9-7,1	6,74	6,7-7,3	7,00	5,5-7,0	6,24	0,05	0,35
aA	–	–	–	–	68,1-73,4	70,26	0,16	1,15
aV	50,4-54,8	52,62	50,4-52,3	51,63	45,2-55,6	50,54	0,26	1,94

aD	–	–	–	–	41,5-48,5	45,61	0,19	1,39
aP	–	–	–	–	19,9-25,2	21,79	0,16	1,20
PA	–	–	–	–	45,3-55,3	49,91	0,23	1,72
PV	27,1-30,7	29,30	30,5-31,2	30,85	25,9-33,8	29,84	0,23	1,70
VA	18,6-22,2	20,22	–	21,8	18,0-23,5	20,43	0,16	1,19
pD	–	–	–	–	35,8-44,5	39,93	0,24	1,73
lD	–	–	–	–	8,6-12,3	10,30	0,10	0,71
hD	–	–	–	–	8,7-12,2	10,58	0,11	0,82
lA	–	–	–	–	6,7-9,2	7,82	0,07	0,50
hA	–	–	–	–	7,4-11,4	9,41	0,12	0,90
lP	–	–	–	–	10,8-17,4	14,79	0,20	1,44
lV	–	–	–	–	9,5-14,5	11,58	0,17	1,24
В % от длины головы								
aO	29,0-34,4	31,72	27,9–29,4	28,60	23,0-33,3	28,01	0,26	1,93
O	12,4-17,7	14,06	15,7–17,6	16,90	10,3-16,4	13,15	0,21	1,52
pO	–	–	–	–	52,5-60,0	56,16	0,21	1,57
bC	–	–	–	–	38,4-49,5	43,07	0,35	2,57
Ch1	–	–	–	–	36,9-50,0	42,91	0,32	2,32
Ch2	–	–	–	–	53,5-65,0	59,93	0,40	2,91
F	29,2-34,1	32,00	31,5-32,8	32,30	25,3-32,7	29,83	0,23	1,68
l maxil	39,2-48,6	45,54	36,1-38,3	37,53	47,6-61,2	53,97	0,40	2,97
h maxil	–	–	–	–	6,1-9,5	7,76	0,11	0,82
l md	60,7-70,7	66,74	63,9-66,2	65,27	59,2-73,3	65,29	0,43	3,16

Примечание. Обозначения признаков, как в табл. 1.

Заметные отличия наблюдаются только в длине верхнечелюстной кости, что может быть вызвано методикой измерения этого признака. Наши промеры составляли расстояние от начала рыла до конца верхнечелюстной кости, промеры Л.С. Берга — длина только самой maxillary.

По меристическим признакам гольцы озера Томмот несколько ближе к «озёрным» и «озёрно-речным» гольцам из оз. Аян, нежели к «путоранчику» (табл. 5). Наибольшие отличия отмечены в числе жаберных тычинок на первой жаберной дуге.

Таблица 5

Некоторые меристические признаки гольцов из озёр Аян и Томмот

Признаки	«Путоранчик» [19]		«Озерный» [19]		«Озерно-речной» [19]		Голец оз. Томмот	
	Lim	$\overline{x}$±*m*	*Lim*	$\overline{x}$±*m*	*Lim*	$\overline{x}$±*m*	*Lim*	$\overline{x}$±*m*
D	9-11	10,35±0,09	9-11	10,05±0,09	9-12	10,04±0,14	7-10	9,02±0,07
P	11-14	12,71±0,10	11-13	12,35±0,09	11-14	12,40±0,16	12-15	13,26±0,11
A	8-9	8,80±0,07	8-9	8,56±0,08	8-9	8,56±0,11	7-10	7,93±0,08
L.l.	119-131	124,3±0,56	129-143	133,3±0,60	129-141	133,7±0,69	121-141	131,4±0,66
Sp.br.	27-37	34,07±0,21	27-34	29,88±0,23	28-33	30,40±0,26	23-30	26,11±0,18

Примечание. Обозначение признаков, как в табл. 2.

Проведённые ранее исследования остеологических признаков некоторых форм гольцов из озёр Лама, Хантайское и Томмот [22] показало дивергенцию гольцов-хищников от глубоководного («пучеглазка») гольца из оз. Лама и «тыптушки» из оз. Хантайского (рис. 6). Остеологические особенности строе-

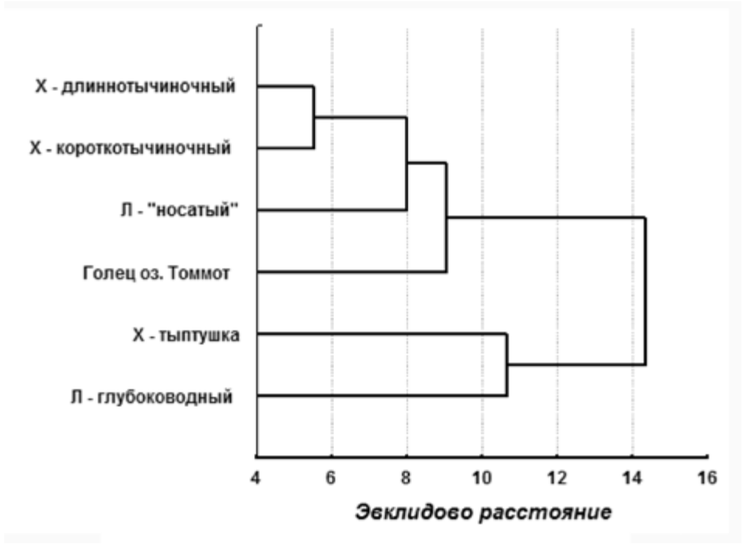


Рис. 6. Дендрограмма сходства между различными формами гольцов по 19 остеологическим признакам из некоторых водоёмов Таймыра (из: Романов [22]). Обозначения. Л — оз. Лама; Х — оз. Хантайское.

ния черепа гольца из оз. Томмот оказались ближе к гольцам-хищникам из этих же водоёмов. На наш взгляд, глубоководного гольца оз. Лама («пучеглазка») и подобного гольца из оз. Хантайского («тыптушка») следует рассматривать в рамках вида *S. taimyricus*.

Заключение

Фауна гольцов (род *Salvelinus*) бассейна р. Хатанги до настоящего времени изучена недостаточно. До настоящего времени не проведены дополнительные исследования гольцов в водоёмах первоописания есейской и боганидской палий. Необходимость подобных исследований очевидна, поскольку сборы, послужившие для описания этих видов, были крайне малы по объёму (3-5 экз.), а некоторые заключения, базирующиеся на имевшихся промерах и просчётах меристических признаков этих рыб, не убедительны.

Гольцы оз. Томмот, несомненно, принадлежат к одному виду и, хотя внешне они оказались, по крайней мере, по строению головы и форме челюстных костей, ближе к боганидской палии, у них встречались особи, подходящие по описанию Л.С. Берга [1] и к есейской, и боганидской палиям, а пределы изменчивости меристических и пластических признаков практически включали в себя и те данные, что были выявлены у рыб, имевшихся в распоряжении Л.С. Берга [1]. Как и в сборах этого автора у томмотских гольцов наблюдалось также варьирование и в окраске, и в форме тела, что обычно составляло особенности физиологического состояния этих рыб. По морфологическим показателям гольцы из оз. Томмот близки как к есейской, так и боганидской палиям из озёр Сигтак и Безымянного описанных Ф.В. Лукьянчиковым [16]. Например, по данным этого автора гольцы из озёр Сигтак и Безымянного имели, в среднем, 25 (боганидская палия) и 26 (есейская палия) тычинок на первой жаберной дуге. У гольцов из оз. Томмот тычинок, в среднем, было около 26.

Гольцы оз. Аян отличаются как раз по числу жаберных тычинок на первой жаберной дуге. Если минимальное значение этого признака у гольца из оз. Томмот составляет 23, у гольцов из озёр Сигтак и Безымянного — 24, то у гольцов из оз. Аян наименьшее значение этого признака составляет 28 для «озёрно-речного» гольца и 27 для «озёрного» и «путоранчика». Соответственно и средние значения этого признака у них существенно выше, чем у томмотских гольцов, особенно у «путоранчика» (34,07; *lim*: 27-37). Пока не ясно, относится ли «путоранчик» к группе глубоководных гольцов («пучеглазка», «тыптушка»), обнаруженных в озёрах Норило-Пясинской системы и оз. Хантайском.

Не ясны отношения между «озёрным» и «озёрно-речным» гольцами из оз. Аян. Различия по большинству пластических и меристических признаков между ними недостоверны [19]. Названия «озёрный» и «озёрно-речной» имеют экологическую основу и предполагают, что озёрные формы нерестятся в озере, а озёрно-речные заходят на нерест в реки, совершая подчас длительные миграции до нерестовых участков. Как указывает С.Д. Павлов [19] «озёрно-речные» гольцы размножаются в заливах, местах

впадения в озеро крупных притоков. В инкубационные период соседство с дренажом водотоков обеспечивает нормальное развитие и сохранность кладок и икры у осенненерестующих рыб. У «озёрного» и «озёрно-речного» гольцов совпадают и сроки нереста (октябрь), отличия, по наблюдениям автора [19], наблюдались только в глубинах самого нереста этих рыб, «озёрные» гольцы размножаются на глубине 15-25 м, а «озёрно-речные» в устьевом и предустьевом участках реки Капчук, одного из притоков южного участка оз. Аян, на меньшей глубине (1-5 м). Таким образом, и «озёрно-речной» голец является озёрной формой. Отсутствие достоверных отличий по морфологическим признакам между этими экологически близкими формами дают нам основание рассматривать их без особого таксономического выделения. Очевидно, что гольцы в процессе роста способны проходить, начиная с мальков, стадии рыб, достигших половой зрелости, но имеющих ещё некрупные размеры, когда их можно оценивать как «нормальные» в случае, если одновременно ловились рыбы очень крупных размеров, производящих впечатление «гигантов». Однако, крупные водоёмы плато Путорана неоднократно выявляли сложный характер гольцовой фауны и, возможно, такие озёра из бассейна р. Хатанги, как Аян, Нёралак, Харпича, Нёрангда, Дюпкун и др. могут оказаться интересными для исследователей фауны гольцов.

Пойменные и материковые озёра низовьев бассейна, как её крупных притоков (Хета, Котуй), так и самой р. Хатанги, где встречаются гольцы, имеют более простую популяционную структуру. На наш взгляд, таксономический статус хатангских эндемиков представителей рода *Salvelinus* — есейской и боганидской палий — пока не ясен, и требуется проведение исследований в водоёмах первоописания этих видов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берг Л.С. Рыбы бассейна р. Хатанги // Материалы Комис. АН СССР по изуч. Якут. АССР. — М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1926. — Вып. 2. — С. 1-22.

2. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. — М-Л. : Изд-во АН СССР, 4 изд., 1949. — Ч. III. — С. 927-1382.

3. Логашев М.В. Озеро Мелкое и его рыбохозяйственное использование // Тр. Ин-та полярн. земледелия, животноводства и промыслового хозяйства. — Сер. «Промысловое хозяй-ство», 1940. — Вып. 11. — С. 7-72.

4. Михин В.С. Рыбы озера Таймыр и Таймырской губы // Изв. ВНИОРХ, 1955. — Т. 35. — С. 5-43.

5. Михин В.С. Таймырский озёрный голец // Памяти академика Л.С. Берга : сб. работ по географии и биологии. — М.-Л. : АН СССР, 1955. — С. 463-467.

6. Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России. — М. : «Наука», 1998. — 220 с.

7. Атлас пресноводных рыб России. — М. : «Наука», 2002. — Т. I. — 379 с.

8. Богуцкая Н.Г., Насека А.М. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. — М. : Тов-во научн. изд. КМК, 2004. — 389 с.

9. Рыбы в заповедниках России. Том I. Пресноводные рыбы — М. : Т-во научн. изд. КМК, 2010. — 627 с.

10. Савваитова К.А. Арктические гольцы (структура популяционных систем, перспективы хозяйственного использования). — М. : Агропромиздат, 1989. — 223 с.

11. Разнообразие рыб Таймыра: систематика, экология, структура видов как основа биоразнообразия в высоких широтах, современное состояние в условиях антропогенного воздействия / Д. С. Павлов, К. А. Савваитова, М. А. Груздева и др. — Москва : «Наука», 1999. — 207 с.

13. Романов В. И. Ихтиофауна // Природа Хантайской гидросистемы. — Томск : Изд-во Томск. ун-та, 1988. — С. 199-236.

14. Романов В.И. Ихтиофауна плато Путорана // Фауна позвоночных животных плато Путорана. — М., 2004. — С. 29-89.

15. Романов В.И. Экологическая структура гольцов (р. *Salvelinus*) Хантайского озера // Вопросы географии Сибири. — Томск : Изд-во Томск. ун-та, 1983. — Вып. 14. — С. 73-88.

16. Лукъянчиков Ф.В. Рыбы системы реки Хатанги // Тр. Красноярск. отд-ние Сиб-НИИРХ. — Красноярск, 1967. — Т. 9. — С. 11-93.

17. Сиделев Г.Н. Ихтиофауна крупных озёр // Озёра северо-запада Сибирской платформы. — Новосибирск : «Наука», 1981. — С. 151-171.

18. Павлов С.Д. Разнообразие гольцов (*Salvelinus alpinus*) из водоёмов Таймыра : автореф. дис. … канд. биол. наук. — М. : МГУ, 1995. — 24 с.

19. Павлов С.Д. Симпатрические формы гольцов (род *Salvelinus*) из озера Аян (Таймырский полуостров) // Вопр. ихтиологии, 1997. — Т. 37. — №4. — С. 465-474.

20. Осинов А.Г., Павлов С.Д., Максимов В.А. Аллозимная и генетическая дифференциация популяций арктического гольца *Salvelinus alpinus* L. на ареале от Балтики до Таймыра // Генетика, 1996. — Т. 32. — №4. — С. 547-559.

21. Романов В.И. Ихтиофауна озёр Лукунского участка Таймырского государственного заповедника // Материалы международной конференции «Озёра холодных регионов». Ч. 5. Вопросы ресурсоведения, ресурсопользования, экологии и охраны. — Якутск, 2000. — С. 148-159.

22. Романов В.И. Сравнительный анализ краниологических признаков симпатричных гольцов (род *Salvelinus*) озера Лама // Изучение и охрана животных сообществ плато Путорана : сб. науч. трудов. — М., 2006. — С. 228-238.

23. Дрягин П.А. Рыбные ресурсы Якутии // Тр. Совета по изучению производительных сил Якутской АССР. — Л. : Изд-во АН СССР, 1933. — Вып. 5. — С. 3-94.

24. Михин В.С. Рыбы и рыбный промысел реки Хатанги и Хатангского залива // Тр. НИИ полярн. земледелия, животноводства и промысл. хоз-ва, 1940. — Вып. 16. — С. 37-72.

25. Подлесный А.В. Рыбные ресурсы р. Хатанги и их использование // Рыбное хоз-во, 1947. — №7. — С. 31-34.

26. Лукьянчиков Ф.В. Озеро Лабас бассейна р. Хатанги // Изв. Вост.-Сиб. отдела Всесоюз. географ. о-ва, 1962. — Т. 60. — С. 88-91.

27. Лукьянчиков Ф.В. Итоги и перспективы исследования рыб и их кормовых ресурсов бассейна реки Хатанги // Известия БГНИИ при Иркут. ун-те, 1971. — Т. 24. — С. 127-134.

28. Сиделев Г.Н. Дифференциация гольца-палии (*Salvelinus alpinus* L.) в озере Аян // Тезисы докладов второй Всесоюзной конференции молодых учёных по вопросам сравнительной морфологии и экологии животных. — М., 1975. — С. 78-79.

29. Сиделев Г.Н. Морфо-экологическая характеристика популяций гольца-палии озёр плато Путорана // Лососевидные рыбы (морфология, систематика, экология). — Л. : Изд-во ЗИН АН СССР, 1976. — С. 102.

30. Романов Н.С., Тюльпанов М.А. Ихтиофауна озёр п-ова Таймыр. Вопросы хозяйственного рыбопользования // География озёр Таймыра. — Л. : «Наука», 1985. — С. 139-183.

31. Богданов Н.А., Богданова Г.И. Запасы и промысел рыб в бассейне реки Хатанги // Проблемы использования и охраны ресурсов Центральной Сибири. — Красноярск : КНИИГиМС, 2001. — Вып.3. — С. 271-273.

32. Кириллов А.Ф., Книжин И.Б., Романов В.И. Обзор рыбообразных и рыб пресных вод бассейнов морей Лаптевых и Восточно-Сибирского // Байкальский зоолог. журнал, 2014. — №1 (14). — С. 31-38.

33. Богданов Н.А., Богданова Г.Е., Гадинов А.Н., Заделёнов В.А., Матасов В.В., Михалев Ю.В., Шадрин Е.Н. Пресноводные рыбы Средней Сибири. — Норильск : Изд-во «АПЕКС», 2016. — 200 с.

34. Романов В.И. Морфоэкологическая характеристика ряпушки из оз. Томмот (бассейн р. Хатанги) и некоторые дискуссионные вопросы систематики евразийских ряпушек // Сибирский экологический журнал, 2000. — Т. 7. — №3. — С. 293-304.

35. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. — М. : «Пищевая промышленность», 1966. — 376 с.

36. Лакин Г.Ф. Биометрия : учебное пособие для биологических специальностей вузов. — М. : «Высшая школа», 1980. — 293 с.

37. Озёра северо-запада Сибирской платформы / Пармузин Ю. П., Дроздов В. М., Во-допьянова Н. С. и др. — Новосибирск : «Наука», 1981. — 190 с.

38. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. — Л. : Всесоюз. ИО-иРРХ. 3 изд. 1932. — Ч. I. — 543 с.

39. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. — М-Л. : Изд-во АН СССР. 4 изд., 1948. — Ч. I. — С. 3-466.

40. Остроумов Н.А. Рыбы и рыбный промысел р. Пясины // Тр. Полярн. комис, 1937. — Вып. 30. — С. 3-115.

41. Белых Ф.И. Озеро Лама и его рыбохозяйственное использование // Тр. Ин-та, по-лярн. землед, животноводства и промысл. х-ва. Сер. «Промысловое х-во», 1940. — Вып. 11. — С. 73-100.

42. Грезе В.Н. Таймырское озеро (предварительное сообщение) // Изв. Всес. геогр. о-ва, 1947. — Т. 79. — №3. — С. 289-302.

43. Савваитова К.А., Максимов В.А., Нестеров В.Д. К систематике и экологии гольцов рода *Salvelinus* (сем. *Salmonidae*) водоёмов полуострова Таймыр // Вопр. ихтиологии, 1980. — Т. 20. — Вып. 2. — С. 195-210.

44. Павлов С.Д., Савваитова К.А., Максимов В.А. О взаимоотношениях симпатрических группировок арктических гольцов в озере Собачье (Норило-Пясинская водная система // Систематика, биология и биотехника разведения лососевых рыб. Матер. пятого Всерос. совещ. — С.-Пб. : ГосНИОРХ, 1994. — С.148-151.

45. Пичугин М.Ю., Чеботарёв Ю.В. Особенности личиночного периода развития холодноводной озёрно-речной формы гольца Дрягина (род *Salvelinus*) из озера Лама (п-ов Таймыр) // Вопр. ихтиологии, 2011. — Т. 51. — №2. — С. 260-274.

46. Заделёнов В.А., Глущенко Л.А., Матасов В.В., Шадрин Е.Н. Ихтиофауна Больших норильских озёр (Кутарамакан, Лама, Собачье) // Науч. тр. ФГБУ «Объединённая дирекция заповедников Таймыра». — Норильск : «АПЕКС», 2015. — Вып. 1. — С. 116-130.

47. Глубоковский М.К. Сравнительная остеология и дивергенция гольцов рода *Salvelinus* (Nilsson) Richardson // Основы классификации и филогении лососевидных рыб : сборник научных трудов. — Л. : ЗИН АН СССР, 1977. — С. 38-44.

48. Савваитова К.А., Медников Б.М., Максимов В.А. Спорные вопросы систематики гольцов рода *Salvelinus* (Nilsson) Richardson // Основы классификации и филогении лососевидных рыб : сборник научных трудов. — Л. : ЗИН АН СССР, 1977. — С. 31-37.

49. Викторовский Р.М., Глубоковский М.К., Ермоленко Л.Н., Скопец М.Б. Гольцы рода *Salvelinus* из озера Эльгыгытхын (Центральная Чукотка) // Рыбы в экосистемах лососевых рек Дальнего Востока. — Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1981. — С. 67-78.

50. Черешнев И.А. Биологическое разнообразие пресноводной ихтиофауны Северо-Востока России. — Владивосток : «Дальнаука», 1996. — 198 с.

51. Черешнев И.А., Волобуев В.В., Шестаков А.В., Фролов С.В. Лососевидные рыбы Северо-Востока России. — Владивосток : «Дальнаука», 2002. — 496 с.

УДК 910.3

В.А. Сарана
ФГБУ «Заповедники Таймыра», ИГ РАН

РЕАКЦИЯ ЛЕДНИКОВ ПЛАТО ПУТОРАНА НА СОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Горные страны, расположенные в Заполярье, являются благоприятными районами для существования и развития современного оледенения. Среди существующих здесь ледников, особое место занимают малые ледники, которые наряду с крупными ледниками, безусловно, оказывают немаловажное влияния на природные процессы, и особенно в тех районах, где развиты только малые ледники. Малыми называют ледники, размер которых менее 0,1 км² [1]. **Малый ледник** — это малоподвижное фирново-ледяное тело, которое лежит ниже снеговой границы, занимает одну форму рельефа и существует благодаря благоприятному сочетанию ороклиматических факторов в условиях повышенного метелевого переноса и лавинной деятельности [3].

В Российском секторе Арктики и Субарктики малые ледники расположены в Хибинах, на о-вах Новая Земля, на Урале, плато Путорана, в горах Быранга, на о-вах Северная Земля, Верхоянском хребте и в горах Чукотки и Северо-Восточной Сибири. Эти ледники лежат на высотах ниже уровня простирания нижней границы хионосферы.

Как известно, существование и развитие ледников на низких высотах обусловливается суммой взаимодействий **физико-географических, климатических и орографических** факторов.

Малые ледники чутко реагируют на климатические изменения, т.к. они представляют собой образования, состоящие из снега, фирна и льда, которые при незначительных климатических изменениях могут переходить из одной формы в другую. При уменьшении снежности и повышении температуры воздуха малые ледники превращаются в снежники, при увеличении снежности — в ледники. Подобные изменения неоднократно повторялись на разных этапах эволюции оледенения, что способствовало формированию современного нивально-гляциального рельефа полярных стран.

Рис. 1. Ледник в каре.

Рис. 2. Ледник на склоне.

Сегодня, когда повсеместно на Земле наблюдается сокращение ледников, как ведут себя малые ледники Заполярья?

Плато Путорана — это самая высокая часть Среднесибирского плоскогорья, которая находится в его северо-западной части и представляет собой огромную куполообразную возвышенность с максимальной абсолютной отметкой 1701 м (гора Камень), расположенной в его центральной части. В целом, плато можно отнести к среднегорью с высотами 800-1400 м. Путорана расположено в пределах субарктического климатического пояса и находится под влиянием атлантических, арктических и сибирских воздушных масс. С влиянием атлантических воздушных масс связано поступление с запада на плато Путорана большей части осадков, количество которых возрастает с высотой и уменьшается по направлению с запада на восток от 1200 до 260 мм. Большая часть осадков (до 70%) выпадает в твёрдом виде при низких температурах воздуха и сильных ветрах южных и юго-западных румбов. Значительная ветровая деятельность, продолжающаяся около 40% зимнего времени, способствует интенсивному метелевому переносу снега и концентрации его в ветровой тени склонов и неровностях рельефа. Формируются снежные надувы повышенной плотности до 600 кг/м³, толщиной 8-10 м и более. За короткий тёплый период не все снежники успевают растаять и остаются до следующего года. Кары, эрозионные врезы, трапповые уступы являются главными ловушками для снега и благоприятными местами для развития оледенения, которое представлено исключительно малыми ледниками и снежниками разных морфологических типов. Все ледники на плато Путорана лежат ниже теоретической снеговой линии. Площадь путоранских ледников варьирует от 0,02 до 0,3 км². В настоящее время на плато Путорана находится 61 ледник, общей площадью 7,18 км² [2].

На плато Путорана выделяются две морфологические группы ледников: ледники, лежащие в карах (рис. 1), ледники, расположенные на склонах (рис. 2). Ледники склонов преобладают не только по числу, но и по площади над каровыми ледниками.

По типу питания ледники плато Путорана можно разделить на две генетические группы: первая — это ледники с метелевым типом питания (навеянные), вторая — с комбинированным типом питания, где основную роль играют лавины, а второстепенную — метелевый перенос. К первой группе относятся склоновые ледники: это ледники карово-висячие, присклоновые, уступов, русловые и ледники кулуаров. Ко второй группе относятся ледники, лежащие в ледниковых карах: каровые и карово-присклоновые.

С момента первых наблюдений, проведённых с 1972 года и до 2000 года, ледники плато Путорана претерпели незначительные изменения, особенно это касается навеянных ледников, принадлежащих к склоновой группе. Ледники, лежащие в ледниковых карах, испытали наибольшую деградацию: у края ледников сформировались поверхностные морены, образовались небольшие ледниковые озёра, некоторые ранее известные каровые ледники №№ 2, 7, 8, 9, 10, 18 исчезли. На их месте сейчас располагаются маломощные ледяные тела, раздробленные на отдельные части выходами коренных пород и присыпанные с поверхности мореной. По всем признакам их можно отнести к многолетним снежникам (рис. 3).

Проведённый анализ климатических показателей, полученных на близлежащих к плато Путорана метеостанциях «Норильск», «Дудинка» и «Хатанга», выявил, что тренды среднегодовой температуры воздуха за периоды инструментальных наблюдений имеют незначительную положительную направленность (рис. 4), что указывает, в целом, на общее потепление климата в регионе. Но если оценить линейные тренды за разные периоды наблюдений, то можно выявить некоторые закономерности. Отмечается 2 пика потеплений: первый имел место в середине 40-х годов 20-го столетия, второй приходится на середину 90-х гг. и начало 21 столетия, т.е. до настоящего времени. Первое потепление, хотя и незначительно, но превосходило современное. Причём отмеченный выше положительный тренд температур за инструментальный период обусловлен именно продолжающимся потеплением в начале 21-го века. Если же рассматривать только 20-й век — общий температурный тренд имеет небольшую отрицательную направленность. Такая ситуация, по всей вероятности, и определила реакцию ледников плато Путорана: они оставались в относительно устойчивом состоянии до конца 20-го столетия и стали интенсивно сокращаться после 2000 года. За последнее десятилетие их площадь и мощность визуально изменились: в среднем, ледники потеряли от 15 до 25% своей массы. В результате активного таяния на леднике №27 в его фронтальной части обнажилась ледяная стенка высотой более 8 метров (рис. 5), на срезе которой хорошо видно внутреннее строение и структура льда. Это позволило впервые изучить внутреннее строение склоновых ледников, т.к. никаких работ по бурению здесь до сих пор не проводилось. Тело ледника состоит из слоистого льда, разделённого горизонтами минерального загрязнения. Слоистый лёд имеет неоднородную структуру, состоящую из чередования параллельных горизонтов льда различного цвета и степени насыщенности пузырьками воздуха. Это подтверждает его инфильтрационно-конжеляционный генезис.

Рис. 3. Многолетний снежник.

Рис. 4. Графики хода среднегодовой температуры воздуха и линейные тренды по данным метеостанций «Дудинка», «Норильск» и «Хатанга».

Рис. 5. Ледник №27

Проведя визуальные наблюдения за состоянием ледников плато Путорана в районе гор Имангда, можно сделать следующие выводы. В современных климатических условиях ледники склоновой группы и нивальных каров остаются более устойчивыми, чем ледники, лежащие в ледниковых карах. Ледниковые кары обладают большими размерами, внутри них формируется собственный микроклимат, обусловленный специфическими процессами ветровой деятельности и термического режима, приводящими к активному таянию ледников. В условиях полярного дня солнце прогревает склоны и днища каров, что способствует росту среднесуточных температур воздуха и активизации процессов выветривания. Это приводит к обрушению склонов и загрязнению поверхности ледников, следствием чего является их активное таяние. Ледники склоновой группы, несмотря на общее потепление, находятся в благоприятных условиях метелевого питания. Они, независимо от количества выпавших в ту или иную зиму твёрдых осадков, всегда получают их больше, чем ледники, лежащие в ледниковых карах. Крутой уклон склоновых ледников препятствует их интенсивному прогреванию. Кроме того, поверхность таких ледников менее загрязнена обломочным материалом и имеет высокое альбедо, что также замедляет их активное таяние.

Подтверждение тому, что ледники склоновой группы наиболее устойчивы, является их преобладание по количеству: 12 ледников занимают ледниковые кары и 49 принадлежат к склоновой группе и ледникам нивальных каров. По-видимому, при дальнейшем потеплении климата и современной тенденции сокращения оледенения, ледники в ледниковых карах исчезнут первыми, и на плато Путорана останутся только ледники, принадлежащие к склоновой группе, а также их спутники — многолетние снежники.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гляциологический словарь / Под ред. В.М. Котлякова. — Л. : ГИМИЗ, 1984. — 528 с.

2. Сарана В.А. Ледники плато Путорана // МГИ. — М. : Внешторгиздат, 2005, — Вып. 99.. — С. 200-214.

3. Сарана В.А. Малые ледники российского сектора Арктики и Субарктики // Вестник Московского университета. Серия 5, География, 2012. — №2.

УДК 911

Л.Н. Стрючкова
ФГБУ «Заповеднкии Таймыра»

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАЗВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПОЛУОСТРОВА ТАЙМЫР КАК ОТРАЖЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ЭТНО-КУЛЬТУРНОГО ЗАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА

Топонимия (совокупность географических терминов) Таймыра является важной составляющей в вопросах исследования порядка и интенсивности заселения полуострова представителями разных языковых групп.

Таймыр, ландшафт, эвенки, ненцы, энцы, нганасаны, долганы, юкагиры, топонимика, палимпсест

Полуостров Таймыр — самая северная часть материковой суши на планете Земля. Его самый дальний мыс, мыс Челюскина (названный первоначально, в 1741 году, Северо-Восточным мысом открывшим его полярным исследователем Семёном Челюскиным), имеет координаты 77°42’ северной широты, 104°19’ восточной долготы. Но не только большая протяжённость на север делает полуостров Таймыр даже сейчас, в XXI веке, своеобразной terra incognita — отсутствие дорог и суровый климат (первое тесно связано со вторым) превращают его изучение в крайне тяжёлое и непростое дело, в любых областях науки. Например, первые комплексные археологические исследования прошли на полуострове только в конце 60-х—начале 70-х годов XX века — стараниями Леонида Павловича Хлобыстина, сотрудника ленинградского отделения Института археологии АН СССР [28], а следующие подобные исследования произошли лишь сорок лет спустя, включая взаимодействие общественников региона (Клуба исследователей Таймыра) и специалистов-археологов из Красноярска (ООО «Красноярская Геоархеология» и НПО «Археологическое проектирование и изыскания») под руководством Данила Николаевича Лысенко [13]. Каждая поездка бриолога (специалиста по мхам), доктора биологических наук, сотрудника ФГБУ «Заповедники Таймыра» Владимира Эрнстовича Федосова заканчивается открытием новых видов мхов, иногда не только для Таймыра, но и для бриологии в целом [21, 26]. Такие факты можно перечислять до бесконечности в любой области науки, даже в геологии, которая, казалось бы, наиболее преуспела в изучении самого северного в мире полуострова. Более того, последнее географическое открытие в мире — а случилось это в XX веке (в 1932 году) — произошло тоже в районе полуострова Таймыр: экспедиция Г.А. Ушакова нанесла на карту Северную Землю, о существовании которой узнали также достаточно поздно — в начале всё того же XX века (в 1913 году) стараниями Гидрографической экспедиции Б.А. Вилькицкого.

Надо сказать, что и окончательное картографирование полуострова происходило целиком тоже в XX веке — стараниями Николая Николаевича Урванцева и его коллег уже в советский период.

Как ни парадоксально, но это является положительным фактором для изучения этнокультурной картины региона: закрепление географических названий (топонимов) на карте в такое относительно позднее историческое время даёт возможность, опираясь на письменные источники, выявить массу зашифрованной информации о территории. Обходя огромные пространства зачастую с проводниками из местных жителей, как правило, тунгусов (эвенков) и долган, советские картографы в том числе с их подачи и в их транскрипции наносили на карту название того или иного географического объекта.

Топонимика, как раздел ономастики, изучающая географические названия, интересна нам, прежде всего, как научная дисциплина, находящаяся на стыке трёх наук: географии, лингвистики и истории. Ведь любой топоним ориентирует нас не только на географической карте или на местности, но согласуется с законами языкознания, а также с историческими факторами его возникновения. «Если основа топонимики — география, то её временная обусловленность — история, а лингвистика выступает как лексическое выражение первой и второй» [27]. Таким образом, топонимия (совокупность географических названий той или иной местности) иллюстрирует, в конечном счёте, события и явления, проходив-

шие на данной территории, и является, по сути, ключом, способным расшифровать историко-культурные процессы того или иного ландшафта. Что и даёт нам развёрнутую картину историко-культурного ландшафта как понятия, закреплённого в науке ещё в начале XX века.

Именно в начале XX века само понятие «ландшафт» стараниями отечественных и немецких учёных приобрело более широкий смысл: описание природного рельефа как основы изучения географии [29], в отличие от одного из первоначальных, более узких смыслов этого понятия: вид местности (от немецкого Land — земля и schaft — суффикса, выражающего взаимосвязь, взаимозависимость: «большой, обозримый простым глазом участок поверхности, отличающийся от соседних участков характерными индивидуальными чертами» [9].

В середине XX века понятие ландшафта ещё более расширилось, как отмечено в книге А.Г. Исаченко и А.А. Шляпникова, «...геосистема с единым происхождением, общей историей развития, формирующаяся в условиях однородного геологического фундамента, одного преобладающего типа рельефа... одинакового климата, с характерным сочетанием почв, растительных сообществ и геосистем локального уровня» [8]. Сегодня есть множество градаций понятия «ландшафт» в зависимости от классификации — естественные ли это ландшафты или созданные силами человека.

Тема данной работы, обозначенная в заголовке, является уникальной, ибо в таком контексте никто и никогда историко-культурные ландшафты Таймыра не рассматривал. Здесь мы вплотную подходим к такому важному для изучения региона явлению, характерному для Таймыра, как нетронутость антропогенными факторами ландшафтов полуострова. По той же самой причине — удалённость, суровый климат, отсутствие дорог. Наличие на юге Таймыра мощного Норильского промышленного района (НПР), освоение новых месторождений углеводородов и угольных залежей на побережье Северного Ледовитого океана и в глубине полуострова в совокупности являются всё же не такими значительными, как площадь самого полуострова с его природными ландшафтами. Например, площадь НПР оценивается в 450 тысяч 900 га (http://www.norilsk-city.ru/about/1242/index.shtml), включая и район Снежногорска с Хантайской ГЭС (а ведь между ними и собственно Норильском более ста километров незаселённой лесотундры). В то время как площадь только заповедных территорий, подведомственных ФГБУ «Объединённая дирекция заповедников Таймыра», — 11,9 миллионов га (http://zapovedsever.ru/other/history).

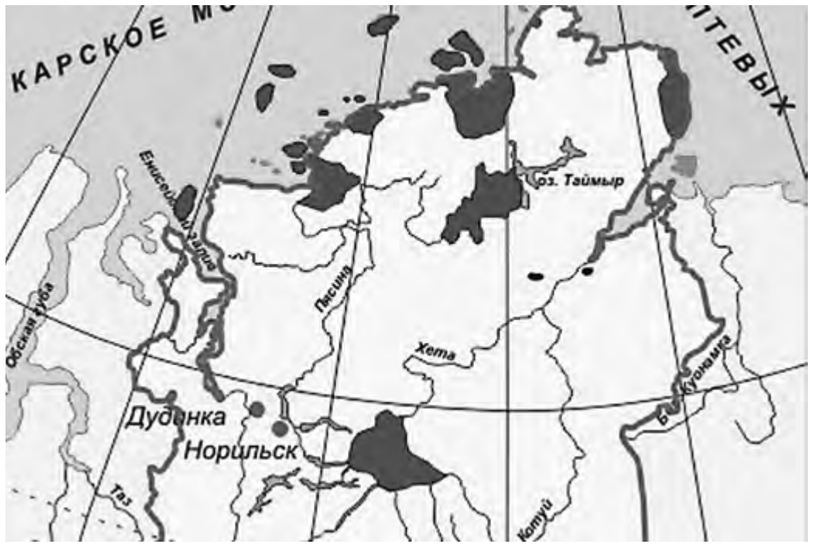


Рис. 1. Карта Таймыра; ● — ООПТ, подведомственные ФГБУ «Заповедники Таймыра»

А ими занята далеко не вся площадь Таймыра, равная почти 40 млн га. Простые математические вычисления говорят нам о том, что НПР занимает чуть больше 1% площади всего полуострова, а заповедные земли — треть (см. рис. 1).

Огромная площадь Таймыра обусловливает тот факт, что его территория в зональном плане включает в себя весь спектр от полярных пустынь до северотаёжных редколесий. Поэтому ландшафты полуострова в узком смысле этого слова неоднородны. Вместе с тем, они имеют одну общую особенность — непрерывное пространство между реками Енисей и Анабар, которое человек освоил для оседлого образа жизни достаточно поздно — начиная с XVII (у некоторых исследователей можно найти свидетельства XVI века [17]) в силу примерно одинаковых на этой площади климатических условий. В совокупность факторов освоения территории можно включить и экспедиционные маршруты, пересекающие полуостров в широтном и меридиональном направлениях, и миграции кочевых племён, например, вслед за стадами дикого северного оленя, перемещающегося летом на север, к зиме — на юг, в зону северной тайги, и промысловые путики русских поселенцев, которые оседло жили по рекам полуострова, но покрывали огромные пространства, хозяйственно осваивая регион.

Поэтому мы в данной работе применяем понятие историко-культурный ландшафт как совокупность не только климатически схожих природных ландшафтов одной географической области, но и совокупность самих территорий, которые были освоены человеком в разное время, разными способами хозяйствования, что наложило отпечаток на географические названия местности. Ведь географические названия — это не что иное, как свидетельство освоения пространства тем или иным народом. Причём не только собственно в пространственном протяжении, но и во временном. Примеров тому может быть множество: изначальные кочевые пути впоследствии использовались для изучения территории, например, геологическими экспедициями, а так называемый Хатангский тракт стал зимником для осуществления транспортной связи между советскими посёлками и совхозами.

Таким образом, в нашей трактовке историко-культурный ландшафт есть совокупность факторов пространственно-временного освоения определённой территории разными народами, благодаря чему сформировалось современная картина географических названий, или топонимов.

Наличие временного фактора даёт нам право ввести в работу такое понятие как палимпсест культурно-исторического ландшафта. Изначально палимпсест — манускрипт, рукопись, написанная вторым (третьим и т.д.) слоем на пергаменте, уже бывшем в подобном употреблении. Наличие палимпсеста как такового продиктовано было дороговизной материала, который использовали для писания. Поэтому ненужная информация стиралась, а пергамент использовался снова — и так до нескольких раз. Позже это понятие было распространено и на наскальные росписи первобытного искусства, когда на стены с полустёршимися от времени росписями наносили новые изображения. Этот принцип использовали и средневековые мастера, когда по старым росписям в храмах или иконным изображениям писали новые. В нашем случае термин «палимпсест» применяется к любому топониму, происхождение которого не совсем понятно либо может быть истолковано с точки зрения носителей нескольких языковых групп.

Ярким примером такого палимпсеста может служить топоним «Норильск».

Современный город Норильск назван по реке Норильской и зимовью, станку Норильскому, первое упоминание о котором было в 1742 году в Записках Харитона Лаптева, когда он и его соратники, будучи участниками Великой Северной экспедиции, «...ехали вверх 10 вёрст в Норильское зимовье ночевать» [23].

По официально принятой версии, однажды озвученной Н.Н. Урванцевым [25], топоним произошёл от слова «норило» — искажённое ныряло — длинный шест, с помощью которого продевали подо льдом рыболовные сети, поддевая из лунки в лунку верхнюю тетиву. Тем не менее, многие источники одновременно с официально принятым толкованием дают ещё несколько вариантов, производных из тех языковых групп, чьи носители традиционно считаются коренными жителями полуострова Таймыр. Например, от эвенкийского «нарус» — болото, «норыликан» — пёстрый, от ненецкого «нярава» — медь, латунь; и даже более развёрнуто в этом значении «нарявэй» — очень белый; или даже от долганского

«нуории, ньори» — посох, а именно — женский посох для верховой езды, который имеет металлический крюк в верхней части, а внизу — пустой рог с резьбой, ограждение, чтоб при надавливании не впивался в землю. «Форма реки Норильская с её озёрами напоминает старинный женский посох»* [2].

Нам же наиболее логичным представляется объяснение географического названия Норильск, Норилка (река Норильская) с точки зрения юкагирского языка. В нём есть два слова, значение и звучание которых как нельзя лучше подходят к трактовке данного топонима. Это — «нэрилэ»: *земляной холм, состоящий из одних утёсов*, скал и — «ньориль»: *болото*. И первое, и второе значения соответствуют ландшафту — в природном понимании этого слова: норильская болотистая долина обрамлена отрогами плато Путорана, представляющими собой в предгорьях именно вид земляных холмов, состоящих из скал. На подъезде к Норильску находится так называемая Зуб-гора, эффектно иллюстрирующая этот посыл (рис. 2).

Однако есть одно «но»: юкагиры территориально находятся далековато от полуострова Таймыр, их место обитания — река Колыма, Республика Саха, Чукотка. Огромная языковая и территориальная преграда лежит между ними и Таймыром — сама Якутия.

Коренными жителями нашего полуострова считаются пять этносов. Юкагиров среди них нет. Но если говорить применительно к топонимике, где важна и лингвистическая составляющая, можно даже сузить палитру: исконно коренными народами полуострова являются представители трёх языковых групп. Для того чтобы двигаться далее в анализе историко-культурного ландшафта на основе топонимии, необходимо дать краткую характеристику каждой из этих групп.

Итак, пять этносов Таймыра представляют следующие языковые группы: тунгусо-манчжурская группа языков — эвенки; тюркская группа языков — долганы; самодийская группа языков — ненцы, энцы, нганасаны [4].

Эвенки. Долгое время в различных письменных источниках эвенки именовались тунгусами. Так их называли практически вплоть до прихода советской власти. После этого стало принято называть тунгусов словом «эвенки» — это самоназвание народа. Численность эвенков не очень велика — всего около 35 тысяч человек [17], а на территории Таймыра их и вовсе живёт мало — около 300 человек [4]. Но, несмотря на такое, относительно небольшое, количество людей, эвенки освоили огромное пространство — от Енисея до Охотского моря. Учёные это связывают с тем, что эвенки — народ, который первым освоил верховую езду на оленях. Благодаря этому увеличилась подвижность, они могли быстро передвигаться на далёкие расстояния. Будучи хорошими следопытами и быстрыми наездниками, именно тунгусы стали, в основном, проводниками русских исследователей. Этим объясняется большое количество «русских» слов, произошедших из эвенкийского языка: «шаман», «унты», «чум», «нарты» и др. Совместной работой с русскими исследователями и промышленниками объясняется самое раннее принятие христианства этим народом, по сравнению с другими представителями территории. Вслед за казаками, стрельцами, промышленниками, начиная с XVII века, в Сибирь шли и христианские миссионеры. Поэтому не удивительно, что эвенки очень рано начали входить в православную веру.

Долганы. Привычно говоря о коренных народах Севера, мы имеем в виду, что народы эти живут там испокон веков. Что касается долган, они появились — не только на Таймыре, но и как народ — только в XVIII веке. Этнограф Б.О. Долгих в 30-х годах XX века пришёл к выводу, что в формировании народа приняли участие следующие нации: эвенки — 50-52%, якуты — 30-33%, русские — около 15% и 3-4% самоедов [5]. Не удивительно, что христианство — органичная для долган религия. Безусловно, некоторые черты верования в духов — черты шаманизма — присутствовали благодаря самодийским и якутским корням. Здесь очень показательны захоронения долган возле посёлков по реке Пясине XVIII-XIX веков: многие православные кресты увенчаны вырезанными из дерева фигурками птичек, что в анималистической традиции как бы помогает душе умершего человека взлететь на небо — поближе к православному богу.

Немаловажен для понимания происхождения народа тот факт, что в фольклоре долган встречаются упоминания о южных растениях (например, дуб) или о южных животных (например, лев или змея).

Несмотря на то, что большую роль (в процентном отношении) в формировании народа сыграли эвенки, основой языка долган стал диалект якутского языка. Интересно в связи с этим упомянуть, что своим родным языком норильские долганы считали эвенкийский язык [24].

Ненцы. Известные нам по русским летописям самоеды — это и есть ненцы. Ненцы — один из самых северных народов России, комфортно проживает на территории от северного Урала до Таймыра. Знакомство русских с предками современных ненцев относится к периоду активного освоения Сибири. Именно тогда, считается, активно продвигаясь на восток, шли за русскими и ненцы — кто, уходя от притеснений ясачных сборщиков, а кто и за дополнительной добычей — за пушниной, что была в то время «мягким золотом» для казны государства.

Но пушной промысел — это вовсе не основное занятие ненцев. Они считаются родоначальниками определённого вида оленеводства, сильно отличающегося от, например, чукотского. Отличительные черты — это круглогодичный выпас оленей с помощью оленегонных (пастушьих) собак и исключительно санный способ езды на оленях [19]. Представляется, что именно поэтому среди ненцев всегда были очень сильны верования в различных духов — шаманизм и анимализм. Ведь в суровых условиях тундровых кочёвок не на что надеяться, кроме как на собственные силы и умения, основанные на вековых традициях.

---

* Последнее предположение вряд ли следует принимать во внимание в виду того, что долганы как народ сформировались не ранее XVIII века [5], а озеро Мурильское уже обозначено на «Новой карте Тартарии» Филиппа Иоганна Страленберга 1730 года.

К слову, чередование букв в названии Нор-Мур — яркий пример палимпсеста, наслаивания одного названия на другое, очень часто с потерей смысла, с невозможностью разобрать первоначальное значение. Это — обычное явление языковой ассимиляции, когда иноязычные слова транслитерируются и в дальнейшем адаптируются к морфологической и лексической структуре воспринявшего новое слово языка. Самый показательный пример такой ассимиляции — слово «волок», которое изначально, при первых контактах, было воспринято кочевым населением из русского языка и превратилось в «балок»: домик на полозьях, волоча который с помощью оленей или собак, русские промышленники (исследователи) осваивали обширные северные территории.

Рис. 2. Зуб-гора.

Перекочёвывали ненцы всегда на большие расстояния и в течение года могли передвигаться не на одну тысячу километров. Впрочем, это происходит и сейчас. Ненцы — практически единственный народ из северных малочисленных на Таймыре, который по-прежнему занимается традиционным для себя видом хозяйственной деятельности, а именно — домашним оленеводством.

Энцы. Тоже самодийцы. Происхождение их до конца не выяснено, но считается, что под воздействием более сильных соседних наций (прежде всего, тюркских) самодийский этнос раскололся на отдельные народы, которые по ряду исторических причин были вынуждены покинуть родные места и переселиться в глубь западно-сибирской тайги, а затем в лесотундру и тундру [4]. Сегодня энцев осталось менее 300 человек. Но они не всегда были таким малочисленным народом. Общая численность энецких племён (до революции их называли хантайские и карасинские самоеды) в начале XVII века достигала 3 тысяч человек и была, таким образом, больше численности нганасан, приближаясь к численности ненцев [19]. Но ряд эпидемий (одна из самых страшных была в середине XVII века), постоянные стычки с другими самодийцами, а на рубеже XIX-XX веков и с долганами сильно сократили численность энцев. XX век тоже не особо способствовал увеличению представителей этого народа. В этот раз основным фактором явилась метисация (смешение с представителями других рас). По данным красноярского этнографа В.П. Кривоногова, сейчас чистокровных энцев вообще не встречается в возрасте до 30 лет [10].

Нганасаны. В том, что нганасаны являются самым северным народом в мире, — никто не сомневается. А вот то, что они могут являться самым древним народом на Таймыре — на этот счёт у учёных есть разные мнения. Одни считают, что, вполне возможно, предки нганасан жили здесь ещё две тысячи лет назад, другие высказывают сомнение на этот счёт, предполагая, что связи между древними насельниками Таймыра и сегодняшними нганасанами нет [14].

Так как нганасаны являются тоже самодийским народом (одним из трёх этой языковой группы, представленной на Таймыре), то и вопросы религиозных предпочтений схожи и с ненцами, и с энцами — изначально существовавший среди нганасан шаманизм не трансформировался, не исчез с повсеместной миссионерской деятельностью, а органично вобрал в себя христианские реликвии и присоединил к своей вере.

Касаемо численности нганасан хочется отметить следующее: хотя они и считаются тоже одним из самых малочисленных народов России, численность их с момента первого упоминания в источниках практически не изменилась — от восьмисот человек до одной тысячи. В этих пределах варьируются цифры переписей населения России на протяжении вот уже трёх столетий.

Теперь, когда мы коротко вспомнили о языковых и этнографических особенностях насельников Таймыра, самое время отметить, что топонимия Таймыра как совокупность географических названий имеет ярко-выраженную языковую ориентацию по сторонам света.

Легко и без всяких смысловых додумок с эвенкийского языка на русский переводятся практически все оронимы, гидронимы южной части полуострова Таймыр, где находится плато Путорана. Например, Имангда, Микчангда — соответственно, Снежная река (горы), Прыгающая (Скачущая) река (горы), где «иманна» — снег, «микчан» — прыжок, а -нгда — неассимилированный вариант суффикса названий рек, озёр и гор. Или река Дёлочи — Каменистая, где «дёло» — камень, а -чи — аффикс, образующий имена прилагательные, характеризующие субъект по признаку обладания предметом, названным производящей основой (т.е. дословно — река, имеющая камни). Расшифровываются и многие другие географические названия, кроме самого топонима «Путораны». Он — практически стопроцентный топоним-палимпсест территории.

Некоторые исследователи допускают происхождение этого топонима от эвенкийского «пэтэрэ» — «надымить», имея в виду «облачный, покрытый облаками», но, скорее всего, мы имеем дело с более ранним топонимом. В пользу этого говорит то обстоятельство, что, по-видимому, название плато полностью перенесено с названия Большого Хантайского озера, которое называли Кутармо, Кутарама, Путармо и даже Пайтурма (последнее приводит П.И. Третьяков, сообщая, что это — «тунгузское» название, но перевода не указывает [7]). Тем не менее, жители посёлка Хантайское Озеро — в подавляющем

большинстве эвенки — сегодня перевести все указанные выше слова не могут, что лишний раз говорит о том, что слово для них чужое, не эвенкийского происхождения.

Некоторые исследователи относят происхождения топонима Путорана из юкагирского языка, где *анаа* — гора (горы), а *пуран, пурэн* — верх, высокий. Причём именно тундреного диалекта, ибо, например, в верхнеколымском диалекте гора (горы) звучит иначе — «пиэ». К юкагирам и юкагирскому языку мы ещё вернёмся.

А пока подытожим первый посыл: в топонимии юга полуострова Таймыр — сильное влияние тунгусо-маньчжурской языковой группы, что иллюстрирует исторический процесс: через плато тунгусы (современные эвенки) аргишили со своими стадами северного оленя, отгоняя на летний период животных в тундры, где их не так донимал гнус*.

Запад полуострова — топонимы, легко переводимые с помощью самодийских языков.

Например, Пясина — от ненецкого «безлесная земля». Все окрестные места, через которые эта река протекает, назывались Пясиди [21], что и значит «ровная безлесная земля». К слову, на полуострове Ямал тоже существовала река с похожим названием — р. Пясидай. Это самоедское название означает именно «без деревьев (кустарника) река» [6].

А реки Пайяха, Яптояха, Казак-Яха и вовсе «выдаёт» аффикс -яха, который переводится с ненецкого как «река». Второй посыл, соответственно, звучит следующим образом: с запада освоение Таймыра осуществлялось носителями ненецкого языка

Логично предположить, что объекты ландшафта, находящиеся на востоке полуострова Таймыр, легко переводятся с языков тюркской языковой группы. А именно — долганского и якутского языков. Действительно, мы встречаем много гидронимов, оканчивающихся на -Юрях (река) и -Кюель (озеро).

Соответственно, и осваивался восток Таймыра, в основном, носителями тюркской языковой группы. Впрочем, на северо-востоке полуострова мы имеем несколько нганасанских названий, в частности, с аффиксами -турку, что означает «озеро».

А в срединном Таймыре картина, в топонимическом плане, предстаёт очень и очень пёстрая: русские названия, якутские (долганские), самодийские и — большое количество палимпсестов (палимпсесты, безусловно, встречаются на юге, западе и востоке полуострова, но в гораздо меньшей степени). Это касается и небольших географических объектов, и крупных, таких как горы Бырранга, река Хатанга и др. В данной работе нет задачи подробно рассмотреть все эти топонимы, но наметить структурно направления поиска для расшифровок — одна из основных целей данного исследования. И здесь мы вновь возвращаемся к территориально далёкому от Таймыра юкагирскому языку.

Несмотря на кажущуюся оторванность этих носителей уральской семьи языков от Таймыра, некоторые исследователи считают, что праюкагиры некогда освоили пространство Таймыра. Например, археологи.

Л.П. Хлобыстин указывал на то, что его предшественники — В.Н. Чернецов и А.П. Окладников — предполагали, что древние уральцы (а юкагирский язык относится к уральской семье языков вместе с угоро-финской и самодийской языковыми группами), мигрируя в северо-восточном направлении, заселили ещё в IV тыс. до н.э. среднее и нижнее течение Енисея [28]. Леонид Павлович, на основе анализа найденных им археологический памятников (таких как Пясина IV-А и др.) делает вывод о том, что оставившее его население имело сложный генезис: «...на основе сочетания восточно- и западносибир-

---

* Представляется важным в этой связи сказать, что в энциклопедическом словаре Ф. Брокгауза и И. Ефрона «Россия» 1898 года эта горная страна называется Сыверма [20] (уже позже, в Малом энциклопедическом словаре 1909 года этих же издателей Сыверма появляется как горный хребет Путорама [15]). Плато именем Сыверма называл и А. Миддендорф [16]. Интересно, что есть достаточно простой и понятный перевод этого слова с эвенкийского. В книге Н.Н. Урванцева «Открытие Норильска» приведены слова проводника Валентина о том, что через Норильские горы идти прямо нельзя: острый камень (щебень разрушенных выветриванием горных пород) протрёт полозья нарт и повредит копыта оленей. Учитывая, что слово «сэвэр» в эвенкийском языке обозначает «шершавый», топоним Сыверма (с учётом морфемы «ма», которая, в случае глагольной основы, несёт в себе признак по действию) можно перевести с эвенкийского как Царапающие (горы).

ских компонентов могло произойти сложение древних юкагиров» [28]. Т.е., другими словами, Таймыр и вовсе может быть назван родиной праюкагиров.

И если мы принимаем эту точку зрения и начинаем отталкиваться от неё, пытаясь расшифровать историко-культурный код ландшафта, мы находим необыкновенные значения и многие смысловые тупики становятся вполне преодолимыми.

Для примера предлагаю под этим углом рассмотреть значения некоторых названий так называемых Больших Норильских озёр. В эту систему входят озёра Мелкое, Глубокое, Лама — самые доступные для путешествий по воде, и менее доступные из-за непроходимости речных артерий (пороги, мели и проч.) — Собачье, Накомякен и Кета. Как видим, на сравнительно небольшом участке территории мы имеем топонимы, основой которых служат сразу несколько языковых групп (следует сказать, что у некоторых из этих озёр на картах вместе с русскими обозначены и долганские названия: Мелкое — Каргы-Кюель, Глубокое — Омук-Кюель, Собачье — Ыт-Кюель).

Русские топонимы пока оставляем в стороне, т.к., на первый взгляд, в них нет ничего загадочного, и палимпсест, как будто бы, отсутствует: названия перевода не требуют, значения понятны.

Начнём с топонима «Лама». Общепризнано, что название озера происходит от эвенкийского «ламу» — «большая вода, море». Этот топоним достаточно распространён на территории, где исторически проживают народы тунгусо-манчжурской группы. Ламой называли и Байкал, и Охотское море [3].

Лама, действительно, очень легко и традиционно переводится с эвенкийского языка, поэтому, возможно, никогда не было задачи рассматривать её с точки зрения другого языка, например, в нашем случае, с юкагирского. Напрасно. Потому что в юкагирском языке тоже есть слово лама, точнее «лаамэ» и означает оно... собака. Если бы не наличие по соседству озера Собачьего, которое на карте переводится как Ыт-Кюель («ыт» по-долгански — собака), на это, может быть, и не стоило обращать внимания. Тем более что существует красивая и трагичная легенда, которая рассказывает о том, почему это озеро так названо.* Но такое совпадение в топонимии Восточной Сибири не единично! Река Индигирка с 40-х годов до примерно 80-х годов XVII века имела иное название — Собачья. Название это появилось в челобитной Богдана Евдокимова и Петра Иванова 1644 года, в которой говорится: «Да в прошлом, государь, в 149 (1641) году Енисейской пятидесятник Фёдор Чюрка ходил по морю с многими промышленными людьми искать тою Собачью реку». Нам известно, отмечает в своей работе доктор филологических наук, ведущий научный сотрудник Института лингвистических исследований РАН (Санкт-Петербург) Алексей Алексеевич Бурыкин, что путь к устью Индигирки, где жили юкагиры, лежал через земли, заселённые эвенками. Эвенкийское слово *ламу* «море» (автор приводит и ещё одно значение: «река, впадающая в море») оказывается очень созвучным с юкагирским словом *лаамэ* «собака» (нижнеколымский диалект). Таким образом, происхождение старого русского названия Индигирки «Собачья» становится вполне объяснимым: вероятнее всего, оно возникло из-за смешения двух слов — эвенкийского *ламу* — «река, впадающая в море» и юкагирского *лаамэ* — «собака» [3].

*Любопытно, что существующая легенда считается нганасанской. Приведём её в вольном пересказе полностью:

«Одно племя нганасан делало перекочёвку через озеро с одной стороны на другую. Обычно озеро замерзает неравномерно, кое-где бывают большие полыньи.

Когда аргиш находился на середине озера, подул сильный западный ветер и поднялась пурга. Ветер стал сдувать снег со льда и весь аргиш в сторону полыньи.

Глава рода приказал все санки привязать друг другу за свою упряжку цепочкой. Сам привязал передового оленя к собаке, которую разрезал почти пополам до позвоночника. Так в распоротом виде собаку прилепил ко льду, и она моментально примёрзла. Привязанный к собаке олень остановился, и ветер его уже не сдувал. Привязанные к передней нарте остальные упряжки остановились.

Таким образом, собака спасла от верной гибели целый род людей, которых могло сдуть пургой к полынье.

С тех пор это озеро стало называться Собачьим. Проезжающие позже с аргишом через это озеро обязательно приносили в жертву собаку».

Как видим, палимпсест «озеро Собачье» не оставил равнодушными и роды нганасан, которые в конце XIX—начале XX века активно кочевали по Затундре.

По-видимому, то же самое произошло с норильскими Лама и Собачье. Оба озера — и Лама, и Собачье — очень похожи друг на друга: ярко выраженный фьордовый ландшафт, в отличие, например, от озера Глубокого. Вполне возможно, что взаимодействовавшие друг с другом пратунгусы и праюкагиры по-разному трактовали название озера, поэтому одно из них дошло в эвенкийской транскрипции, а другое, как Собачье, воспринято носителями тюркской группы языков (о пребывании которых в предгорьях плато Путорана также есть много топонимических свидетельств), во избежание путаницы, и в этом значении пришло в долганский язык — Ыт-кюель. А уже долганы, среди которых тоже было много проводников русских экспедиционеров (в том числе из рода Лаптуковых — у Миддендорфа в XIX веке Тит Лаптуков, у Урванцева в XX — Филимон Лаптуков [12], передавали названия картографам, которые и наносили их на карты.*

Во всяком случае, там, где сейчас территориально проживают юкагиры — в Нижнеколымском районе Якутии, — Лама-йалгил переводится без вариантов как Собачье озеро.

Теперь вернёмся к озеру Глубокому. На карте обозначено его долганское название Омук-Кюель. Стоит сказать, что, вопреки ожиданиям, озеро Глубокое не такое уж и глубокое. На равнинном участке много мелей, в то время как глубины того же озера Лама доходят и до 250 метров [1]. Оправдывая такое несправедливое, по отношению к другим Большим Норильским озёрам, название, многие относят эту трактовку в пользу того, что оно глубокое по сравнению с Мелким озером, чьи глубины, действительно, в подавляющем большинстве 5-6 метров. Но оправдывать значение топонима «Глубокое», может быть, и не придётся, если учесть одно очень интересное обстоятельство. Омук — действительно, по-долгански, глубокий. Но в Якутии (а долганский язык, как мы уже указывали выше, сформировался на основе якутского языка) Омук-Кюель означает... Юкагирское озеро. Потому что якуты юкагиров называли «омук». И озеро в уже упомянутом однажды Нижнеколымском районе Республики Саха переводится не иначе как Юкагирское озеро [11]. Более того, Юкагирских озёр — Омук-Кюелей — по Якутии несколько.

Не слишком ли много совпадений для одного относительно небольшого пятачка территории? Очевидно: когда наблюдается такое количество совпадений, они превращаются в закономерность. Следовательно, озеро Глубокое при ближайшем рассмотрении тоже оказывается топонимом-палимпсестом.

Нам представляется, что кажущаяся, на первый взгляд, чехарда в названии озёр одного компактного ландшафта под названием Большие Норильские озёра перестаёт быть таковой, если принять за основу возникновение этих топонимов в те времена, когда на территории происходил указанный Л.П. Хлобыстиным этногенез юкагиров.

Таким образом, рассматривая топонимию Таймыра как пространственно-временную совокупность историко-культурного ландшафта, нам удаётся расшифровать не только труднопереводимые с какого-либо языка географические названия, но и, казалось бы, очевидные гидронимы или оронимы, которые на поверку тоже оказываются палимпсестами. С их помощью, поднимая языковой слой за языковым слоем, удаётся понять порядок заселения и освоения самого северного полуострова мира.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев М.В. Водные путешествия по плато Путорана. — М., 2007. — С. 33, 37.
2. Барболина А.А. Топонимика Таймыра. — Дудинка, 2005. — С. 25-26.
3. Бурыкин А.А. Эвенкийский географический термин Ламу «Море» в русских сибирских документах середины XVII века. — С-Пб., 2000. — С. 89, 92.
4. Добжанская О.Э. Культура коренных народов Таймыра : учебно-методическое пособие. — Норильск : «АПЕКС», 2008. — С. 11-12, 37.

* Следует отметить, что до того как советские картографы нанесли на карты Большие Норильские озёра, пользуясь помощью местных проводников, озеро Лама в письменных источниках называлось озером Матушкино, что отмечается и П.И. Третьяковым в XIX веке, и Н.Н. Урванцевым в XX веке. Но о русских топонимах Таймыра — отдельный разговор.

5. Долгих Б.О. Происхождение долган // Сибирский этнографический сборник. Вып. V . Труды Института этнографии. — М., 1963. — С. 92, 128.
6. Житков Б.М. Полуостров Ямал // Зап. РГО по общей географии. — С-Пб., 1913. — Т. 49. — С. 304.
7. Записки императорского русского географического общества по общей географии. — С-Пб., 1869. — С. 271.
8. Исаченко А.Г., Шляпников, А.А. Природа мира: ландшафты. — М., 1989. — С. 5.
9. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение : учебное пособие для студентов высших учебных заведений. — М., 2007. — С. 6.
10. Кривоногов В.П. Народы Таймыра в начале XXI века : монография. — Красноярск : Редакционно-издательский отдел Красноярского государственного педагогического университета имени В.П. Астафьева, 2007. — С. 377.
11. Курилов Н.Н. Юкагирская топонимика Нижнеколымского улуса Республики Саха (Якутия). — Якутск, 1999. — С. 27.
12. Курилова Л.Н. Легенды превращаются в быль // Неизвестный Норильск. — №21, ноябрь, 2014. — С. 26.
13. Курилова Л.Н. На сто лет старше // Неизвестный Норильск. — №25, ноябрь, 2016. — С. 8-11.
14. Лабанаускас К.И. Происхождение нганасанского народа. — СПб. : Филиал издательства «Прсвещение», 2004. — С. 108.
15. Малый энциклопедический словарь. — С-Пб., 1909. — Т. 4 — 624 с.
16. Миддендорф А.Ф. Путешествие на север и восток Сибири. — С-Пб., 1860. — 2 тт.
17. Мухачёв А.Д. Кухня севера. — Норильск : «АПЕКС», 2006. — С. 94.
18. Мыглан В.С., Ваганов Е.А. К вопросу о датировке исторических памятников на Таймырском полуострове: дендрохронологический и исторический аспекты // Вестник КрасГУ, 2005. — С. 180.
19. Народы Сибири : этнографические очерки. — М., Л. : Издательство Академии наук СССР, 1956. — С. 613, 662.
20. Россия : энциклопедический словарь. — С-Пб., 1898. — 922 с.
21. Стрючкова Л.Н. На краю Путоранских гор // Заповедный Север. — № 7 (26), 2016. — С. 4-5.
22. Третьяков П.И. Туруханский край, его природа и жители. — СПб., 1871.
23. Троицкий В.А. Записки Харитона Лаптева. — М. : «Мысль», 1982. — С. 22.
24. Убрятова Е.И. Язык норильских долган. — Новосибирск, 1985. — С 22.
25. Урванцев Н.Н. Норильск. — М.: «Недра», 1969. — С. 26.
26. Федосов В.В. Моховые новости // Заповедный север. — №1 (36), 2018. — С. 5.
27. Ханмагомедов Х.Л., Гебекова А.Н. Учение о географических названиях (топонимика) и пути его развития // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. — №4 (35), 2011. — С. 25.
28. Хлобыстин Л.П. Древняя история Таймырского Заполярья — С-Пб., 1998 — С. 14, 79, 106.
29. Шишкина А.А. Культурный ландшафт: основные концепции // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия «Социальные науки». — №31 (21), 2011. — С. 151.

УДК 582.32

В.Э. Федосов
ФГБУ «ЗаповеднкиТаймыра»

НОВЫЕ ДАННЫЕ О БРИОФЛОРЕ ПЛАТО ПУТОРАНА

Данные 2015-20016 гг. свидетельствуют о наличии достаточно резкой бриофлористической границы, разделяющей более тепло- и влаголюбивые «западные» и преимущественно криоаридные «восточные» берингийские флоры именно на западном макросклоне плато Путорана.

бриофлора, Таймыр, Путорана, Мегаберингия

Введение

Несмотря на то, что климат севера восточной Сибири обычно рассматривается как резко континентальный, на долготном градиенте он отнюдь не однороден, количество осадков, выпадающих в приенисейской части Восточной Сибири заметно выше, чем восточнее, особенно в экстрааридных районах Якутии. На эти закономерности накладываются различия мезоклиматических особенностей, связанные с конденсацией осадков на западных макросклонах гор, что особенно актуально для плато Путорана. Этот градиент обусловливает ряд биогеографических границ долготного простирания, наиболее заметный из которых — смена преобладающей лесообразующей породы с ели и сосны на лиственницу.

В целом, сходство между региональными бриофлорами гипоарктического Ямала и западной части гипоарктического Таймыра, а также между западной и восточной частями гипоарктического Таймыра сравнительно невелико. И если в первом случае отсутствие более тесного сходства может объясняться отличием характера рельефа, а также наличием биогеографической границы, проводимой некоторыми авторами по Енисею (линия Йохансена, см. [1]), то для второй пары такое объяснение не подходит: Котуйское плато, входящее в состав восточнотаймырской Гипоарктики, в ландшафтном отношении почти не отличается от плато Путорана, но характеризуется другой бриофлорой. Отчасти столь низкий показатель сходства обусловлен большим ландшафтным разнообразием восточного Таймыра по сравнению с западным, а также с меньшей исследованностью бриофлоры западнотаймырского сектора Гипоарктики (Путорана). Но есть и другое объяснение этой закономерности — в существовании ещё одного крупного биогеографического рубежа либо в постепенности и размытости рубежа, проводимого по р. Енисей. К обсуждению этого вопроса мы вернёмся ниже, рассмотрев особенности и различия фитохорионов, разделяемых этим рубежом.

Долготные фитогеографические рубежи в западнотаймырском секторе Гипоарктики

Для флоры восточного Таймыра характерно резкое преобладание восточных связей над западными: амфиатлантические виды полностью исчезают, появляются амфиберингийские виды. Это связано с резким изменением характера атмосферной циркуляции и климата: если западный Таймыр находится под влиянием циклональной активности Атлантики, то восточный — под влиянием Сибирского антициклона, за счёт чего первый имеет сравнительно более мягкий климат, дополняемый повышенной нормой осадков на плато Путорана, второй же — резко континентальный. Континентальный характер климата и связанные с ним особенности истории становления ландшафтов и биоты в плейстоцене и голоцене определяют отнесение восточного Таймыра к Мегаберингии [2], крайним западным «форпостом» которой он и является. Б.А. Юрцев применял термин «Мегаберингия» преимущественно к Арктике, но у нас нет сомнения в том, что единство истории её ландшафтов с сопредельными горными северотаёжными районами позволяет применять к ним этот термин не в меньшей, а возможно, и в большей степени. По

крайней мере, резкость флористической границы Мегаберингии (число видов, отличающих флоры восточного и западного Таймыра) резко возрастает в подзоне северной тайги [3].

Благодаря отсутствию оледенения растительный покров Мегаберингии сохранил в своём составе элементы древних плиоценовых истоков гипоарктической флоры и исходных для формирования арктических сообществ гольцовых группировок северо-восточной Азии [4]. В течение плейстоценовых криохронов и связанных с ними регрессий океана происходил интенсивный флористичекий обмен между северо-восточной Азией (и Америкой) и восточным Таймыром [3, 5], который Толмачёв [6-8] считает одним из основных центров формирования современной эоарктической флоры. В то же время по коридору между современными бассейнами Енисея и Лены в перигляциальные районы восточного Таймыра шла активная миграция горных видов с юга.

Напротив, флора западной части Таймыра испытала мощный поток миграции южных бореальных видов, обусловленный более подходящим для них климатом и близостью мощной миграционной магистрали — долины р. Енисея [9,10]. С другой стороны, происходил флористический обмен западной части Северо-Сибирской низменности, фактически являющейся единым геоморфологическим образованием с Западно-Сибирской низменностью, с регионами, расположенными к западу [3]. В результате во флорах западного Таймыра выше участие бореальных видов, а во флоре восточного Таймыра — арктических, в первую очередь, метаарктических видов [6, 7, 9, 3].

Большинство авторов рассматривают в качестве границы первого порядка (между западной Сибирью и восточной Сибирью) только одну из двух, рассмотренных выше, проводя её по Енисею [11, 1, 12, 9, 13] или восточнее, по водоразделам Енисея и Хатанги, Пясины и Хатанги и Пясины и Верхней Таймыры [4, 3]. Толмачёв, обсуждая неоднозначность проведения этой границы, высказывает предположение, что «при отсутствии географической разобщённости двух биогеографических областей, граница между ними не должна совпадать с соответствующей геологической границей», критикуя позицию Н.А. Буша [14], проводившего ту же границу по краю плато Путорана. Но проведение границы по Енисею, как это предложено Толмачёвым, поддерживается сугубо эдафическими (геоморфологическими) факторами, дополненными существованием протяжённого экотона. Так как любая существенная климатически определяемая граница постепенна и сопровождается б. м. выраженной полосой экотона, в сущности, в данном случае уточнение границы Ангариды упирается в противоречие между специалистами, проводящими крупные границы по рекам, и теми, кто проводит их по генеральным водоразделам.

Таким образом, вопрос фитогеографической принадлежности плато Путорана требует достаточно детальных исследований с целью выявления районов, занятых теми и иными флористическими комплексами и уточнения характера перехода между ними. Поскольку для мохообразных эта граница имеет особое значение — именно здесь проходит граница между криоксерическими флористическими комплексами Мегаберингии и более тепло- и влаголюбивыми комплексами с существенным бореальным, монтанным и европейским влиянием [15], — закономерности изменения флоры этой группы на долготном градиенте должны отчётливее сосудистых растений отражать наличие и расположение искомых границ.

История изучения бриофлоры плато Путорана

Первые данные о флоре мохообразных плато Путорана появились только во второй половине XX века. В 1968-1981 гг. на территории плато Путорана работала Путоранская комплексная экспедиция Лимнологического института СО АН СССР под руководством Ю.П. Пармузина. В ходе экспедиции изучались растительность и флора окрестностей отдельных озёр преимущественно в южной части плато. В отдельных работах опубликованы данные о 41 виде листостебельных мхов [16]. В 1968-1970 гг. и 1977 г. в южной части плато Путорана исследовал высотное распределение флоры и растительности В.Б. Куваев. Он приводит для района 27 видов мхов, в том числе, для горных тундр окрестностей оз. Някшингда — *Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv. s. l. и *Dicranum fuscescens* Turner [17,18]. Позже в Южной части плато также работал Иркутский бриолог Л.В. Бардунов, однако результаты его исследований опубликованы не были. Жуковой и Кудрявцевой [19] опубликованы результаты определения небольшой коллекции печёночников, собранной в низовьях р. Курейки.

С 1978 года на оз. Капчук (плато Путорана) работает лесотундровый отряд 1-й полярной экспедиции БИН АН СССР. Для проведения флористических исследований были привлечены специалисты по разным группам растений, в том числе и бриологи. В 1978-1979 гг. здесь работал Р.О. Вильде, в 1979 и 1982 г. — И.В. Чернядьева, в 1980 г. — Е.Н. Андреева. Е.Н. Андреевой и И.В. Чернядьевой обработаны сборы мхов к геоботаническим описаниям окрестностей оз. Капчук 1978-1982 гг. Итогом работы комплексной экспедиции явился выпуск монографии «Горные фитоценотические системы Субарктики», в которой для окрестностей оз. Капчук приводится 182 вида мхов [16] и 79 таксонов печеночников [20]. Также в 1982 г. И.В. Чернядьева изучила бриофлору окрестностей пос. Талнах, в 1983-1984 — северной и южной оконечностей озера Аян и южной оконечности озера Лама. В 1990 г. вышла её статья, обобщающая результаты работы на северо-западе плато Путорана, в которой для 5 исследованных участков приводится 252 вида мхов, относящихся к 101 роду и 37 семействам [21], еще 1 вид, *Hilpertia velenovskyi* (Schiffn.) R.H. Zander, приводится в статье И.И. Абрамова с соавторами [22], это первая находка вида в России. Кроме того, два вида (*Ochyraea cochlearifolia* и *Trematodon ambiguus*) указываются как новые для Сибири, 211 видов приводятся впервые для плато Путорана. Дополнение этих данных многочисленными результатами ревизий отдельных групп и отдельными флористическими находками привело к незначительному увеличению этих чисел до 70 видов печёночников (не включая внутривидовые таксоны) и 263 видов мхов. Таким образом, существовавшие до последнего времени данные явно не отражают реального разнообразия мохообразных региона. В северо-западном секторе соседнего Анабарского плато нами выявлено около 550 видов мхов [23, 24 с дополн.].

Новые данные о флоре мохообразных плато Путорана в свете проблем фитогеографии района

Наши работы на плато Путорана начались в 2015 году, за 2 сезона была исследована западная оконечность оз. Глубокого и восточная оконечность оз. Лама. Точки для изучения бриофлоры выбирались так, чтобы охватить районы с максимально влажным и максимально сухим микроклиматом, доступные при использовании водного транспорта. В окрестностях озера Глубокого в 2015 году работы велись в том районе, где плато резким 800-метровым уступом обрывается к Норильско-Рыбнинской депрессии. Также эта точка была выбрана для изучения бриофлоры уникальной известняковой гряды, расположенной юго-западнее. Даже предварительные результаты обработки собранных коллекций показали существенную их новизну, изученная флора мохообразных включает не менее 405 видов, что почти вдвое больше числа видов в составе единственной ранее исследованной флоры мохообразных Путорана (окрестности оз. Капчук).

Собранная коллекция печёночников обработана полностью, она включает 92 вида печёночников, из которых 47 оказались новыми для Плато [25]. Таким образом, общее число видов, известных на его территории, возросло до 118. Флора печёночников плато Путорана отличается от таковой расположенного к востоку Анабарского плато [24 с дополн.], в первую очередь, присутствием ряда субокеанических видов (*Cordaea flotoviana* Nees, *Lophozia savicziae* Schljakov, *Odontoschisma francisci* (Hook.) L. Söderstr. & Váňa, *Saccobasis polymorpha* (R.M. Schust.) Schljakov) и отсутствием ряда редких видов с берингийским распространением (*Frullania subarctica* Vilnet, Borovich. & Bakalin, *Herbertus arcticus* (Inoue & Steere) Schljakov, *Ascidiota blepharophylla* C. Massal., *Cryptocolea imbricata* R.M. Schust., *Biantheridion undulifolium* (Nees) Konstant. & Vilnet и т.п.), что указывает на наличие между ними искомой фитогеографической границы [25].

Из 313 видов мхов, выявленных при частичной обработке коллекции, 8 видов мхов — новые для бриофлоры Таймыра, 65 видов — новые для плато Путорана. Локальное повышение влажности, обусловленное конденсацией влаги из воздушных масс циклонов, создаёт предпосылки для проникнове-

ния сюда ряда субокеанических, в частности, ацидофильных видов, редких в Сибири с её резко континентальным климатом. Особо высокая концентрация таких видов отмечена в верхних поясах. В целом видовой состав мохообразных горно-тундрового и гольцового поясов исследованного района заметно отличается от такового других районов Путорана, где широко распространены виды, связанные с более основными горными породами и с более континентальными районами Арктики. Широко распространённые в окрестностях оз. Глубокого, доминирующие в «своих» экотопах виды, оказывались новыми для региона.

Неожиданной особенностью флоры мохообразных нижнего пояса оказалась высокая концентрация лесных видов с более южным распространением, имеющих здесь самые северные местонахождения в России. Более половины видов мхов, выявленных на известняковой гряде Кюхта, также на плато Путорана ранее не находили. В то же время на обследованной территории не выявлен ряд обычных (по крайней мере, в этом секторе Гипоарктики) видов, таких, как *Meesia triquetra* (Jolycl.) Ångstr., *Neckera cf. pennata*, *Lewinskya cf. iwatsukii*, *L. elegans* (Schwägr.) Lara, Garilleti & Goffinet, а также множество видов, нередких в районах распространения базальтоидов Котуйского плато [23]. Отчасти это, несомненно, связано с преимущественно песчаным характером рыхлого минерального грунта, отчасти — с более кислым составом преобладающих базальтоидов. Возможно, обеднение бриофлоры обусловлено и другими факторами, в том числе влиянием выбросов норильского комбината, шлейф которых проходит по району исследований.

В 2016 году исследована бриофора окрестностей восточной оконечности озера Лама. Целями экспедиции было уточнение данных о закономерностях пространственной дифференциации бриофлоры плато Путорана в связи с резкими различиями локальных бриофлор, опубликованных ранее для окрестностей озёр Лама, Капчук и Аян [21] и нашими данными, собранными в окрестностях озера Глубокое. Локальное повышение влажности не распространяется на восточную оконечность оз. Лама, в связи с чем в бриофлоре этого района уже не обнаружено множества субокеанических видов, видов с преимущественно более южным тяготением, в том числе спутников ели. По составу доминирующих видов бриофлора этого района ближе к расположенному восточнее Котуйскому плато, в составе которого также встречаются трапповые ландшафты, чем к расположенным лишь в 50 км к юго-западу окрестностям озера Глубокого. Ряд найденных видов и родов является новым для бриофлоры плато Путорана и Таймыра в целом. В частности, у восточной оконечности озера Лама отмечен ряд ксерофитных мхов, нехарактерных для окрестностей оз. Глубокого, несмотря на наличие в этом районе выходов карбонатных пород. Но виды этого комплекса встречаются на плато Путорана восточнее в окрестностях озера Аян и широко распространены на Анабарском плато. Напротив, достаточно полно исследованная бриофлора окрестностей озера Капчук (30 км к западу), включает некоторые таёжные виды, общие с бриофлорой окрестностей оз. Глубокого, но не выявленные на восточной оконечности озера Лама.

Выводы

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о наличии достаточно резкой бриофлористической границы, разделяющей более тепло- и влаголюбивые «западные» и преимущественно криоаридные «восточные» берингийские флоры именно на западном макросклоне плато Путорана. Так как климатически определяемые долготные границы в растительном покрове (т.е. границы между фитохорионами) связаны с изменением влажности, а западный макросклон плато Путорана испытывает существенное влияние Атлантики, являясь, по сути, последним форпостом умеренно-континентального климата в азиатской Гипоарктике (см. выше), на наш взгляд, климатически обусловленная граница первого рода должна проводиться по генеральному водоразделу Енисея и Хатанги, далее на север — Пясины и Хатанги, далее на север Пясины и Верхней Таймыры, и эти данные согласуются с результатами Е.Б. Поспеловой и И.Н. Поспеловым, полученными на основании анализа закономерностей распространения сосудистых растений [26].

Благодарности

Автор выражает искреннюю признательность сотрудникам «Объединённой дирекции заповедников Таймыра», благодаря участию и помощи которых работа автора на плато Путорана оказалась возможной, а также коллегам, делившим с ним тяготы полевой жизни, флористические находки, биогеографические наблюдения и другие открытия — Игоря Поспелова и Елену Борисовну Поспелову. Работа поддержана грантами РФФИ 14-04-01424, 15-34-20101 и 15-29-02647.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Толмачёв А.И. Низовья Енисея как фитогеоргафическая граница // Доклады Академии Наук СССР. сер. А. — 1928. — №9. — С. 143-147.

2. Юрцев Б.А. Проблемы ботанической географии северо-восточной Азии. — Л., 1974. — 160 с.

3. Поспелова Е.Б. О гетерогенности флоры Таймырской подпровинции Аркической флористической области // Ботанический журнал, 2007. — Т. 92 — №12. — С. 1836-1856.

4. Александрова В.Д. Геоботаническое районирование Арктики и Антарктики. — Л., 1977. — 187 с.

5. Толмачёв А.И., Юрцев Б.А. История арктической флоры в её связи с историей Северного Ледовитого океана // Северный Ледовитый океан и его побережье в кайнозое. — Л., 1970. — С. 87-100.

6. Толмачёв А.И. Флора центральной части Восточного Таймыра. Ч. I // Тр. Полярной Комиссии АН СССР, 1932. — Вып. 8. Л. — 126с.

7. Толмачёв А.И. Флора центральной части Восточного Таймыра. Ч. II // Тр. Полярной Комиссии АН СССР, 1932. — Вып. 13. Л. — 75с.

8. Толмачёв А.И. Проблема происхождения арктической флоры и её развития // Тез. докл. делегатского съезда ВБО, секция флоры и растительности — 1958. — Т.1. – Вып. 3. — С. 47-55.

9. Юрцев Б.А., Толмачёв А.И., Ребристая О.В. Флористическое разграничение и разделение Арктики // Арктическая флористическая область. — Л., 1978. — С. 9-104.

10. Yurtsev B.A. Floristic division of the Arctic. — Journal of Vegetation Science, 1994. — Vol. 5 — P. 765-776.

11. Крылов П.Н. Очерк растительности Сибири. — Томск, 1919. — 24 с.

12. Юрцев Б.А. Гипоарктический ботанико-географический пояс и происхождение его флоры. — М.-Л., 1966. — 93 с.

13. Секретарева Н.А. Сосудистые растений Российской Арктики и сопредельных территорий. — М., 2004. — 131 с.

14. Буш Н.А. О делении Сибири на ботанико-географические области // Известия Академии наук Сер. 6., 1917. — Т. 7. — №1. — С. 39-46.

15. Федосов В.Э., Игнатова Е.А., Игнатов М.С. Мхи Севера России // Теоретическая и прикладная экология, 2014. — №1. — С. 22-25.

16. Андреева Е.Н., Вильде Р.О., Чернядьева И.В. Листостебельные мхи // Горные фитоценотические системы Субарктики. — Л. : «Наука», 1986. — С. 91-122.

17. Куваев В.Б. Растительность бассейна оз. Някшингда и её высотное распределение // Путоранская озёрная провинция. — Новосибирск, 1975. — С. 160-186.

18. Куваев В.Б. Очерк растительности южной части гор Путорана // Природно-ландшафтные основы озёр Путорана. — Новосибирск, 1976. — С. 68-85.

19. Жукова А.Л., Кудрявцева В.В. К флоре печёночных мхов низовий реки Курейки (Восточная Сибирь) // Новости систематики низших растений, 1975. — Т. 12. — С. 298–306.

20. Жукова А.Л. Печёночные мхи // Горные фитоценотические системы Субарктики. — Л. : «Наука», 1986. — С. 77–91.

21. Чернядьева И.В. Бриофлора северо-запада плато Путорана // Новости Систематики Низших Растений, 1990. — Т. 27. — С. 153-157.

22. Абрамов И.И., Абрамова А.Л., Чернядьева И.В. *Tortula velenovskyi* Schiffn. — новый вид с плато Путорана (Среднесибирское плоскогорье) // Новости Систематики Низших Растений, 1990. — Т 27. — С. 118-124.

23. Fedosov V.E., Ignatova E.A., Ignatov M.S., Maksimov A.I. Rare species and preliminary list of mosses of Anabar Plateau (Subarctic Siberia) // Arctoa, 2011. — Vol. 20. — P. 153-174.

24. Fedosov V.E., Borovichev E.A., Ignatova E.A., Bakalin V.A. The bryophyte flora of Eriechka River upper course (SE Taimyr), with comments on the first record of Pseudoditrichum mirabile in Asia. // Arctoa, 2015. — Vol. 24. — P. 165-186.

25. Bakalin V.A., Fedosov V.E., Borovichev E.A. Yanov A.V. Liverworts of Putorana Plateau (East Siberia): an updated checklist // Arctoa, 2016. — Vol. 25. — P. 369-379.

26. Поспелова Е.Б. Опыт флористического районирования Таймырского автономного округа с применением кластерного анализа //Труды Рязанского отделения РБО. Выпуск 2. Сравнительная флористика. Часть 2. Материалы Всероссийской школы-семинара по сравнительной флористике, посвященной 100-летию «Окской флоры» А.Ф. Флерова. — Рязань, 2010. — С 234-242.

V.E. Fedosov
United Directorate of Reserves of Taimir

NEW DATA ON THE BRYOPHYTE FLORA OF PUTORANA PLATEAU

New data on the bryophyte flora of Putorana Plateau obtained in 2015th and 2016th are briefly summarized. Before these studies, 70 liverwort species and 260 moss species were known for the territory, where the boundary between cryoxeric Beringia and relatively more humid areas is situated. With its rather humid mesoclimate and higher diversity of ecotopes, the bryophyte flora of Glubokoe Lake surroundings comprises at least 405 species with numerous new findings of montane, calciphilous and boreal species for the area, though some species which are common eastward do not occur there. They appear in eastern extremity of Lama Lake together with suite of xeric species, which mark Beringia. Thus, we propose that this boundary of the first value is rather sharp and divides two studied areas situated in ca. 50 km one from another.

УДК 598.2, 599

С. П. Харитонов [1, 2], Л.А. Колпащиков [1], А.Е. Дмитриев [3], Я.И. Кокорев[4]
[1] ФГБУ «Заповедники Таймыра»
[2] Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
[3] Московский государственный университети имени М.В. Ломоносова
[4] Научно-исследовательский институт сельского хозяйства и экологии Арктики

ПТИЦЫ И МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ПУРИНСКОГО СТАЦИОНАРА И ДОЛИНЫ РЕКИ ПУРЫ

Описана фауна птиц и млекопитающих. Основной район работ — окрестности Пуринского стационара (72°17'401" с.ш., 85°44'960" в.д.), основанного в 1969 г. Научно-исследовательским институтом сельского хозяйства Крайнего Севера ВАСХНИЛ СССР. С 2015 г. этот стационар поддерживается, и работы на нём проводятся благодаря усилим ФГБУ «Объединённая Дирекция заповедников Таймыра». Материал собран, в основном, в течение трёх полевых сезонов 2015-2017 гг. За этот период на стационаре и на р. Пуре встречно 67 видов птиц и 9 видов млекопитающих. Привлечены сведения, собранные с момента основания стационара. Эти сведения содержат упоминания ещё о 10 видах птиц, не встреченных в 2015-2017 гг. В дополнение к работам на самом Пуринском стационаре обследовались ближайшие истоки Пуры, а также сама река Пура.

Пура, Пуринский стационар, птицы, млекопитающие

Введение

По своему современному положению р. Пура на всём протяжении течёт в подзоне типичных тундр [23, 24]. Река Пура является притоком реки Пясина. Из-за своей удалённости река Пура не являлась важной промысловой рекой. Несколько рыболовных точек в конце 20 века тут существовали, однако ещё до конца века прекратили своё существование, о чём свидетельствуют оставшиеся в этих местах разрушенные или полуразрушенные балки. Ближе к устью Пуры (примерно до 60 км от устья) имеется несколько бывших охотничьих балков, также разрушенных до нежилого состояния.

Исток р. Пуры расположен на территории государственного заказника «Пуринский», который в настоящее время принадлежит Объединённой дирекции заповедников Таймыра. Река Пура является западной границей Рамсарского водно-болотного угодья «Междуречье и долины рек Пуры и Мокоритто».

Биологические исследования на Пуринском стационаре (72°17'401" с.ш., 85°44'960" в.д., 335 км на ССВ напрямую от г. Норильска) стали проводиться с 1969 г., когда была сформирована здесь исследовательская точка Научно-исследовательского института Крайнего Севера ВАСХНИЛ СССР, г. Норильск (НИИ сельского хозяйства Крайнего Севера РАСХН, в настоящее время это — НИИ сельского хозяйства и экологии Арктики). Институт проводил здесь работы до 1999 г., причём в 1996-1999 гг. здесь работала международная экспедиция, где изучалась экология и поведение краснозобых казарок [27, 28, 29, 30]. Затем до 2015 г. исследования на стационаре не велись.

Об орнитофауне бассейна р. Пуры имеется ряд публикаций [4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]. Данная статья написана, в основном, по материалам современных исследований 2015-2017 гг. Собранные нами сведения сопоставлены также с неопубликованным «Перечнем видов птиц бассейна р. Пуры» (далее — Перечень птиц), который составлен одним из авторов, Я.И. Кокоревым, собранным им в период работы над кандидатской диссертацией в период 1980-1981 и 1984-1986 гг. Перечень содержит 74 вида птиц [9]. Перечень содержит лишь видовые названия, данные по биологии птиц там отсутствуют. Использованы некоторые данные из полевых дневников Я.И. Кокорева прошлых лет, а также написанная им газетная заметка [6].

В 2015-2017 гг., благодаря усилиям Объединённой дирекции заповедников Таймыра и одного из авторов данного сообщения — Л.А. Колпащикова — удалось возобновить научные исследования на реке Пуре и Пуринском стационаре. Значительную поддержку работам оказывает горно-металлургическая компания «Норильский никель», которая ежегодно весной предоставлял возможность экспедиции за-

броситься в район работ на вертолёте Ми-8, принадлежащем этому предприятию. Л.А. Колпащиков работал на стационаре с 1973 г., когда здесь было место массового отёла северных оленей пясинской популяции. В настоящее время ситуация круто изменилась, олени теперь телятся не у стационара, а восточнее — в бассейнах рек Луктах и Горбита.

Тематика проводимых работ была довольно широка: от ботанических исследований до работ по млекопитающим и птицам. Однако, на первом плане здесь всегда стояли орнитологические исследования. Разные группы птиц и связанные с ними вопросы биологии изучались обычно несколькими участниками экспедиции. Основной упор делался на мониторинг и адаптации птиц и млекопитающих к условиям тундры.

Материал и методика

В 2015 г. заброска экспедиции состоялась 3 июня не на стационар, а на исток р. Пуры возле Второго Пуринского озера. В данном месте экспедиционная группа проработала до 17 июня. 17-21 июня был осуществлён переход на моторной лодке 230 км вниз по Пуре от истока до Пуринского стационара, где экспедиционная группа проработала до 8 июля. 8 июля был осуществлён переход от стационара вниз по Пуре до места её впадения в р. Пясина, это примерно 130 км (рис. 1). В 2016 г. экспедиция из четырёх человек (кроме двух членов — авторов настоящей статьи, в составе экспедиции был также ботаник С.В. Чиненко и фотограф Д.В. Болдырев) проработала на стационаре с 3 июня по 7 июля, заброска и возвращение экспедиции было осуществлено вертолётом Ми-8. В 2017 г. группа из двух человек прибыла на стационар 3 июня и проработала здесь до 27 июня. Затем в течение 27-29 июня был осуществлён переход на моторной лодке 230 км вверх по Пуре до её истока у Второго Пуринского озера. 2 июля группа прошла через Пуринские озёра на юг и до 12 июля базировалась в балке на юге Первого Пуринского озе-

Рис. 1. Путь экспедиции 2015. Тёмные точки — точки картирования различных встреченных объектов (гнёзд птиц, балков, стад оленей и проч.).

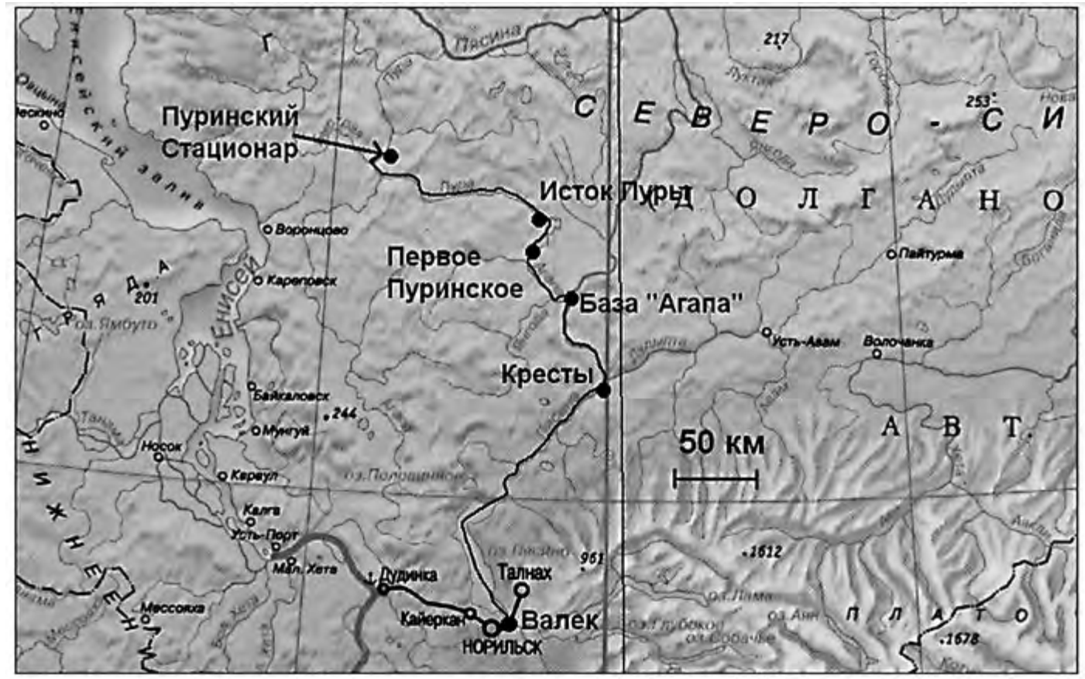


Рис. 2. Путь экспедиции 2017 г. Кружки — места остановок с обследованием окружающей местности. Надписи — названия этих мест.

ра. 12 июня, после 4-х волоков по суше, был осуществлён переход на моторной лодке вниз по р. Большая Дюрюса до места её впадения в р. Агапу, далее 30 км вниз по Агапе до её впадения в р. Пясина (рис. 2).

Основной задачей наших исследований были гусеобразные и хищные птицы, а также миграция и экология северного оленя (*Rangifer tarandus*). В 2015 г. было проведено картирование яров, потенциально пригодных для гнездования сапсанов. Таковыми мы считали яры, возвышающиеся на 6 и более метров над максимальным уровнем разлива и имеющим длину от нескольких десятков метров до 3 км [18]. По ходу обследования мы регистрировали точки (гнёзда и территории без гнёзд) сапсана и колоний краснозобых казарок. Вслед за Quinn et al. [30], колонией называли хотя бы одно гнездо гуся возле хищника или чайковых). Места, где были только территории краснозобых казарок без гнёзд, также считали колониями. Кроме того, картировали все встречи зимняков. Фауну птиц и млекопитающих также подробно фиксировали: отмечали встречи разных видов птиц и млекопитающих, фиксировали координаты встреч редких для данной местности видов, снимали координаты найденных гнёзд и мест встреч, отмечали сроки зацветания растений, вели фото и видеосъёмку. Проводились краткие наблюдения за поведением птиц. Регулярно, в идеале каждый день, все данные из полевого дневника заносились в компьютерную базу данных.

Во время всего периода полевой работы фиксация погоды проводилась ежедневно путём записей всех отмеченных изменений погоды по ходу работы (облачность, направление и скорость ветра, оценка количества осадков), температура фиксировалась: текущая, минимальная за сутки и максимальная за сутки.

Во время нахождения на Пуринском стационаре велось обследование прилежащего района тундры, площадью примерно 30 кв. км., были заложены постоянные учётные орнитологические маршруты, которые охватывали междуречье Пуры и её притока — р. Малой Быстрой (рис.3). В обязательном порядке обследовались три острова (в 2015 г. — два острова) на р. Пуре, лежащие в примерно 7, 1 и 10 км от

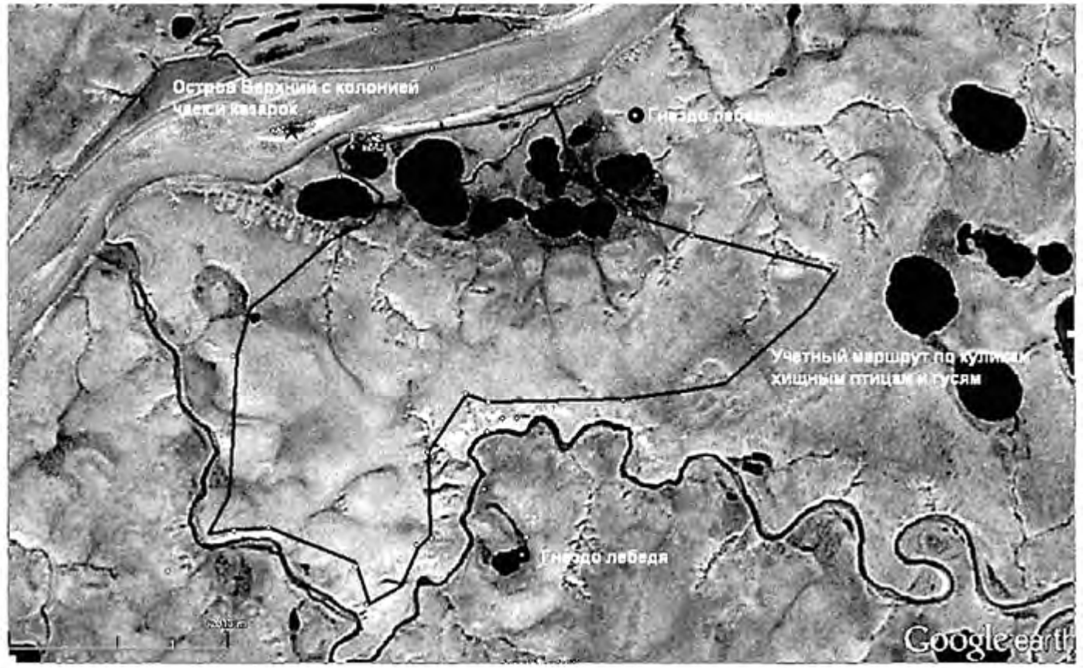


Рис. 3. Общая схема орнитологических экскурсий (чёрная замкнутая линия). Схема дана по ситуации на 2015 г.

стационара. В 2015 г. было обследовано примерно 50 км нижней части течения р. Быстрая, чьё устье располагается в 10 км вверх по Пуре от стационара. В 2016-м, кроме островов, обследованы также 50 км течения р. Быстрая и 10 км низовий Нижняя Буоатангкага, чьё устье располагается примерно в 25 км вниз по Пуре от стационара.

В 2017 г., кроме стандартных орнитологических маршрутов в окрестностях стационара обследованы все 3 перечисленных острова. В 2017 г. большое внимание было уделено экскурсиям от стационара до устья Малой Быстрой, поскольку там весной именно этого сезона образовалась проталина, на которой кормились большие стаи гусей.

Характеристики сезонов 2015-2017 гг.

2015 и 2016 гг. по погодным условиям были сходны, сезон 2017 г. оказался поздним и очень холодным. Что касается р. Пуры, то необходимо отметить одну её интересную особенность: в том месте, где Пура большую часть года вытекает из Второго Пуринского озера, в полноводный весенний период течение здесь обратное, т.е. исток реки на несколько дней становится вторым устьем — вода из Пуры течёт в озеро, а не вытекает из него. При этом на большей части течение Пуры «нормальное» — в сторону реки Пясина. В 2015 г. такая ситуация продолжалась примерно до 14 июня, когда Пура на всём своём протяжении текла в одном направлении. В 2017 г. из-за поздней весны и обильных дождей период высокой воды на р. Пура продолжался до начала июля. Только 2 июля по всей Пуре течение стало однонаправленное — из озера по направлению к р. Пясина.

Поэтому нам 29 июня неожиданно удалось, ориентируясь по изменениям скорости лодки (скорость определяли при помощи GPS) при одной и той же нагрузке мотора (при одном и том же уровне «газа»), определить место, где происходит это интересное явление — разделение течения на Пуре. Это место расположено примерно в 11 км вниз по Пуре, считая от места её выхода из Пуринского озера. Как раз в этом месте с северо-востока в Пуру впадает довольно значительная по размеру река (название неизвестно). Оказалось, что именно от устья этой реки течение на Пуре в самый полноводный период идёт в двух противоположных направлениях.

Сезон 2015 г. был ранним, тёплым и очень дождливым. Ледоход р. Енисей в районе г. Дудинки в 2015 г. начался очень рано — 20 мая. 3 июня, в день заброски, снеговой покров был совершенно зимний, с почти 80% снегопокрытостью. Резкое таяние снега началось с 4 июня. 5 июня отмечена миграция уже нескольких видов куликов. 6 июня Пура почти очистилась ото льда. К 12 июня снег практически растаял, снегопокрытость тундры стала 2-3%. Отрицательных температур в период нашей работы не зарегистрировано. Минимальная температура июня -1˚С, максимальная — 27.0˚С (11 июня). Средняя минимальная суточная температура июня — 3.9˚С, средняя максимальная — 13.9˚С. За период 1-10 июля 2015 г. средняя минимальная суточная температура составила 4.6˚С, максимальная — 13.5˚С. Тяжёлые ливневые дожди отмечены 5, 9, 12, 17, 19, 27 июня, с 1 по 8 июля шли частые дожди и шторма. Вторая половина июля была тёплая с дневными температурами выше 20 градусов.

Сезон 2016 г. был средним по срокам, относительно сухим. Температурный режим был стабилен для этого времени года, без неожиданных заморозков, но с двумя отчётливыми пиками подъёма температуры до критических значений 18-20 июня и 24-28 июня. Было только 9 дождливых дней. Около 40% времени дул С-СВ ветер, около 30% Ю-ЮЗ. Дуло практически всегда, в среднем, около 6 м/с, с порывами до 15-17 м/с.

В момент заброски на стационар снег покрывал около 80% территории, но уже через несколько дней начался плавный подъём температур и снеготаяние усилилось, твёрдые осадки наблюдались до 8 июня, когда на р. Пура пошёл лёд и вода стала подниматься. К 10 июня оторвало лёд на ближнем к стационару озере, но на следующем, более крупном озере, восточнее, даже к 23 июня оставалось закрыто льдом около 80% поверхности, когда на ближнем его почти не осталось. Пик подъёма воды пришёлся на 13 июня, когда ближайший остров на р. Пура (о. Таб) затопило почти полностью. К этому моменту снегом было покрыто около 10-15 % территории, в основном, северные склоны плакора, ложбины и прирусловые обрывы. К 17 июня вода уже стала заметно спадать, а на ближайшем озере льдом осталось покрыто около 2/3. Малые реки и протоки обмелели, так что их стало можно перейти, к 24 июня. Снежников осталось около 5%, которые, по-видимому, держались долго. К началу июля малые реки уже заметно обмелели, так что доставляли трудности при передвижении на подвесном моторе.

В 2017 г. кроме холода, июнь был чрезвычайно дождливым, что вызвало повторный подъём уровня тундровых рек выше уровня весеннего паводка. Следует отметить, что наводнения на Пуре уже после весеннего разлива — явление довольно частое. Иногда оно может произойти даже в начале июля, как было в 1970-м, когда резкий подъём воды произошёл 6 июля. При этом происходит затопление части гнёзд, как таймырских серебристых чаек, так и краснозобых казарок [5]. В 2017 г. ледоход на Енисее в районе Дудинки начался поздно, около 7 июня. 3 июня, в день заброски на стационар, снеговой покров был совершенно зимний, с 95% снегопокрытостью. Если в районе Норильска зима была малоснежная, в районе Пуринского стационара, наоборот, снега было очень много. Балок в день заброски был занесён снегом по самую крышу. В последующие дни температура часто опускалась ниже нуля, снег почти не таял. В течение первых 10 дней отрицательные температуры нередко были и днём. 10 июня снегопокрытость составила 85%, Лишь к концу июня таяние снежного покрова едва перевалило за половину. 15% снегпокрытости тундра достигла лишь 22 июня. Снег вокруг балка полностью не растаял даже к 27 июня — дню нашего покидания стационара. Только 8 июня вода в р. Пура начала медленно превышать зимний уровень, и на снегу, что покрывал лёд, только-только появились тёмные пятна. Ледоход начался 14 июня, проходил медленно и в несколько этапов. В этот же день появились первые ручьи в тундре поверх снега. Максимального весеннего уровня вода в Пуре достигла 20 июня, после чего уровень немного спал, но с 23 июня после обильных дождей уровень воды в Пуре снова пошел вверх. 27 июня уровень в Пуре был уже на 10 см выше максимального весеннего уровня. Погода весь июнь и первую половину июля была чрезвычайно неустойчивой, дули северные ветра, нередко один шторм переходил в другой практически без перерыва. Периоды относительно хорошей погоды составляли обычно по не-

сколько часов. Минимальная температура июня — -2.7˚С Средняя минимальная суточная температура июня составила +1.4˚С средняя максимальная — +12˚С. Резкое кратковременное повышение температуры имело место 24-25 июня, когда минимальная ночная составила 10.1˚С, максимальная дневная (она же максимальная за месяц) — 24.7˚С. Минимальная температура первой половины июля — +0.1˚С, максимальная, уже в р-не селения Кресты — 17.3˚С, средняя минимальная июля — +3.6˚С, средняя максимальная — 13˚С. Начиная с 15 июля и до конца экспедиции ударила жара с дневными температурами до 28˚С, что, впрочем, для биологических процессов значения не имело, поскольку период, когда птицы должны были начинать гнездиться, давно прошёл.

В 2015 г. первые отдельные цветы на ивах в районе истока Пуры появились 4 июня, листья на иве в этом районе начали раскрываться с 13 июня. На карликовой берёзе листья стали распускаться с 12 июня. Вылет типулид в ближайших окрестностях стационара отмечен 22 июня. Первые шмели отмечены очень рано, ещё в период, когда группа находилась на истоке Пуры — 6 июня. В это время цвела только ива, и то период массового её цветения ещё не настал. Единичные, видимо, перезимовавшие, комары впервые отмечены 19 июня. На стационаре единичные комары появились с 22 июня, в их количество стало заметным с 6 июля. Действительно массовое появление комаров отмечено 11 июля, когда экспедиционная группа находилась уже в устье Пуры.

В 2016 г. вылет типулид в ближайших окрестностях стационара отмечен 20 июня. Первые шмели (*Bombus polaris*) отмечены 9 июня. Единичные, видимо, перезимовавшие, комары отмечены 18 июня. На стационаре заметные комары появились с 23 июня.

Несмотря на столь холодный сезон 2017 г., отдельные цветы на ивах встречены уже 3 июня прямо на месте посадки вертолёта: цветы были на едва выступивших из-под снега кончиках ветвей ив. Первые листья на ивах начали появляться в районе только с 24 июня. Первый цветок — нордосмия — отмечен у стационара лишь 20 июня. До этой даты, кроме ив, ничего не цвело.

Первый шмель в тундре отмечен возле Пуринского стационара только 20 июня. Вылет ручейников около стационара отмечен 16 июля. Первые крупные типулиды — лишь 6 июля около балка на южном берегу Первого Пуринского озера. Первые, ещё отдельные, выведшиеся в этом сезоне, комары отмечены в 80 км вниз по Пуре от истока 29 июня. Первый день, когда у Пуринских озёр комаров действительно стало много, — это 8 июля.

Все три сезона были сезонами очень низкой численности леммингов (балл 1 — «очень мало») и заметной численности песцов (см. раздел, посвящнный млекопитающим).

Аннотированный список видов птиц

Чернозобая гагара — *Gavia arctica*

Обычная птица, встречалась на всём протяжении р. Пуры. На истоке Пуры краснозобых гагар больше, чем чернозобых, в районе стационара доминировала чернозобая. В 2015 г. на озёрах возле стационара гнездилось, по крайней мере, 2 пары чернозобых гагар, однажды здесь в гнездовое время (1 июля) встречена группа из 5 птиц, которые демонстрировали на озере характерную для гагар «карусель»: птицы плавали друг за другом по кругу. Возможно, в этой «карусели» участвовала и одна гнездящаяся пара, чьё гнездо к этому времени было разорено.

Одно из гнёзд находилось на озёрном островке на расстоянии примерно 50 м от стационара. Гнездостроительная активность началась поздно — 25 июня, что однако объяснимо: лёд на озере окончательно растаял 23 июня. Глубина озера в месте гнезда — 40 см. Первое яйцо было отложено 27 июня, второе — 29 июня. Утром 7 июля в гнезде лежало 1 яйцо, никто его не насиживал. По озеру плавала одна гагара, в течение всего для временами приближалась к гнезду до примерно 10 м, но затем отплывала обратно, явно боясь сесть на гнездо. Второй птицы не было. Самое вероятное объяснение произошедшего — насиживающую на гнезде птицу взял орлан-белохвост (эти птицы постоянно наблюдались у стационара, обычно по одной, но один раз отмечена группа их 4-х птиц). Оставшееся яйцо было съедено таймырскими серебристыми чайками только вечером 7 июля. В этом плане интересно, что чайки садились возле

гнезда весь день, но до вечера яйцо не трогали. Не трогали они яйца и ранее, когда данная пара гагар покидала гнездо и не менее чем на полчаса перелетала на соседнее озеро, где устраивала взаимные брачные демонстрации.

В 2016 г отмечено 11 пар и найдено 4 гнезда, в двух из них было 1 и 2 яйца. Гнездится на небольших пограничных островках растительности у берегов пойменных озёр. Гнездо около стационара, на том же островке, что и в 2015 г., вплотную соседствовало с гнездом таймырской серебристой чайки. Птицы неоднократно пытались выгнать друг друга, но безуспешно. Тем не менее, и та, и другая пара успешно насиживала яйца вплоть до отлёта 7 июля. Оценочная плотность лежит в пределах 0,7-1 пар / км. кв.

В 2017 г. первая встреча весной довольно поздно для этого вида — 9 июня: птица сидела на полынье среди льдов на Пуре. 10 июня на этой полынье уже было 2 чётко обособленные пары чернозобых гагар. С 18 июня начались кратковременные, со всё увеличивающимся временем пребывания «разведочные полёты» одиночной гагары (а с 22 июня — парой, прибывая сначала по одиночке, а потом вдвоём) с полыньи на Пуре на озеро около стационара, хотя 18 июня оно было ещё покрыто льдом, одни закраины. Как оказалось, гагары были нацелены на прошлогоднее гнездо на маленьком островке озера примерно в 50 м от стационара. Во время всего нашего присутствия гнездо было затоплено и к 27 июня не освободилось от воды. Загнездились ли гагары там в этом году на озере, в результате, осталось неизвестным

Краснозобая гагара — *Gavia stellata*

В 2015 г. первые токовые крики краснозобых гагар отмечены 5 июня, когда экспедиция базировалась на истоке Пуры. Всего на истоке Пуры встречено несколько пар этих гагар, здесь их было больше, чем чернозобых. У стационара краснозобая гагара наблюдалась лишь однажды: одиночная птица на ближайшем к стационару озере встречена 25 июня. В 2016 г. отмечена только 1 пара 11.06 на большом озере к юго-востоку от стационара. В 2017-м первая пара этих птиц отмечена на Пуре 12 июня. 15 июня на ближайшем к стационару озере отмечено кратковременное токование, после чего птицы озеро покинули и больше тут не отмечались. 8 июля, уже в окрестностях Пуринских озёр наблюдалось интересное поведение любопытства у пары, скорее всего, негнездящихся краснозобых гагар: птицы подплывали на несколько метров и рассматривали кучу наших вещей, сложенных на берегу и приготовленных для волока. Ранее такого типа любопытство и приближение к человеческим вещам мы наблюдали ранее только у белоклювых гагар.

Белоклювая гагара — *Gavia adamsii*

В 2015 г. первый характерный хохочущий крик белоклювой гагары отмечен 6 июня на истоке Пуры. Остальные три встречи — одиночные птицы встречены только на р. Пясина, на Пуре не встречали. В 2016 г. отмечена только 1 птица 6 июня, она полдня сидела на ледовом разводье на озере у стационара. В 2017 г. это была самая ранняя из гагар по весеннему прилёту: одиночная гагара отмечена на разводьях Пуры недалеко от стационара 8 июня. Вторая птица появилась к вечеру 8 июня. 9 июня здесь уже было две чётко выраженные пары. Прилетали белоклювые гагары не с юга, а с севера вверх вдоль русла Пуры — значит, двигались со стороны Карского моря. Потом их здесь стало 5. Белоклювые не отплывали от идущего вдоль берега человека, даже подплывают ближе к нему (высокая степень любопытства у белоклювых гагар наблюдается нами во все сезоны), а вот чернозобая гагара плавала в полынье так, чтобы быть максимально удалённой от человека и отдельно от белоклювых гагар.

Тундровый лебедь — *Cygnus bewickii*

В 2015 г. лебеди встречались на всём протяжении пути, общее число учтённых за сезон птиц — 204. Размер групп от 1 до 41 птицы, последняя отмечена 2 км южнее базы «Усть-Тарея» (рис. 4). Как известно, численность тундровых лебедей на Таймыре растёт [17]. В 2015 найдено 3 гнезда лебедей: одно — на истоке Пуры, два гнезда — в окрестностях стационара. Размер кладок — 5, 4 и 4 яйца. По наблюдениям одного из авторов, в 1970-е годы у стационара наблюдалось только одно гнездо лебедя, и то на левом берегу Пуры, который мы в 2015 г. не обследовали. На правом берегу, где стационар, гнёзд не было. То есть появление двух гнёзд в ближайших окрестностях стационара лишний раз свидетельствует о росте численности тундровых лебедей в данном районе.

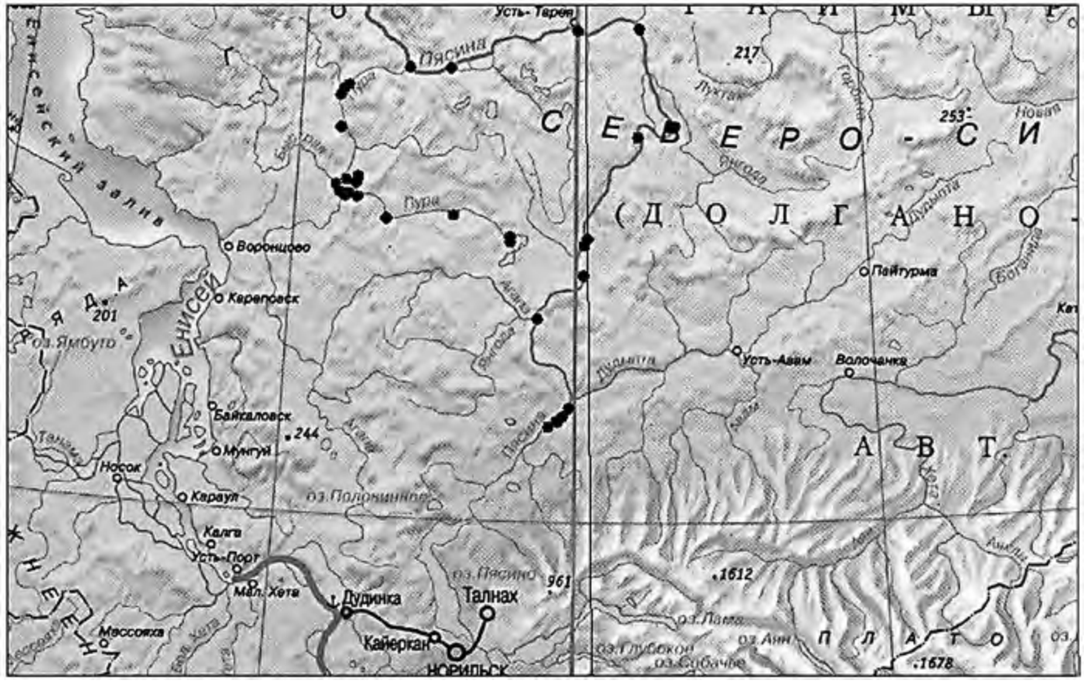


Рис. 4. Места встреч тундровых лебедей в 2015 г. (чёрные кружки).

Подавляющее большинство лебедей встречено в группах на реках Пура или Пясина. Это означает, что почти все встреченные нами лебеди — неразмножающиеся особи. При этом, как уже было сказано, были встречены и гнёзда. Остаётся неясным, почему так много было неразмножающихся. Если причина массового неразмножения белолобых гусей и гуменников может быть понятна — высокая численность песцов в тундре, — то что мешало размножаться встреченным лебедям, не ясно, поскольку песцы для этих крупных птиц большой угрозы не составляют.

В 2016 г. в окрестностях стационара, на плакоре у слияния рек Малая Быстрая и Пура найдено гнездо с 5 яйцами. Одного лебедя часто видели на Пуре напротив стационара, но гнезда найти не удалось. Известные с 2015 г. гнёзда были пусты, хотя лебеди в небольших количествах встречались регулярно, практически каждый день. Часть из них были явно неразмножающиеся, с прошлогодними птенцами, другие — пары и одиночки. Почему они не размножались, осталось неясным. 2 июля при осмотре около 50 км нижнего течения р. Быстрая и р. Пуры вверх по течению до р. Моховая отмечено несколько скоплений в 13, 1, 4, 74, 10 птиц. В двух случаях на Быстрой и в одном на Пуре скопления были довольно большие и устойчивые, т.е. проехав на моторке по реке вверх и подняв лебедей на крыло (несколько особей уже залиняли), на обратном пути через несколько часов, мы заставали их на том же месте.

В 2017 г. лебеди встречались на всём протяжении пути, общее число учтённых за сезон птиц — примерно 130, что почти в 2 раза меньше, чем в более тёплый сезон 2015 г. Размер групп от 1 до 30 птиц. Отмечены с самого начала нашего пребывания на стационаре. Найдено 2 гнезда: одно — на озере возле р. Малой Быстрой примерно в 5 км от стационара. Гнездо располагалось в том же месте, что и в 2015 г. (в 2016 г. здесь гнезда не было). Кладка состояла из 3 яиц (в более тёплый 2015 г. — 4). Второе гнездо было на берегу 2-го Пуринского озера в самой южной его точке, в кладке 2 яйца. Наблюдалось широко известное явление — в холодные и поздние сезоны размер кладок тундровых лебедей, в среднем, меньше, чем в тёплые сезоны. 12 июля во время прохода примерно 20 км вниз по течению Большой Дюрюсы встречено 2 выводка лебедей — 2 и 4 птенца соответственно. Возраст птенцов был не более 2 дней, то

есть вылупление в 2017 г. прошло 11-12 июля, что является для данной местности нормой. Кроме как на воде, тундровые лебеди нередко кормились в тундре недалеко от рек и озёр. Кормились чаще парами, но иногда образовывали скопления из нескольких десятков птиц. Одно такое скопление — до 30 птиц — наблюдалось нами 27 июня на Пуре в месте 72°12'320" с.ш., 85°33'836" в.д.

Гуменник — *Anser fabalis*

Массовый вид гусей на реках Пура и Пясина. Встречались в течение всех сезонов. В 2015-м весенняя миграция продолжалась ещё в течение нескольких дней после заброски на исток Пуры 3 июня: гуси там летели на северо-восток широким фронтом. Сезон для гнездования был явно неблагоприятен: найдено только одно гнездо с 3 яйцами в окрестностях стационара, в то время как число встреченных гуменников превысило 2500. Начало вылупления птенцов пришлось на 8 июля, когда встречен первый выводок на воде с недавно вылупившимися гусятами.

В отличие от белолобых гусей, гуменники на север на линьку практически не мигрировали, а линяли здесь же — в нижнем течении Пуры (по крайне мере от устья р. Быстрой до устья Пуры) и на северном отрезке р. Пясина — на нашем пути от устья Пуры до посёлка Усть-Тарея (это примерно 15 км западнее базы «Усть-Тарея»). Первые линные несколько птиц встречены нами очень рано — 2 июля на р. Быстрой, вместе с линяющими там краснозобыми казарками. Последние линяющие птицы на Пясина — 13 июля. Всего отмечено 15 линных точек (рис. 5), причём примерно 10 из них — линники у яров, 8 из них — возле мест, где сидит какой-либо хищник: зимняк (6 случаев) или сапсан (2 случая). То есть имеется заметное тяготение гусей формировать линное скопление возле места, где по тем или иным причинам (гнездо, территория без гнезда или просто точка, где предпочитает держаться) находится хищник (рис. 5). В нескольких линниках на Пуре 8 июля вместе с гуменниками отмечены и десятки линяющих краснозобых казарок.

В 2016 г. найдено у стационара только 2 гнезда, одно на краю плакора, обрывающегося в Пуру, дру-

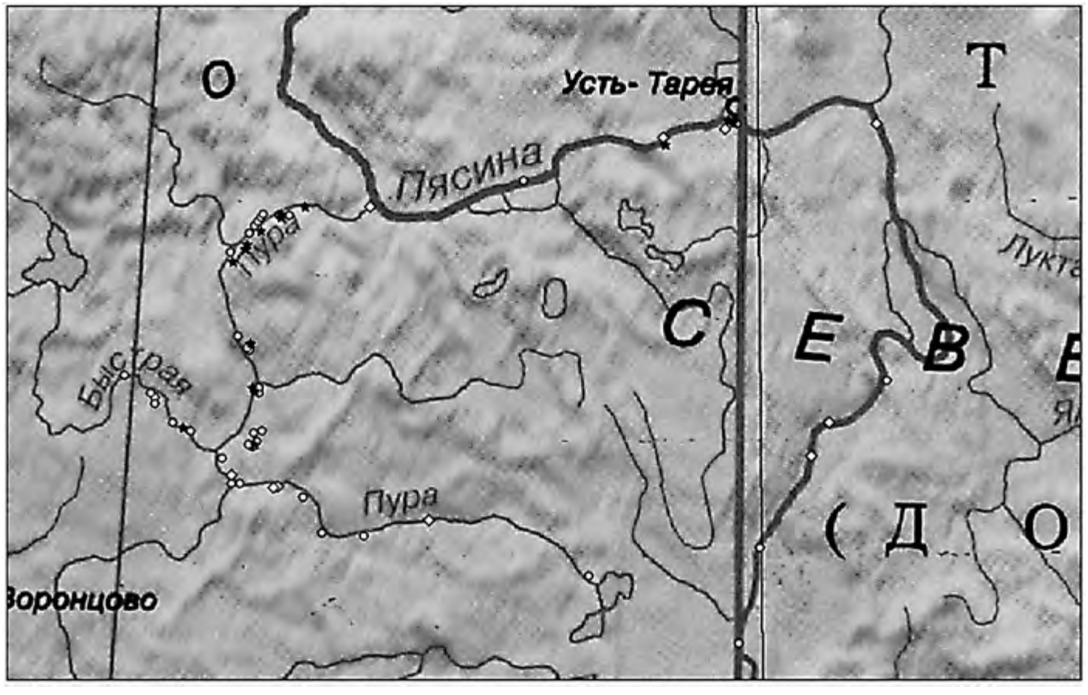


Рис. 5. Линники гуменников в 2015 г. (звёздочки). Белые кружки — встречи зимняков, ромбики — встречи сапсанов

гое на склоне в долину р. М. Быстрая (6 яиц, самое свежее 11.06.2016). 2 июля при осмотре около 50 км нижнего течения р. Быстрая отмечено 4 потенциальных линника с 9, 8, 13, 35 особями, небольшая часть которых уже не летала. У устья р. Нижняя Буоатангкага также отмечено 8 плохо летающих линных особей. Места для линников они предпочитали у яров, на которых гнездится или часто присаживается, или гнездился ранее хищник-покровитель (зимняк — трижды и сапсан — в 2016-м). Пока сложно сказать могут ли такую роль играть колонии таймырской чайки.

В 2017 г. миграция шла совместно с белолобыми гусями довольно широкой полосой, но не с юга на север, «как положено» и как это было в 2016 г. (см. «Белолобый гусь»), а с севера на юг вверх вдоль русла Пуры. Гнёзд гуменников в 2017 г. мы не находили. Наблюдались «десанты» по нескольку пар гуменников на остров Таб (1 км вверх по Пуре от стационара) — птицы там кормились сухой травой и явно пытались удержаться на острове, возможно, с целью гнездования. Однако, гуменников, впрочем, как и подобные «десанты» белолобиков, с острова за несколько часов изгоняли находящиеся там краснозобые казарки (численность группы казарок на острове до 40 птиц), которые формировали на острове гнездовую колонию внутри колонии таймырских серебристых чаек. Несколько негнездящихся гуменников держались на острове Нижний, где располагалась колония белолобых гусей (рис. 5). 12 июля 2017 г. на реке Большая Дюрюса отмечено 2 выводка гуменников со свежевылупившимися птенцами.

По наблюдениям с 1980-х годов, численность линяющих гуменников на реках у стационара резко колебалась (максимум численности был в 1984 г., когда было 1300 линяющих гусей этого вида на 100 км Пуры и притоков), однако общего уменьшения численности не происходило [26].

Белолобый гусь — *Anser albifrons*

Массовый вид гусей. На истоке Пуры в 2015 г. мы застали окончание миграции белолобых гусей на север, которая шла широким фронтом и продолжалась до 9 июня 2015 г. 17 июня при нашем спуске по р. Пуре от истока на примерно 120 км этой реки встречено 500 белолобых гусей. Поскольку, это было уже начало гнездового сезона, это означает, встреченные птицы, которые группами держались на реке, явно не собирались в этом году приступать к размножению.

В 2015 г. было найдено 3 или 4 гнезда белолобого гуся. Поведение одного гуся возле территории сапсана на яру 19 июня позволяло предполагать наличие гнезда. Гнездо не было обнаружено по следующей причине: когда мы проходили это место на моторной лодке, шёл очень сильный ливень, и мы решили не высаживаться, чтобы не порушить возможное гнездо сапсана и этого белолобого гуся. Остальные 3 гнезда с кладками 2-7 яиц были найдены 25 июня на о. Нижний (рис. 6), 10 км вниз по Пуре от стационара. Единичные белолобые гуси присутствовали в линниках гуменников на Пуре.

Миграция на линьку в дельту р. Пясина на север от стационара началась очень рано — 25 июня. В период 25 июня—7 июля в районе стационара на миграции на линьку учтено более 2000 белолобых гусей. Однако, поскольку учёты проводились лишь меньшую часть суток, их тут пролетело гораздо больше. В отличие от гуменников, белолобые гуси на Пуре линников практически не образовывали. Единичные линные птицы встречены очень рано по сезону: 2 июля на р. Быстрой. Ещё одна небольшая группа из 6 линных птиц встречена на небольшом озере возле балка напротив устья р. Мокоритто 12 июля. Тогда же встречены и первые гусята, хотя реально вылупление могло быть несколькими днями раньше. Единственный линник, встреченный нами на р. Пясина, состоял из всего 12 птиц. Гуси встречены 14 июля немного южнее базы «Усть-Тарея» и держались строго яра, где гнездилась пара сапсанов.

В начале сезона 2016 г. в районе стационара 3-4 июня летели, в основном, на северо-запад, затем направление миграций устойчиво сменилось на северное. 13 июня найдено 1 гнездо с пятью яйцами, а 15 июня гнездо с двумя свежими яйцами. Всего в материковой части района стационара в период с 13 июня по 3 июля найдено 10 гнёзд с (5, 6, 5, 6, 3, 6, 3, 2, 7, 7) яйцами. Все они располагались на склонах плакора, среди них было две группы по два гнезда. Одно гнездо с 2 яйцами обнаружено под защитой зимняка в среднем течении реки Быстрая 2 июля. В этот же период некоторое небольшое количество пар, троек и единичных особей были отмечены пасущимися на низинах у реки Малая Быстрая и около стационара. Это были либо отдыхающие партнёры, либо неразмножающиеся птицы.

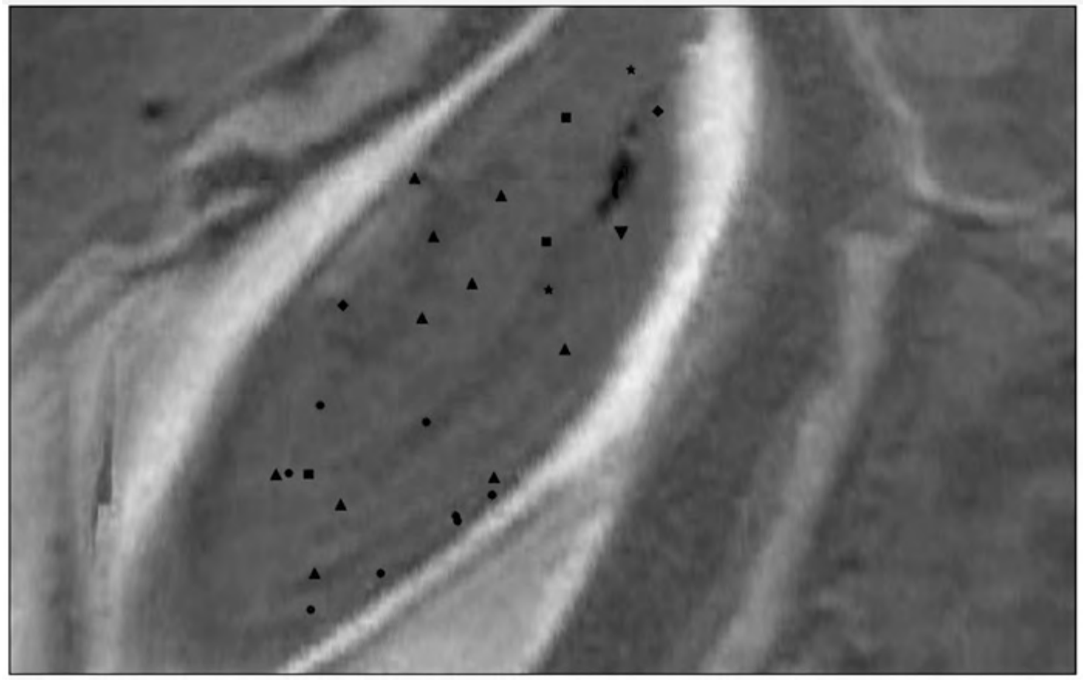


Рис. 6. Расположение гнёзд белолобых гусей на о. Нижний в 2015 (квадраты), 2016 (кружки) и 2017 (треугольники) гг. Гнёзда краснозобых казарок на о. Нижнем в 2015 (звёздочки), 2016 (треугольники остриём вверх) и 2017 (треугольник остриём вниз) гг.

На о. Нижний отмечена довольно разрежённая колония из 8 пар с гнёздами, содержащими от 1 до 7 яиц, в средним, 3,9. Колонию явно посещал песец.

22 по 27 июня 2016 отметилась первая волна пролёта гусей на линьку: 6 встреч от 24 до 6 особей в стае (в среднем, 10,3 особи). Следующая волна была с 1 по 4 июля, когда было учтено около 1020 особей в 50 группах от 4 до 100 особей в каждой (в среднем, 19,6), пролетевших в северном направлении.

2 июля при осмотре около 50 км нижнего течения р. Быстрая и 3 июля при осмотре устья р. Моховая, нами отмечено 11 групп гусей в общей сложности состоящих из 202 особей (в среднем, 18.4), которые паслись на берегах рек, и только 2 группы в 40 и 36 (в устье Моховой) особей сидели на воде. Судя по всему, все гуси ещё не потеряли способность к полёту.

4 июня 2017 г. был последний день именно массовой миграции — пролетело более 2 тыс. белолобых гусей и гуменников. В этом году весенняя миграция гусей шла в противоположном (относительно 2016 г.) направлении — с севера на юг. Прилёт гусей в район стационара с севера означает следующее: эти два вида гусей летели с зимовок в Западной Европе вдоль побережья Северного Ледовитого океана, далее летели так до дельты реки Пясина, где много островов и где, в дальнейшем, эти гуси собираются на линьку (пролёт гусей на северо-восток в сторону дельты Пясина наблюдается каждую весну на станции имени Виллема Баренца, бухта Медуза, 16.5 км на юг от п. Диксон [16]). Долетев весной до дельты Пясины, часть этих гусей поворачивала на юг и летела вверх по р. Пясина, явно разлетаясь вверх по притокам, в том числе и вдоль Пуры. На том участке Пуры, где расположен стационар, весенний прилёт получается с севера на юг.

Как уже отмечено, в 2015 г., весенняя миграция на истоке Пуры шла на север, а в 2016 г. в районе стационара также на север. В 2017 г. картина миграции, как описано выше, была совсем иной. Возможно,

изменение направления миграции в 2017 г. связано с необычно холодным, поздним и многоснежным сезоном 2017 г., отчего в тундре во время миграции фактически не было проталин, и гусям негде было кормиться.

В 2017 г. во время миграции сотенные стаи птиц садились кормиться на большую проталину, которая образовалась в устье р. Малой Быстрой, примерно 2.5 км вверх по Пуре от стационара. 9 июня на этой проталине удалось отснять видео, где присутствовал белолобый гусь-альбинос (рис. 7).

Рис. 7. Белолобый гусь альбинос влево внизу кадра (стоп-кадр из видео).

Поисковое поведение для места гнездования пар белолобых гусей на суше наблюдалось примерно до 20 июня, но гнёзд на материковой тундре мы не нашли. Видимо, это было связано с довольно высокой активностью песцов в районе стационара.

Все гнёзда, что мы нашли в сезоне 2017 г., располагались на острове Нижний (10 км вниз по Пуре от стационара). Колония белолобых гусей на острове в 2017 г. составляла 10 гнёзд (рис. 6). Размер кладок составлял от 2 до 8 яиц. В данном районе белолобые гуси, в отличие от краснозобых казарок, не гнездятся в ивняке, а только посреди травы. Видимо, по этой причине нет гнёзд белолобых на острове чуть выше устья Малой Быстрой — там почти сплошной ивняк. Гнездиться на острове Таб белолобым гусям не дают, скорее всего, краснозобые казарки, которых на острове держится до 40 птиц и которые формируют тут свою колонию внутри колонии таймырских серебристых чаек. Подсаживающиеся на остров пары и небольшие группы белолобых гусей краснозобые казарки довольно быстро «выдавливают» с острова при помощи своего территориального поведения.

В 2017 г. начало миграции на линьку мы застали уже будучи на Пуринских озёрах. Первые стаи в 30-50 птиц полетели на линьку в 2017 г. 4 июля (в 2015 — 25 июня). Направление полёта на линьку, как и в 2015 г., — на север, явно направлением на дельту р. Пясина. Миграция на линьку была слабой, например, 4 июля отмечено всего 5 стай белолобых гусей. 5 июля отмечена всего одна стая.

12 июля на Агапе, примерно в 20 км вверх от устья, встречен выводок белолобого гуся с 3 вылупившимися в этот день гусятами.

Судя по имеющимся сведениям, за последние 4 десятилетия произошли серьёзные изменения в распределении белолобых гусей на линьке. Отмечено, что численность линных белолобых гусей в окрестностях стационара постепенно уменьшалась от максимума в 1984 г. в 1600 гусей на км Пуры и притоков [26], и к моменту наших работ линников белолобых гусей здесь практически не было. В дополнение к тому, что наблюдаемые миграции на линьку были на север, это означает, что белолобые гуси из данного района стали улетать линять в дельту Пясины. На Пуре и притоках сейчас линяют практически только гуменники и краснозобые казарки.

Пискулька — *Anser erythropus.* Скорее всего, эти гуси несколько раз встречены нами в 2015 и 2017 гг. Главный критерий, по которому мы их отличали от белолобых гусей — голос. Действительно, голос этих гусей напоминает не гоготание (которое, пусть и писклявое, характерно для белолобых гусей), а именно хорошо выраженный крик. В 2015 г. отмечено 3-4 пары этих птиц на истоке Пуры, 28 июня пара этих птиц пролетела на север в одной стае с парой белолобых гусей. В 2017 г.отмечена у стационара стая в 6 птиц 4 июня, стая 6 птиц — 5 июня и стая в 8 птиц — 6 июня. Реальное число пискулек наверняка было бóльшим, поскольку эти птицы крайне сложно отличаются от белолобых гусей. По этой причине

нельзя сказать на 100 процентов, были ли пискульки, поскольку получить доказательное фото этих гусей не удалось. Однако в Перечне птиц вид присутствует, это означает, что этот вид отмечался здесь и ранее.

Краснозобая казарка — *Branta ruficollis*

Массовый вид в районе Пуры, по определению Кокорева и Квина, на Пуре и её притоках в 80-х годах прошлого века гнездилось примерно 5% от мировой популяции краснозобой казарки [26]. Птицы гнездятся здесь в колониях около соколов-сапсанов, на островах совместно с таймырскими серебристыми чайками и, в те годы, когда высока численность леммингов, около гнёзд белых сов [27, 28, 29, 30].

В 2015 г. первые три краснозобых казарки встречены на истоке Пуры 4 июня, что, по всей видимости, и было днём появления первых казарок в данном районе. Весенняя миграция на север наблюдалась до 7 июня включительно. Первое гнездо с 3 яйцами располагалось на яру в 2.6 м от гнезда сапсана, примерно в 120 км вниз от истока Пуры. Следующие 2 гнезда были на территории сапсана (территория без гнезда) на яру немного ниже устья р. Моховой. В гнёздах было 4 и 5 яиц. Следующие 2 гнезда (4 и 2 яйца в кладках) встречены на о. Таб возле стационара. В самом деле, это были уже остатки колонии казарок на этом острове, которую к нашему приезду съел временами переплывающий на остров песец. Казарки, видимо, с разорённых гнёзд плюс некоторое количество негнездящихся образовали группу примерно из 40 птиц, которая несколько дней перемещалась в ближайших окрестностях стационара, в том числе посещала и остров Таб. Спустя несколько дней группа исчезла из окрестностей стационара. Из двух оставшихся гнёзд на о. Таб одно было съедено песцом, второе, скорее всего, было успешным (см. раздел «Песец»). Ещё 2 гнезда, 5 и 2 яиц в кладках, были найдены 25 июня на о. Нижний, примерно в 10 км ниже по Пуре от стационара, где была колония белолобых гусей.

Особенностью сезона 2015 г. было очень раннее (2 июля) массовое начало линьки у краснозобых казарок. Основные линники обнаружены нами на реке Быстрой, притоке Пуры. Численность линных стай доходила до 100 птиц (всего их тут встречено примерно 300 особей), несколько десятков казарок были уже с выпавшими маховыми и не могли летать. Столь раннее начало линьки можно объяснить только одним — большинство прилетевших в данный район казарок в этом году и «не собирались» размножаться: прилетев на места гнездования, они менее, чем через месяц после прилёта залиняли. Причина этого явления не до конца понятна. Не ясно, почему в двух встреченных нами колониях на территориях сапсана было всего 3 (1+2) гнезда, хотя вполне могло быть и значительно больше (в колониях на Агапе мы наблюдали до 7 гнёзд казарок на территории сапсана [17]. Часть птиц загнездилась на островах, однако, хотя и там казарок разоряли песцы, хозяева разорённых гнёзд не могли столь рано приготовиться к линьке, и едва ли были в числе первых линяющих. Несколько десятков казарок линяло на самой Пуре, выше о. Большого (недалеко от устья Буотанкаги) в смешанной стае с гуменниками.

Осталось также непонятным, почему не было гнёзд казарок на большом острове в устье Пуры — судя по тому, что колония таймырских серебристых чаек на острове существовала, песец на этот остров не переплывал.

В 2016 г. первые казарки отмечены на пролёте 6 июня. Возможно, в 2016 году пролёт был слабо выражен (1, 4, 2, 6, 1, 12 птиц в группах), однако начиная с 9 июня мы не встречали пролетающих птиц, а отмечали только небольшие группы не размножающихся или готовящихся к размножению местных птиц.

Всего в районе наших работ было отмечено 3 колонии казарок, две из которых располагались на Пуринских островах, острове напротив устья р. Малой Быстрой и Таб (среднем) вместе с колониями таймырской чайки, а ещё одна на обрывах реки Малая быстрая у гнезда сапсана. Также мы обнаружили два гнезда казарки (5 и 3 яйца) и 8 неразмножающихся особей на о. Нижний.

На о. Таб, за которым мы вели наблюдение, до подъёма воды наблюдалось до 5 пар казарок, которые собирались, по всей видимости, гнездится, однако им помешал сильный подъём воды, и после 15 июня, когда вода уже частично спала, на острове мы наблюдали только 3 пары казарок, из которых, как мы выяснили 19 июня, загнездится только 2 (гнёзда с 5 (одно после было разбито, по-видимому самой казаркой) и 5 яйцами).

На одном из гнёзд мы установили фоторегистратор, в результате работы которого выяснилось, что в

период с 19 по 24 июня насиживающая самка сходила с гнёзда 21 раз, в общей сложности на 284 минуты из 7485 минут всех наблюдений, то есть не насиживала около 7% времени.

На острове напротив устья Малой Быстрой всего отмечено 7 гнёзд (7, 6, 4, 5, 5, 4 и 5 яиц). Колония располагалась около берега, на обрыве, немного дальше от реки чем чайки, практически в линию, в очень густом ивняке высотой до 1 метра. Птицы сидели очень плотно.

2 июля мы осмотрели около 50 километров нижнего течения реки Быстрая. Колоний обнаружено не было, мы встречали только птиц отдыхающих на воде и пасущихся на берегу. Всего отмечено 7 мест потенциальных линников. Из которых только в одном месте птицы сидели на воде вместе с другими гусеобразными под защитой зимняка. Во всех других случаях казарки паслись на берегу в отдалении от территории охраняемой пернатыми хищниками-покровителями. Ни в одном из случаев рядом не было жилых гнёзд других казарок.

В 2017 первые 3 птицы отмечены на о. Таб 4-го июня, хотя не исключено, что казарки впервые появились днём раньше. 5-го июня там уже было 12 птиц, 6 июля — уже более 20. Наблюдения по окрестностям не выявило прилёта краснозобых казарок с севера. Учитывая быстрое нарастание численности краснозобых и отсутствие прилётов с севера, остаётся признать, что краснозобые казарки, в отличие от белолобых гусей и гуменников, в 2017 г. прилетали в данный район «как и положено» — с юга. 4-23 июня 2017 г. удалось наблюдать формирование колонии краснозобых казарок внутри колонии таймырских серебристых чаек на острове Таб (72˚17’ с.ш., 85˚43’ в.д.) на реке Пуре. Наблюдения, фото- и видеосъёмка проводились длиннофокусной техникой с расстояния около 900 м, чтобы исключить влияние наблюдателя на поведение птиц. 8 июня казарки прибыли на остров стаей численностью до 40 особей. В стае временами наблюдались серьёзные агрессивные столкновения между парами. Тем не менее, стая не распадалась. Периоды агрессии сменялись периодами мирной кормёжки: казарки паслись на сухой прошлогодней траве бок о бок. Временами большинство особей садились на расстоянии примерно метр друг от друга, и вся стая спала. В этот же день 8 июня от стаи отделилось три пары, которые быстро заняли территории на максимальном удалении от стаи; здесь затем появились первые гнёзда («индивидуалисты», по терминологии [15]). Остальная часть казарок то собиралась в стаю, то рассредоточивалась по острову. Следующие гнёзда появлялись около двух мест, где временами казарки собирались в стаи после периодов рассредоточения или недалеко от первых поселенцев («коллективисты», по терминологии [15]). Среди этой категории казарок едва какая-нибудь пара захватывала территорию, тут же именно на эту территорию начинали претендовать ещё от 1 до 3 пар, хотя вокруг было полно свободного пространства. Казарки пресекали попытки белолобых гусей и гуменников загнездиться на том же острове. Прогоняли их не атаками, а медленно «наступая», продолжая поедать сухую траву. Таким образом они постепенно оттесняли гусей других видов к краю острова и побуждали их покинуть остров. 23 июня в смешанной колонии чаек с казарками было 23 гнезда таймырских серебристых чаек, 6 гнёзд казарок с кладками и 2 гнездовых лунки только приступающих к гнездованию казарок (рис. 8). В 2017 г. во время нашего пребывания песцы ни разу не переплывали на остров и не разоряли гнёзда чаек и казарок (это неоднократно наблюдалось в 2015 и 2016 гг.), что способствовало успеху наших наблюдений.

Одно гнездо с 3 яйцами найдено 24 июня на острове Нижнем в 10 м от озера, его координаты: 72°20'015" с.ш., 85°51'747" в.д. На острове немного выше по течению от устья Малой Быстрой среди колонии чаек найдено 4 гнезда краснозобых казарок.

27 июня во время движения вверх по Пуре наблюдалось два больших скопления краснозобых казарок: 40 и 50 птиц. Первое — у острова напротив места с координатами 72°06'435" с.ш., 85°31'291" в.д., второе — 72°05'695" с.ш., 85°35'853" в.д. Думаем, что это уже начали образовываться линные скопления птиц, которые в условиях холодной погоды 2017 г. так и не приступили к гнездованию.

Два гнезда краснозобых казарок было найдено 27 июня на одном из яров Пуры, на территории негнездящейся пары сапсана. Одно гнездо было внизу крутого обрыва, содержание его не осмотрели из-за опасного расположения гнезда. Второе гнездо на той же территории сапсана было ранее разорено: у гнезда лежало два расклёванных, судя по характеру расклёва, чайками яйца.

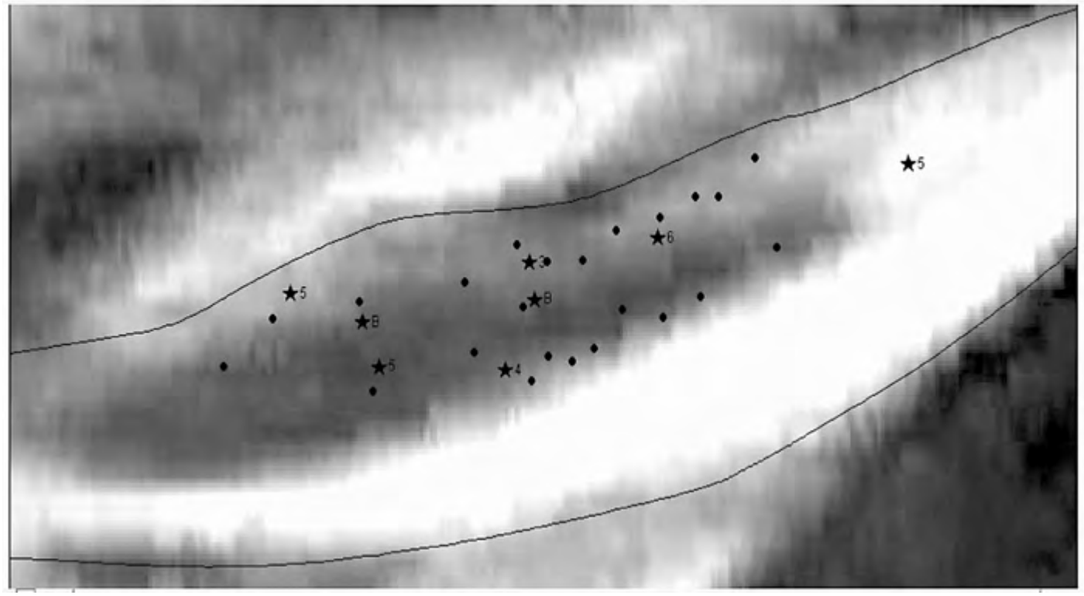


Рис. 8. Краснозобые казарки и таймырские серебристые чайки на о. Таб. В 2017 г. Звёздочки — гнездование краснозобых казарок. Возле указано число яиц в кладке, литера В означает гнездовую лунку ещё без яиц (положение гнёзд дано на 23 июня 2017 г.). Чёрные точки — гнёзда чаек.

12 июля на пути по Агапе от устья Большой Дюрюсы до места впадения Агапы в Пясина нами встречена только одна краснозобая казарка, которая прилетела из тундры и села на воду. Этот факт является весьма странным, поскольку на этом промежутке зарегистрирована одна гнездящаяся пара сапсанов и один территориальный самец (без гнезда). Ни возле сапсанов, ни в других местах в этой части реки Агапа гнездящихся казарок не встречено. Почему на более чем 100 км к северу на Пуре краснозобые казарки гнездились, а в этом южном районе на Агапе, где в 2004, 2007, 2010 и 2013 отмечалось до трёх колоний краснозобых казарок, в 2017 г. гнёзд этого вида не было совсем, мы объяснить никак не можем.

Следует отметить, что, по сравнению с 1970-ми и 1980-ми годами, произошло сильное смещение сроков прилёта краснозобых казарок на более ранние (до 12 дней) даты. Например, в 1969 г. первые казарки появились 15 июня, 1970-м — 18, 1971-м — 16, 1976-м — 8, 1979-м — 10 и 1980-м — 9 июня [5]. Скорее всего, это связано с современной фазой потепления климата, которое сильнее всего проявляется в северных районах [2]. Число гнёзд краснозобых казарок на острове упомянутые годы было значительно большим — до 32, хотя в отдельные годы (1971) они на острове не гнездились вовсе [5]. Структура колонии также была иной. Если сейчас чайки занимают почти весь остров, то в упомянутые годы они гнездились на узкой полосе вдоль восточного берега острова. Только небольшая часть казарок гнездилась среди чаек, большинство их образовывало отдельную колонию [5]. В 2015-2017 гг. все гнёзда казарок находились внутри колонии таймырских серебристых чаек.

Прослеживается ещё одна закономерность в динамике численности и распределении краснозобых казарок. В 1980-е годы доля краснозобых казарок, гнездящихся на речных (и, видимо, морских — см. ниже) островах была выше, чем в настоящее время: численность одной колонии на островах достигала 40 гнёзд [14]. Численность колонии на о. Таб в 1980-е годы измерялась десятками гнёзд [5], в настоящее время — единицами. В период 2000-2017 гг. при наших исследованиях на реках Агапа, Пура и морском побережье к югу от п. Диксон самая крупная гнездовая ассоциация краснозобых казарок на острове

была всего лишь 13 гнёзд. Это отмечено на р. Агапе в 2013 г. [20]. Подобное явление затронуло и морские острова: если в 2004 г. в колонии таймырских серебристых чаек гнездилось 6 пар краснозобых казарок, то в 2006-2016 — от 0 до 2 [22]. В то же время, численность гнездящейся популяции краснозобых казарок и во внутренних районах западного Таймыра, и на побережье Карского моря представляется стабильной [19, 20, 21]. Такое уменьшение численности на островах смотрится объяснимым, поскольку в 2000-е годы в данном районе Таймыра возросла численность сапсана, например, на р. Агапе численность гнёзд и территорий сапсанов без гнёзд с 2000 по 2010 г. возросла в 1.8 раза [19]. Про краснозобых казарок известно, что они предпочитают гнездиться возле хищников-покровителей, и в годы, когда гнездятся белые совы, часть казарок начинают гнездиться возле сов, численность казарок на островах уменьшается [30]. Однако, всё же остаётся не ясным следующее: в 2015 и 2017 гг. в окрестностях острова Таб весь сезон держалась стая неразмножающихся казарок в примерно 40 птиц. Почему это было так при явном наличии мест для гнездования на островах, даже в случае, что на некоторые из них переплывает песец? Был ли подобный популяционный резерв в 1980-е годы или тогда гнездилась большая часть прилетающих в данный район казарок? Из имеющихся публикаций это не ясно.

В первые годы работы Пуринского стационара был проведён интересный эксперимент. В 1970-е годы на о. Таб, как и сейчас, гнездились только краснозобые казарки, а на о. Нижний — только белолобые гуси. В 1978 г. В.А. Зырянов подложил в 3 гнезда белолобых гусей яйца краснозобых казарок. С 1980 г. стали там обнаруживать по 3-4 гнезда краснозобых казарок (сейчас их там по 1-2 гнезда в сезон, см. выше). Возможно, из-за этого эксперимента вскоре в Слимбридже обнаружилась краснозобая казарка, возможно, уроженка Таймыра, ведь часть белолобых гусей улетает туда на зимовку [6].

Чирок-свистунок — *Anas crecca*

В 2015 г., начиная с 4 июня одиночки или мелкие группы периодически отмечались на Пуре. В 2016 г. — единичная встреча на пролёте 06.06.16 над стационаром пара пролетела в восточном направлении. В 2017-м уток этого вида наблюдали повсеместно, начиная с 17 июня. 17 июня одиночный самец приземлялся на озерцо, расположенное рядом с балком стационара.

Шилохвость — *Anas acuta*

В 2015 г. большая часть шилохвостей встречена с 5 по 17 июня на протяжении первых 120 км Пуры вниз от истока. Всего встречено более 300 птиц. 2 линяющих самца шилохвостей встречено 8 июля на о. Большой на Пуре, на одном из озёр острова: 72˚35` с.ш., 85˚33` в.д. В 2016 г. в районе стационара до 6 июня наблюдался пролёт пар и групп до 10 особей, в дальнейшем отмечали пары и единичных особей, перелетающих по водоёмам. Найдено 2 гнезда шилохвости, в одном из которых 3 июля было 9 яиц. А также 1 гнездовой участок. Гнёзда располагались в заболоченных местообитаниях на Пуринских островах или в низкой пойме самой реки Пуры. В 2017 г. отмечались у стационара, начиная с 6 июня, пары и группы до 3 птиц. 13 июня и несколько последующих дней пара шилохвостей постоянно держалась на озерце в непосредственной близости от стационара. Гнёзд в данном районе мы не нашли. Однако 14 июля на р. Пясина в селении Кресты у бывшей метеостанции отмечена самка, ведущая к реке Пясина выводок из 4-х свежевылупившихся утят.

Морская чернеть — *Aythya marila*

В 2015 г. эти птицы наблюдались только от 15 до 18 июня. Встречены только на истоке Пуры и на участке Пуры примерно в 120 км вниз от истока. Всего встречено 25 птиц. В 2016 г. последняя мигрирующая стая из 8 особей отмечена 5 июня. Отдыхающие пары (всего 8) отмечались до середины июня в гнездовых местообитаниях у Пуринских островов, в местах слияния малых рек, на пойменных озёрах. Нами найдено два гнезда на о. Нижнем и у протоки меж озёр около стационара, а также гнездовой участок в низинном болоте на берегу Пуры напротив острова Таба. В гнезде, найденном 23 июня на острове, было 6 яиц, а в найденном 4 июля у протоки — 8.

Морянка — *Clangula hyemalis*

Многочисленный, повсеместно встречающийся гнездящийся вид, отмечался в каждый сезон от начала до конца. В 2015 на миграции максимальная по размеру стая численностью в 60 птиц отмечена

5 июня на истоке Пуры. Несколько гнёзд было в смешанной колонии таймырских серебристых чаек и краснозобых казарок на о. Таб возле стационара. Однако все они были разорены песцом. Гнездо морянки с 7 яйцами найдено на реке Пясина в нескольких десятках метров от жилого балка рыболовной точки «Урванцева» возле дороги, по которой часто проезжали квадроциклы между балком и пристанью для лодок. Данное положение гнезда из-за близости к точке активности людей надёжно защищало его от песцов, видимо, гнездование этой птицы было успешным.

В 2016 г. максимальная по размеру стая численностью в 150 птиц отмечена 5 июня на разводье Пуры. Всего этот день учтено 363 особи. Пролёт продолжался до 7 июня. В дальнейшем, с 9 июня, мы наблюдали местные перелёты и брачные игры. В середине месяца пары уже заняли свои гнездовые участки. Первое гнездо с девятью яйцами найдено 15 июня. В дальнейшем мы наблюдали одиночных самцов на пойменных озёрах всевозможных размеров, малых реках, реке Пуре возле своих гнездовых участков, а также неразмножающихся птиц, держащихся неподалеку. Всего за период работы нами найдено 3 гнезда с 9, 5, 6 яйцами и два гнездовых участка. 2 и 3 июля при осмотре рек Пура и Быстрая нами отмечено насколько пар, троек и 2 группы из 8 и 12 особей. Однако они предпочитали держаться несколько в стороне от основных групп гусеобразных.

В 2017 г. первая стая из 10 птиц на полынье р. Пуры у стационара встречена 6 июня. Начиная с 8 июня два сотенных скопления морянок (совместно с гагами-гребенушками) отмечались на двух больших полыньях Пуры до 1 км вверх по реке от стационара. В массе отмечали брачные демонстрации. 23 июня на о. Таб найдено 2 гнезда морянок, расположенные внутри кустов ивы: 72°17'447" с.ш., 85°44'332" в.д. — 4 яйца; 72°17'448" с.ш., 85°44'221" в.д. — 1 яйцо. Уже с 25 июня у стационара стали отмечаться стайки самцов по 20-30 птиц, отлетающие вверх по Пуре на юг.

Гага-гребенушка — *Somateria spectabilis*

В 2015 г. первая группа из 4 самцов и 2 самок отмечена на истоке Пуры 7 июня. Все птицы находились в глубоком длительном сне, что говорило о долгом пути перелёта перед этим. Далее эти утки, в основном, самки, встречались на всём протяжении нашего пути, чаще всего в виде бродячих групп. Больше всего гребенушек встречено на самом северном 110-километровом отрезке пути от балка Мокоритто до базы «Усть-Тарея» — 160 птиц. Гнёзд найдено не было. В 2016 г. миграции этих гаг отмечали до 9 июня, всего зафиксировано 6 групп от 3 до 16 особей. 23 июня найдены 2 гнезда с одним яйцом в каждом, возможно, разорённые ранее песцом. Рядом на воде держались ещё 3 холостых самки. С 1 июля мы стали отмечать кочёвки холостых самок (группы 8 и 3 перелетали около стационара). 2 и 3 июля при осмотре рек Пура и Быстрая нами отмечено пять групп гаг (5, 5, 1, 2, 3), держащихся в скоплении с другим гусеобразными, в местах предполагаемых линников, под защитой хищников-покровителей. В 2017 г. первая пролетевшая по Пуре на север стая из 10 птиц отмечена 4 июня. Начиная с 8 июня два сотенных скопления гаг-гребенушек (совместно с морянками) отмечались на двух больших полыньях Пуры до 1 км вверх по реке от стационара. В массе отмечали брачные демонстрации. 23 июня разорённое гнездо гаги-гребенушки (72°16'325" с.ш., 85°38'135" в.д.) отмечено на острове выше устья Малой Быстрой, самка держалась поблизости. Судя по характеру расклёва яиц, гнездо разорено чайками. Далее одиночные птицы и группы до 15 самок встречались вдоль всего пути до р. Пясина.

В более ранних работах Я.И. Кокорев [7, 9] отмечает, что бассейн р. Пуры является южной границей гнездового ареала гаги-гребенушки. Однако, в 2013 г. гнёзда этого вида найдены на несколько десятком км южнее Пуринских озёр — в нижнем течении р. Агапы [22].

Сибирская гага — *Polysticta stelleri*

14 июня 2017 встречены дважды: две пары, летящие вверх по Пуре (возможно, так же, как и белолобые гуси, и гуменники в 2017 г. прилетают в данный район с севера), и 2 самца +1 самка некоторое время были на озере около стационара.

Обыкновенный турпан — *Melanitta fusca*

В 2015 г. встречались южнее 72˚03` с.ш. 18 июня пара турпанов встречена на Пуре, примерно в 120 км вниз от истока. 2 июля 2016 г. на р. Быстрая в среднем течении вместе с большим скоплением гусе-

образных отмечен 1 турпан, позднее в устье Быстрой отмечена ещё пара турпанов. Пара турпанов на Пуре встречена 28 июня в месте 72°02'600" с.ш., 87°24'500" в.д. 12 июля пара турпанов отмечена на р. Большая Дюрюса в 500 м вниз по реке от места последнего волока.

Синьга — *Melanitta nigra*

Пара этих птиц встречена и отснята 18 июня 2017 г. примерно 1.5 км на север от Стационара, на протоке между Пурой и одним из тундровых озер.

Длинноносый крохаль — *Mergus serrator*

В 2015 г. первая пара этих уток встречена 16 июня на истоке Пуры. Одиночная птица встречена 23 июня в окрестности стационара. Ночью 3 июля группа из 3 самцов и 2 самок отмечена на р. Быстрой, притоке Пуры. В 2016 г. не отмечен. В 2017 г. одиночный летящий самец встречен 27 июня на Пуре около устья Малой Быстрой, одиночная птица неясного пола отмечена 12 июля на р. Большая Дюрюса.

Большой крохаль — *Mergus merganser*

В 2015 г. 3 одиночных самца встречены только 2 июля и только на р. Быстрой, притоке Пуры. В 2016 г. 3 июля на р Быстрая в среднем и нижнем течении вместе с большими скоплениями гусеобразных отмечено несколько групп (пар) крохалей в составе пара, 4 самца, пара, 5 и 16 особей (последние летели над рекой). Некоторые из них уже залиняли.

Луток — *Mergus albullus*

Эти утки встречены только в 2015 г. По нашим более ранним наблюдениям на Агапе [17] можно заключить, что численность этих уток на Таймыре растёт. Во время обследования Пуры эти утки встречены трижды: 1) 19 июня в 100 км вниз от истока Пуры — группа 6 самцов и 1 самка; 2) 2 июля на озере в непосредственной близости от стационара держалась пара крохолей из молодого прошлогоднего (родился в 2014 г.) самца и самки. Ещё один взрослый самец встречен в окрестности стационара 4 июля. В Перечне птиц бассейна р. Пуры этот вид отсутствует, то есть — это новый для стационара вид.

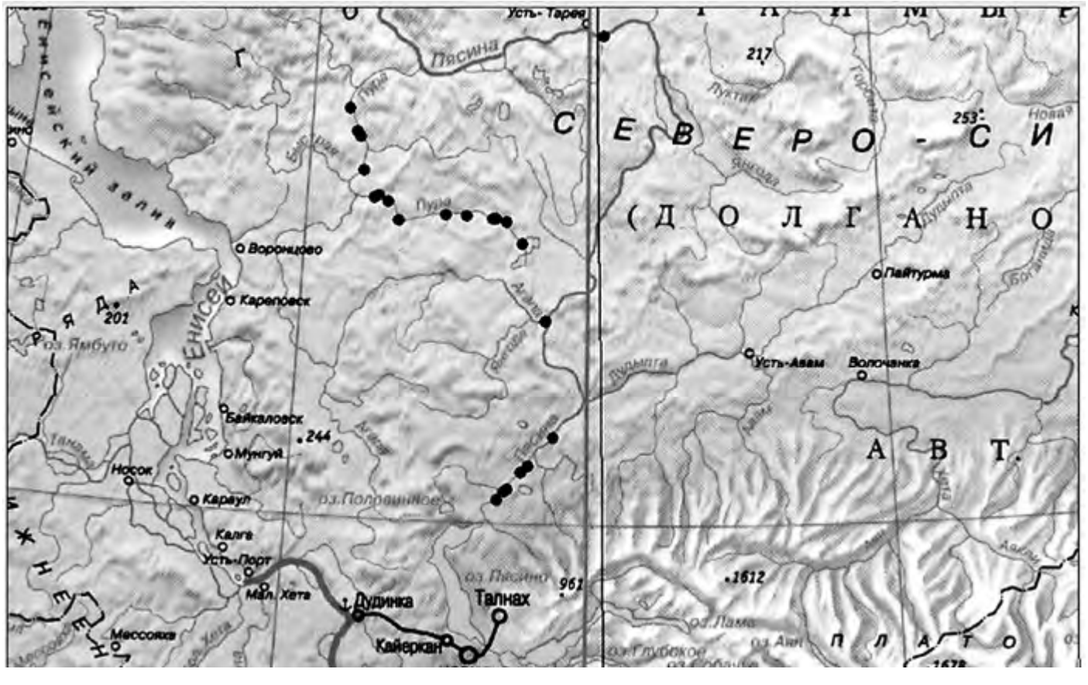


Рис. 9. Места встреч орланов-белохвостов в 2015 г. (чёрные точки).

Орлан-белохвост — *Haliaeetus albicilla*

Как отмечено ранее по р. Агапа [17], численность этих хищников на севере Таймыра растёт, хотя они тут и не гнездятся. В 2015 г. всего нами встречно 41 птица, чаще — одиночки, иногда группы из двух или трёх птиц (рис. 9). Группа из 9 птиц встречена рыбаками Андреем и Алексеем Аксёновыми в устье р. Агапа — месте впадения Агапы в р. Пясина. Большинство встреченных орланов — бродячие молодые птицы. Численность уже столь велика, что эти хищники начинают негативно влиять на поголовье тундровых птиц. По всей видимости, именно орланы-белохвосты разорили 2 гнезда чернозобых гагар поблизости от стационара, причём в одном случае пострадала взрослая птица (см. «Чернозобая гагара»).

В 2016 г. отмечался практически с начала и до конца пребывания на стационаре, встречались пары и одиночные особи (5, 10, 12, 14 июня и 1 и 2 июля). 1 июля наблюдали орлана с рыбой в когтях. Все особи были молодые.

2017 г. был откровенно неблагоприятен для орланов: в районе стационара первый одиночный орлан отмечен только 26 июня (в 2016 г. на стационаре — с 7 июня). В 2017 г. нами встречна всего 21 птица (вдвое меньше, чем в 2015-м), в основном, одиночки, лишь дважды группы из двух птиц (рис. 10). Большинство встреченных орланов — бродячие молодые птицы.

Зимняк — *Buteo lagopus*

Многочисленный вид хищников, питающийся, преимущественно, леммингами. Поскольку в 2015 г. численность леммингов была очень низкой, число гнездящихся птиц можно было пересчитать по пальцам. Большая часть встреченных птиц — это одиночки, изредка — пары, которые придерживались определённой территории. Всего встречено 42 зимняка, их распределение представлено на рис. 5. Во время следования по Пуре удалось увидеть гнёзда у трёх пар. Содержимое гнёзд не осматривалось. Ещё одно гнездо, в котором было лишь одно яйцо, найдено в 4 км к востоку от стационара на яру р. Малой

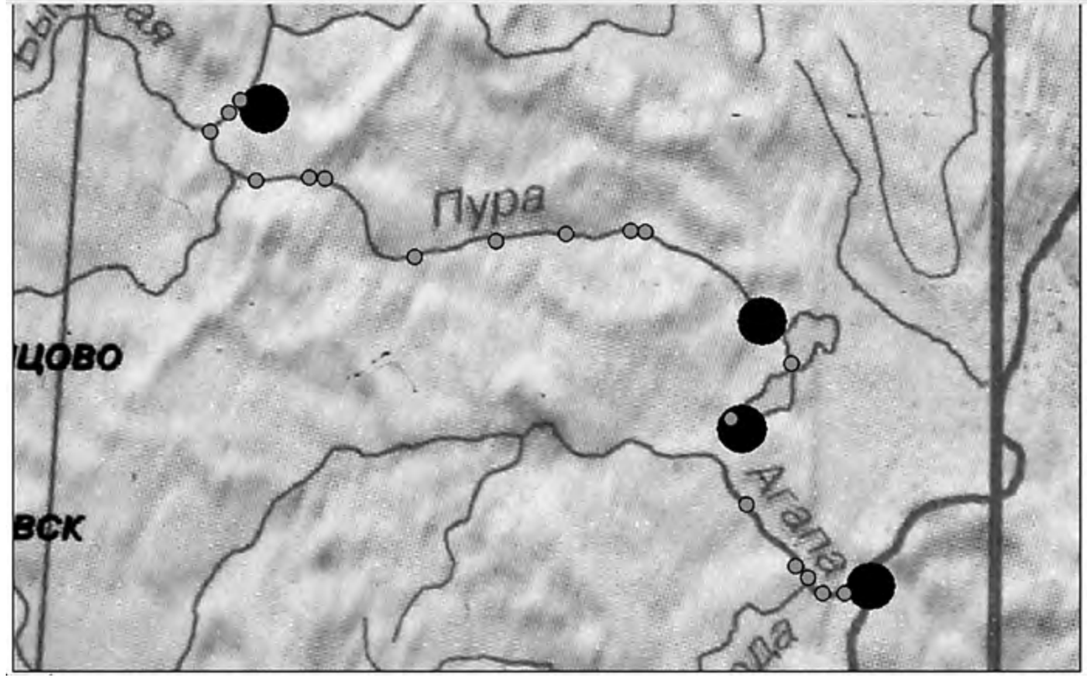


Рис. 10. Места встреч орланов-белохвостов в 2017 г. (серые точки). Большие чёрные круги — места остановок экспедиции в 2017 г. (см. рис. 2).

Быстрой. Ещё одно (уже 5-е) гнездо располагалось в устье Пуры и содержало 3 яйца. Гнездо было разорено собакой.

2016 год — это год продолжения депрессии численности лемминга, от численности которого зависит и численность зимника. Однако, уже 11 июня мы обнаружили гнездо с тремя яйцами в верхней части склона плакора на реке Малая Быстрая. 19 июня на противоположном берегу Пуры мы обнаружили ещё одно жилое гнездо зимняка с 4 яйцами. Характерное поведение пар птиц также отмечено на западном берегу р. Малая Быстрые в её устье, а также в двух местах на плакоре за рекой южнее колонии казарок. 25 июня найдено ещё одно жилое гнездо с 3 яйцами на плакоре восточнее пристанционной низменности. В итоге, в окрестностях стационара нами отмечено 3 жилых гнезда, 8 старых или недостроенных гнёзд и 3 участка гнезда на которых мы не смогли проверить (рис. 11).

2 и 3 июля 2016 г. при осмотре рек Пура и Быстрая на протяжении около 70 км нами отмечено ещё три жилых гнезда с 2, 4 и 4 яйцами, а также 1 старое гнездо и 3 присады (рис. 12). Рядом с каждым из участков находились линники гусеобразных. На реке Быстрая ещё отмечены три участка с беспокоящимися парами птиц, с потенциально возможными гнёздами не на речных обрывах, однако их проверить нам не удалось.

В 2017 г. первые зимняки отмечены только 5 июня. Всего встречено 20 зимняков от стационара до Крестов. В 2017 г. не отмечено не только гнездования, но и не встречено ни одной пары зимняков не только в районе по всему пути от Стационара до Пясина, где численность леммингов в этом году была мала, но и по Пясина от Крестов до речки Чёрной, где численность леммингов была высокой. Причиной этого мы считаем необычно холодный июнь и первую половину июля 2017 г. Когда к 14-15 июля наконец сильно потеплело, формировать пары и начинать гнездование зимнякам явно было уже поздно.

Сапсан — *Falco peregrinus*

Численность сапсана на Пуре сопоставима с той, что наблюдалась здесь в 1990-е годы [27, 28, 29, 30], однако, в отличие от того времени, ни в 2015-м, ни в 2017-м, когда проводилось обследование реки Быстрой, гнёзд и территорий сапсана не встречено вовсе. В 2015 г. отмечен в 10 местах, 5 — на р. Пуре, 5 — на р. Пясина. Гнёзд и территорий сапсана в этом году было очень мало, причина этого непонятна. По известным сведениям, малая численность леммингов (которая была в 2015 г.) не должна была негативно сказываться на численности сапсанов. На Пуре первое гнездо сапсана с полной кладкой (4 яйца) встречено 19 июня на Пуре примерно в 130 км ниже её истока. Ещё одно гнездо на Пуре в примерно 200 км от истока предполагается, однако, мы не стали осматривать его из-за сильного дождя (см. «Краснозобая казарка»). Таким образом, из 5 точек регистрации сапсанов на Пуре гнёзда были максимум в 2 точках. На р. Пясина гнездо сапсана с 3 яйцами, в одном из которых были уже звёздочки (деятельность вылупляющегося птенца) отмечено 14 июля не-

Рис. 11. Схема расположения гнёзд и участков зимняка в окрестностях стационара в 2016 г (надписи на табличках).

Рис. 12. Схема расположения, встреч и гнёзд зимняка на р. Быстрая в 2016 г (таблички).

много южнее базы «Усть-Тарея» (рис. 5). Вылупление в этом гнезде, по расчёту, должно было быть 16 июля. В одной точке (из 5 встреч сапсанов на Пясина) гнёзд не было, хотя сапсан там держал территорию. Ещё 3 места встречи остались не выясненными: птицы отмечены, но осмотреть территорию не удалось. Теоретически, на части этих точек, или на всех трёх, могли быть и гнёзда.

В 2016 г. найдено лишь одно жилое гнездо в низовьях р. Малая Быстрая, в котором 13 июня было только одно яйцо, а 16 июня уже 3. Вокруг, конечно, располагалась колония казарок и другие птицы, принимающие защиту сапсана. Недалеко от жилого гнезда было найдено несколько кормовых столиков с останками куликов (3-х турухтанов, каменки и круглоносого плавунчика). Рядом с найденным нежилым гнездом на реке Быстрая присутствовал и сам сапсан, также были отмечены следы его частного пребывания здесь, однако ни второго партнёра из пары, ни яиц мы не наблюдали. Возможной причиной было недавнее обрушение склона. Внизу под гнездом, на реке, наблюдалось скопление гусеобразных. Неподалёку гнездится зимняк. В других известных местах гнездования на реке Быстрой и около реки Моховая присутствие сапсанов не отмечено. 2017 г. для сапсанов был весьма неблагоприятен. Первый в сезоне сапсан отмечен 9 июня над проталиной у устья Малой Быстрой, где обычно кормилось много гусей. Больше в районе стационара сапсанов не видели, на Малой Быстрой в двух возможных местах, где сапсаны гнездились в прошлые годы, эти птицы не отмечены.

На пути по Пуре от стационара до истока, там, где в 2015 г. было отмечено два гнезда + возможное третье гнездо сапсана, в 2017 г. гнёзд не встречено вовсе. Территориальная пара сапсанов без гнезда

встречена на правом берегу Пуры немного ниже устья Моховой, там, где было гнездо в 2015 г. Вторая пара сапсанов без гнезда встречена нами в том месте на Пуре, где в 2015 г. было предположительное гнездо, а третья точка 2015 г., наиболее близкая к истоку, в 2017 г. пустовала. На нашем пути по Агапе из трёх территориальных ячеек сапсана было заполнено лишь две. В одном месте 12 июля было гнездо сапсана с 3 яйцами, гнёзд краснозобых казарок вокруг не было. В другой точке, наиболее близкой к р. Пясина, лишь держался одиночный самец

Дербник — *Falco columbarius*

Одиночный дербник в полёте встречен 24 июня 2015 г. примерно в 3 км от стационара в низовьях Малой Быстрой. В Перечне птиц вид присутствует, то есть ранее также здесь встречался.

Белая куропатка — *Lagopus lagopus*

Массовая птица долины Пуры. В 2015 г. на истоке Пуры, судя по напряжённости территориальных стычек между самцами, плотность была велика. В непосредственной близости от балка на истоке Пуры отношения между собой выясняли 3 самца. Отмечена интересная особенность поведения — один из самцов, который, по всей видимости, не мог противостоять сопернику, укрывался от него «прячась за человеком»: отходил почти к самому балку, где подолгу сидел, тогда как его соперник боялся приблизиться к людям на столь малое расстояние. Примерно в 300 м от стационара найдено гнездо белой куропатки: 24 июня там было 7 яиц, 26 июня — 8 (то есть ещё шёл процесс откладки яиц). Группа самцов в брачном наряде из 30 птиц держалась, по крайней мере, с 29 июня по 4 июля в болотистой местности в 1.5 -2 км к северу от стационара. Причина столь раннего сбора самцов белой куропатки в стаю не ясна. Выводки белых куропаток с уже неплохо летающими птенцами отмечены на р. Пясина в окрестности точки «Остров Песцовый», 72˚00` с.ш.

Тока белых куропаток наблюдались с первых дней нашего приезда в 2016 г. От стационара в трубу на склонах плакора мы наблюдали 7 токующих самцов. Одновременно с этим, до середины июля наблюдался, по-видимому, пролёт куропаток. Позднее закончилось распределение пар по гнездовым участкам. Всего нами отмечено семь участков на склонах плакора в окрестностях стационара и на Пуринских островах. Гнёзд не найдено. Оценочная плотность лежит в пределах 0,1-0,2 пар / км. кв.

Гнёзд в 2017 г. не найдено. Территориальное поведение в 2017 г. продолжалось долго — 30 июня в районе к югу от Первого Пуринского озера всё ещё держались неперелинявшие территориальные самцы. 28 июня, примерно в полпути от стационара до истока Пуры, на берегу Пуры отмечена (и сфотографирована) стая из примерно 40 взрослых самцов белых куропаток в брачном наряде. Территориального поведения в стае не наблюдалось. В 2015 г. мы тоже видели подобное скопление этих птиц уже в районе стационара. Что означают такие скопления — нам не ясно.

В структуре ареалов и распределении белых и тундряных куропаток на Таймыре в совсем недавнем прошлом произошли разительные изменения. В бассейне р. Пуры по сравнению с 1960-ми годами соотношение этих двух видов куропаток изменилось с доминирования тундряной на доминирование белой. Последней уже в 1980- х годах здесь гнездилось в 6-7 раз больше, чем тундряных [8]. В настоящее время тундряные куропатки здесь встречаются лишь единично (см. следующий видовой очерк). Замечено, что и в других районах Таймыра белая куропатка движется на север, при этом говорить о вытеснении одного вида другим пока нет оснований, поскольку численность тундряной в этих районах падает ещё до прихода туда белой [16], подобно тому процессу, что происходил недавно в бассейне Пуры. Видимо, так оба этих вида реагируют на глобальные изменения климата.

Тундряная куропатка — *Lagopus mutus*

В 2015 г. не встречены. В 2016 г. отмечено 4 встречи самца на склоне плакора к р. М. Быстрая (6, 18 июня и 1 и 3 июля) и 3 июля найдено гнездо с 13 яйцами.

В 2017 г. пара тундряных куропаток встречена 13 июня на плакоре у р. Малой Быстрой, примерно в 2.5 км от стационара. 19 июля на скалистом склоне плакора к Малой Быстрой (72°15'012" с.ш., 85°45'029" в.д) отмечен одиночный самец. Это недалеко от гнезда 2016 г. Возможно, гнездилась и в 2017 г. В Перечне птиц вид присутствует, то есть ранее здесь тоже отмечался

Тулес — *Pluvialis squatarola*

В 2015 г. пары тулесов и единичные особи на Пуре отмечались, начиная с 7 июня. Пара тулесов, демонстрирующая поведение отвода от гнезда, встречена 23 июня в 1 км на восток от стационара, на плакоре. По всей видимости, в данном месте находилось гнездо этой пары. В 2017 г. пары тулесов и единичные особи на Пуре отмечались, начиная с 13 июня. Гнёзд не найдено.

Бурокрылая ржанка — *Pluvialis fulva*

Обычный, хотя и редко отмечаемый гнездящийся вид. Как и во многих других местах, появляется чуть позже многих видов куликов — в 2015 г. первая встреча 5 июня. На плакорах к востоку от стационара, в междуречье рек Пуры и нижнего течения р. Малой Быстрой на примерно 5 км течения последней учтено всего 3 пары бурокрылах ржанок. 29 июня в этом же районе найдено гнездо с 4 яйцами.

В 2016 г. к нашему приезду пары ржанок уже распределились по гнездовым участкам и активно токовали. Всего пределах плакора в междуречье Малой быстрой и Пуры отмечено 11 гнездовых участков. Оценочная плотность лежит в пределах 1,6-2 пары / км. кв. 24 июня найдено гнездо с 4 яйцами.

В 2017 г. первая встреча 6 июня, токующий самец. На плакорах к востоку от стационара, в междуречье рек Пуры и нижнего течения р. Малой Быстрой на примерно 5 км течения последней встречались группы до 6 ржанок, скорее всего, пролетные. Гнёзд в 2017 г. не находили.

Галстучник — *Charadrius hiaticula*

В 2015 г. выраженная миграция на север наблюдалась на истоке Пуры 3 июня. В дальнейшем изредка отмечались отдельные птицы, гнёзд не найдено. В 2016 г. к нашему прилёту миграция уже, по всей видимости, закончилась. В гнезде, найденном 13 июня, было ещё только 3 яйца. В окрестности стационара отмечено 6 гнездовых участков. В 2017 г. встречались в районе стационара с 5 июня, гнёзд не найдено.

Хрустан — *Eudromias morinellus*

В 2015 г. отдельные мигрирующие птицы отмечены только на истоке Пуры 10 и 16 июня. В 2017 г. на стационаре отмечены на миграции 22 и 23 июня, вид опознан по характерным пискам, которые издают эти птицы в полёте.

Фифи — *Tringa glareola*

В 2015 г. токовые полёты фифи отмечены 5 и 10 июня на истоке Пуры, около стационара не встречены. В 2017 г. токование фифи периодически слышалось в районе стационара с 15 июня.

Щёголь — *Tringa erythropus*

Пара щёголей отмечена и сфотографирована 13 июня 2015 г. на истоке Пуры.

Исландский песочник — *Calidris canutus*

Пролетевший вдоль Пуры на север одиночный самец наблюдался 26 июня. В Перечне птиц вид присутствует.

Круглоносый плавунчик — *Phalaropus lobatus*

Эти кулики отмечались по всей Пуре. 23 июня 2015 г. в болотистой низине примерно в 500 м от стационара найдено гнездо с 3 яйцами. В 2016 г. после середины июня уже отмечены 4 территориальные пары. Одно гнездо с четырьмя яйцами найдено 24 июня. В 2017 г. эти кулики отмечались по всей Пуре, начиная 12 июня.

Турухтан — *Philomachus pugnax*

В 2015 г. впервые отмечен на миграции 4 июня, 5 июня на истоке Пуры пролёт этих куликов на север был довольно интенсивным. С 13 июня стали регистрироваться тока, численностью от нескольких до более чем 50 самцов. Последний раз тока наблюдались 17 июня, хотя, возможно, это связано с тем, что мы покинули верховья Пуры, где турухтаньи тока, возможно, гораздо более многочисленны, чем в низовьях этой реки. Численность турухтанов на Пуре, по экспертной оценке, ощутимо выше, чем на расположенной южнее р. Агапе [3, 17]. Гнездо турухтана с 4 яйцами встречено в 1 км к северу от стационара 25 июня. В районе стационара первые стайки самцов полетели на юг уже 26 июня. Последний раз мигрирующая на юг стая отмечена 6 июля. В 2016 г. птицы останавливались в районе стационара и собирались в тока. Тока были небольшие — до 13 особей, отмечены на болотных кочках террасы, а также

на склонах плакора. Тока отмечены до 25 июня. В дальнейшем отмечали самцов и самок, перелетающих в низинах у озёр. Найдено 2 гнезда с одним и четырьмя яйцами. В 2017 г. впервые отмечена на миграции 6 июня: пролётная стая из 15 турухтанов. Иногда возле балка стационара образовывались временные тока, численностью всего лишь до 10 птиц обоего пола. Никаких 500 турухтанов, что Соня Розенфельд наблюдала в 1996 г. (Розенфельд С.Б., личное сообщение) нет и в помине.

Кулик-воробей — *Calidris minuta*

В 2105 г. в районе стационара был самый массовый гнездящийся вид куликов. Отмечался, начиная с 4 июня, 5 июня на истоке Пуры шла интенсивная миграция. С 22 июня по 4 июля в ближайших окрестностях стационара найдено 6 гнёзд. Вылупление первых птенцов отмечено 3 июля. В 2016 г. пролёт отмечался до 10 июня, первое гнездо с 1 яйцом найдено 18 июня, но всего найдено только 4 гнезда, что странно мало, хотя сам кулик встречался регулярно. Последнее гнездо найдено 5 июля всё ещё с 4 яйцами. В 2017 г. появились в районе стационара 6 июня. В 2015 г. это был самый массовый гнездящийся вид, в 2017 г. гнёзд не найдено (в 2017 г. самым массовым гнездящимся видом был, скорее всего, чернозобик).

Чернозобик — *Calidris alpina*

Массовый, очевидно гнездящийся вид, хотя гнёзд найдено не было. В 2015 г. в районе стационара чернозобики отмечались по нескольку особей каждый день. В 2016 г. отмечался с первых дней нашего приезда. В непосредственной близости от стационара отмечено 4 токующих самца. До конца первой декады птицы ещё распределялись по гнездовым участкам. После середины июня мы отметили 6 гнездовых участков чернозобика, на 2 из которых (16 июня и 1 июля) были найдены гнёзда с четырьмя яйцами. Оценочная плотность лежит в пределах 1,25-15 пар / км. кв. Такой разброс связан тем, что гнездование может носить локальный характер и приурочено к определённым заболоченным, но не переувлажнённым местам с характерной структурой растительности и микрорельефа. Три участка отмечено на площадках номер 1 и 2 и на одном из них найдено гнездо. При расчёте на них мы получаем высокую плотность, но выделяя обследованную низину на первой террасе реки Пура, мы получаем плотность на порядок меньшую.

В 2017 г. отмечен с 4 июня, 6 июня проходила массовая миграция — группы чернозобиков по нескольку птиц в каждой кормились на проталинах. Около стационара было несколько территорий самцов, на которых эти птицы токовали. 22 июня в 50 м от стационара было найдено гнездо чернозобика с 3 яйцами. В ночь на 24 июня гнездо было разорено песцом.

Краснозобик — *Calidris ferruginea*

Краснозобики отмечены лишь на миграции 3 июня 2015 г. на истоке Пуры, однако в Перечне птиц вид присутствует.

Белохвостый песочник — *Calidris temminckii*

Немногочисленный гнездящийся вид. Первая токовая песня в 2015 г. отмечена 7 июня на истоке Пуры. В районе стационара время от времени встречался, в отличие от кулика-воробья явно тяготел не к материковой тундре, а к островам на Пуре. В 2016 г. первая ток у стационара отмечен 6 июня. В дальнейшем до середины июня количество атакующих самцов увеличивалось. На береговых обрывах реки Малая Быстрая на обрывах и островах реки Пура нами отмечены 13 гнездовых участков. Максимальная плотность в подходящих местообитаниях оценивается нами до 3 пар / км. кв. 23 июня на пуринском острове Нижний найдено гнездо с одним яйцом (возможно, песец или повторная /сдвоенная кладка). В 2017 г. первая токовая песня отмечена 7 июня. Гнездо с 2 яйцами найдено 28 июня в 72°02'500" с.ш., 86°21'700" в.д. на пути от Пуринского стационара вдоль по Пуре к её верховьям. 3 июля гнездо с 4 яйцами было в 100 м от балка на южной стороне Первого Пуринского озера.

Дутыш — *Calidris melanotos*

Немногочисленный вид, в 2015 г. впервые отмечен на истоке Пуры 6 июня. Ток дутышей отмечался вдоль 2/3 русла Пуры (от истока Пуры до стационара включительно). Миграция продолжалась до 18 июня, с 23 июня положение тока стало уже на постоянных местах. В районе стационара ток дутышей

отмечался с 23 по 30 июня. В 2016 г. токовые полёты двух дутышей отмечены 6 июня у протоки меж озёр в окрестностях стационара. В 2017 г. впервые отмечен 17 июня, видимо, по причине того же холодного сезона.

Бекас — *Gallinago gallinago*

В 2015 г. токующий бекас впервые отмечен 7 июня на истоке Пуры. В районе стационара ток отмечался до 29 июня включительно. В 2016 г. токовые полёты отмечены над поймой в районе стационара 6. 12, 22 июня и 4 июля. В 2017 г. токовал около стационара периодически, начиная с 14 июня. Отмечался и на Пуре, во время нашего движения, и на истоке Пуры.

Азиатский бекас — *Gallinago stenura*

Численность значительно меньше, чем у бекаса. В 2015 г. ток на миграции первых двух птиц отмечен 7 июня на истоке Пуры. Отдельные токующие птицы на истоке Пуры встречены 9 и 13 июня, и 29 июня — в окрестности стационара. В 2016 г. токовые полёты отмечены над поймой в районе стационара 12 и 16 июня, а также над нижним Пуринским островом 23 июня. В 2017 г. ток в 1 км вниз по Пуре от Пуринского стационара зарегистрирован 25 июня, больше этих птиц в этом сезоне не встречали.

Гаршнеп — *Lymnocryptes minimus*

В 2015 г. токующие гаршнепы отмечались, начиная с 13 июня вдоль 2/3 русла Пуры (от истока Пуры до стационара включительно). Возле Стационара в период 22 июня—7 июля (возможно, и позже) токовал на одном и том же месте на болоте примерно в 100 м от стационара. Не исключено гнездование в этом месте. В 2016 г. токовые полёты отмечены над поймой в районе стационара, над окружающим низину плакором практически каждый день с момента нашего приезда и до 4 июля. В 2017 г. гаршнепы отмечались, начиная с 11 июня. Первый ток зафиксирован 13 июня, токовал до нашего покидания стационара 27 июня. Также слышали ток 29 июня примерно в 80 км вниз по Пуре от истока.

Малый веретенник — *Limosa lapponica*

Отмечены только на миграции или бродячие особи. В 2015 г. зарегистрированы начиная с 6 июня вдоль верхней части русла Пуры до Стационара, где последний раз группа из 4 птиц встречена в тот год 29 июня. В 2016 г. пары, вероятно кочующих птиц, отмечены на плакоре 5, 24, 25, 27 июня и 2 июля. Причём трижды примерно в одном и том же месте (дважды в одном месте рядом было найдено пустое сооружение, похожее на гнездо) была отмечена пара с металлическим кольцом на самце (возможно, кольца разные).

Средний поморник — *Stercorarius pomarinus*

Одиночные средние поморники встречены на истоке Пуры 3 июня (одна птица) и 6 июня 2015 г. (2 птицы). В 2016 г. средние поморники также не гнездились, с 5 по 16 июня отмечено 5 встреч пар и одиночных кочующих особей (1, 2, 1, 1, 2, 2 пары, 1). В 2017 г. немногочисленные бродячие особи, в основном, одиночки, наблюдались с 6 июня, изредка — группы до 3 птиц. Всего в окрестностях стационара учтено 8 особей.

Длиннохвостый поморник — *Stercorarius longicaudus*

Встречались в тундре повсеместно как на Пуре, так и на Пясина в 2015 г. начиная с 3 июня (день прибытия на исток Пуры). Гнёзд не найдено, скорее, в этом году вообще в данном районе не гнездились. В 2016 г. периодически встречался всё время нашего пребывания на стационаре. Встречались пары, одиночные особи и группа из 6 особей. Трижды было подозрение на гнездование, найдено 2 пустых (подновлённых старых) гнезда на болотной кочке в низине у стационара и в низине у начала ручья на плакоре восточнее.

В 2017 г. с 6 по 10 июня одиночки и группы по нескольку птиц летели вдоль русла Пуры на север. Кормились на проталинах, кормящиеся группы достигали 20 птиц. Гнёзд не найдено, скорее всего, в этом году в районе стационара не гнездились.

Короткохвостый поморник — *Stercorarius parasiticus*

Встречались редко. Одиночная птица встречена в окрестности стационара 29 июня 2015 г. В 2016 г. недалеко от Пуры отмечены только кочующие единичные особи 4, 16 июня и 1 и 2 июля. 3 июля при об-

следовании колонии чаек и казарок на острове Таб неподалёку летали 4 поморника. В 2017 г. отмечены одиночки с 13 июня. Большая часть птиц встречена вдоль Пуры, 10 июля один короткохвостый поморник отмечен на юге Первого Пуринского озера.

Бургомистр — *Larus hyperboreus*

Эта крупная чайка больше характерна для морского побережья, на реках западного Таймыра, по нашим наблюдениям прежних лет, встречается редко. В 2015 г. имеется всего 1 встреча этих чаек — 10 июня одиночный бургомистр, пролетая, описал круг над балком у истока Пуры.

Таймырская серебристая чайка — *Larus argentatus taimyrensis*

Эти чайки всё время отмечались на всём протяжении нашего пути. Отмечались с самого начала нашего пребывания в данном районе. 13 июня 2015 г. на мысу правого берега Пуры в примерно 2 км вниз от истока найдена колония из трёх пустых гнёзд, чайки на колонии присутствовали. Два гнезда были на материковой части берега, одно — на маленьком островке озерца. 14 июня в этом гнезде на островке появилось первое яйцо, остальные 2 оставались пустыми. При осмотре колонии 15 июня обнаружено, что яйцо в гнезде на островке исчезло, но появилось яйцо в одном из двух других гнёзд. 25-26 июня на о. Таб, который расположен на Пуре возле стационара, закартировано 32 гнезда таймырских серебристых чаек. В гнёздах были только кладки, вылупления птенцов ещё не начиналось. На этот момент в колонии чаек находилось всего 2 гнезда краснозобых казарок (см. раздел «Краснозобая казарка»). На колонию периодически переплывал песец и за каждое посещение съедал несколько кладок. Такое продолжалось до ночи со 2 на 3 июля. Наш приезд на стационар на моторке рано утром 3 июля совпал с одним из посещений песцом острова. Проходящей моторки песец испугался и с острова уплыл. После этого случая посещения данного острова песцом прекратились, в связи с чем мы думаем, что оставшаяся там одна неразорёная пара краснозобых казарок и несколько пар озёрных чаек успешно вывели птенцов. Однако, и сами чайки разоряли гнёзда — гнёзда морянок на этом же острове Верхний: под обрывом на севере острова обнаружена свалка из 6-7 яиц морянки с характерным для чаек расклёвом сбоку.

Несколько одиночных гнёзд чаек было на окрестных озёрах около стационара. Удалось наблюдать весьма интересное и необъяснимое «воздержание» пары серебристых чаек от поедания легко доступной кладки чернозобых гагар (см. раздел «Чернозобая гагара»).

8 июля на пути от стационара к устью Пуры на о. Большом (72˚35` с.ш.) на одном из озёр острова обнаружена съеденная песцом колония из примерно 20 пар чаек. Гнёзда были пусты, однако чайки продолжали здесь оставаться. Две небольшие колонии чаек из примерно 20 пар встречены на обрывистых скальных берегах в тех местах, где Пура пересекает отроги гор Быранга. Несколько десятков пар гнездится на скальном острове Большой Дом (72˚58`50” с.ш., 86˚00`30” в.д.). На обширном плоском острове в устье Пуры на одном из озёр острова была колония из примерно 15 пар. 10 июля чайки сидели на гнёздах. Разорения не было видно, скорее всего, этот остров песец не посещал (протоки, отделяющие данный остров от берегов, — широкие и с сильным течением).

В 2016 г. с первых дней нашего пребывания на стационаре чайки сидели на льду озёр и реки около мест будущего гнездования. Отмечены две большие колонии чаек, на острове Таб и на острове напротив устья р. Малая Быстрая, а также отдельные гнёзда на острове Нижнем и на первой мобильный террасе реки Пуры на озёрах (5 гнёзд и участков). 17 июня было отложено первое яйцо в гнезде на небольшом островке в озере около стационара, к 20-му там было уже 3 яйца.

Мы проводили специальные наблюдения за колонией чаек на острове Таб. 5 июня там зафиксировано 12 пар, 6 июня уже 22 пары. 11 июня 13 пар уже сидела на гнёздах, а 11 прохаживалось рядом, по всей видимости, потому что их гнёзда уже залила вода, начавшая пребывать в реке Пура. С 12 по 13 июня в пик разлива на гнёздах оставалось только 3 пары, остальные птицы или ходили в воде рядом или отлетали. 15 июня, когда вода освободила верхнюю часть острова, уже 20 пар опять сидели на гнёздах, однако яиц в них ещё, по-видимому, не было. 19 июня мы закартировали колонию чаек на острове Таб. Здесь отмечено 15 жилых гнёзд, имевших, в среднем, 2,6 яйца и 8 хорошо построенных или обновлённых гнёзд, но без яиц. На этот момент в колонии чаек находилось всего 2 гнезда краснозобых казарок, которые успешно насиживали вплоть до нашего отъезда. 5 июля, когда мы снимали фотоловушки с острова Таб, мы обнаружили там недалеко от гнёзд чаек 1 расклёванное чаячье яйцо.

На острове Нижний 23 июня отмечено четыре пары чаек, найдено одно гнездо с 3 яйцами и одно пустое гнездо. По всей видимости, это следствие посещения острова песцом, который при нас не появлялся на острове. Интересная ситуация сложилась с гнездованием чайки и чернозобой гагары на небольшом островке в непосредственной близости со стационаром. И те, и другие довольно долго прицеливались на это хорошее место, однако гагара загнездилась раньше, тем не менее, чайки загнездились тоже, и в течение нескольких дней мы наблюдали, как и те, и другие пытаются выгнать друг друга с островка. Однако ни тем, ни другим этого не удалось, и 1 июля мы обнаружили 2 гнезда в 60 сантиметрах друг от друга. В гнезде чайки было 1 яйцо, а в гнезде гагары — 2.

3 июля мы закартировали колонию чаек и казарок на острове Верхний. Всего там отмечено 17 гнёзд, из них жилых было 11 (в среднем, 2.9 яйца). Гнёзда располагались очень компактно вдоль небольшого обрыва.

В 2017 г. отмечались с самого начала нашего пребывания в данном районе. Две пары птиц прилетели к стационару сразу после нашей выгрузки из вертолёта, долго сидели буквально в 15 м от места нашей активности, после чего самец одной из пар проявил любопытство — приблизился к груде наших вещей и стал их осматривать. Уже 3 июня на озеро около балка стационара временами прилетало до 4 пар этих чаек — охраняли территории, хотя на озере ещё держался абсолютно зимний лёд и этот лёд был покрыт снегом. Остров Таб с самого начала нашего пребывания был свободен ото льда, и там чайки довольно рано начали придерживаться будущих гнездовых территорий: 4 июня отмечено там 15, видно было, что гнёзд на острове ещё нет. Иногда чайки здесь собирались в относительно компактную группу, где держались в 5-10 м друг от друга (8 июня). Подобное явление — периодические сборы в группы, а затем снова рассредоточение по территориям, отмечено и у присутствующих на острове краснозобых казарок. Первые два спаривания отмечены 9 июня в колонии на о. Таб. Подобное явление 10 июня отмечено уже на озере (ещё подо льдом и снегом) около балка стационара: 4 пары то рассредоточивались по озеру, то некоторые при этом садились на берег озера, где оттаявшие холмики и прошлогодние гнёзда, то собирались на озере в относительно компактную группу, пары в которой сидели в 2-3 м друг от друга. Первое спаривание на льду озера у стационара отмечено 11 июня.

С 11 же июня одна пара заняла оттаявший островок на озере, где было гнездо 2015 г. 15 июня с берега впервые отметили чаек, сидящих на гнёздах на о. Таб. На озере у стационара в гнезде на островке (координаты 72°17'355" с.ш., 85°45'077" в.д.) первое яйцо зафиксировали 17 июня, хотя чайка сидела на гнезде уже с 15-го. Ночью с 17 на 18 июня на озеро у стационара, видимо, была попытка вторжения ещё 2 пар чаек, отмечены драки, после чего птиц осталось 10, затем их число вернулось к прежним 8. Второе яйцо в гнезде на озере появилось 19 июня (значит, первое здесь — действительно 17 июня). В ночь на 20-е июня гнездо разорил песец — оба яйца были съедены. Однако, пара не покинула гнездо, 20-го вечером отложила туда третье (последнее в кладке) яйцо, которое в дальнейшем насиживалось, кладка не увеличилась.

Колония чаек на о. Таб 23 июня состояла из 23 гнёзд (рис. 8). 24 июня колония из 11 гнёзд серебристых чаек, совместная с краснозобыми казарками, найдена на острове выше устья Малой Быстрой. На острове Нижнем в 2017 г. гнёзд чаек не найдено. Остров с колонией таймырских серебристых чаек (количество гнёзд не подсчитано) найден 2 июля на юге Второго Пуринского озера.

В 1970-е и 1980-е года колония серебристых чаек на о. Таб была, в среднем, более многочисленной — от 12 до 43 гнёзд в норме, однако в 1973 г. она имела рекордную численность — 62 гнезда [5]. Структура колонии также была иной. Если сейчас чайки занимают почти весь остров, то в упомянутые годы они гнездились на узкой полосе вдоль восточного берега острова [5]. Сроки гнездования чаек в 2010-е годы годы стали несколько более ранними, но разница составляет примерно 3 дня. В упомянутые годы прилёт первых чаек приходился на 26-31 мая, в какие даты они появляются сейчас, точно не ясно, поскольку экспедиции там появлялись не ранее 3 июня.

Полярная крачка — *Sterna paradisaea*

Крачки отмечались на всём протяжении р. Пуры. В 2015 г. первые полярные крачки встречены на истоке Пуры 4 июня. 13 июня в этом районе на лугу на берегу Пуры уже стала формироваться колония из нескольких пар полярных крачек: была найдена гнездовая лунка без кладки этих птиц. 25-26 июня колония полярных крачек из нескольких гнёзд (найдено было 4 гнезда) сформировалась на о. Таб возле стационара. Однако при посещении острова 1 июля мы обнаружили, что все гнёзда полярных крачек разорены песцом. Судя по агрессивному поведению, одна пара крачек гнездилась на материковом берегу примерно в 300 м от стационара. Само гнездо, однако, найдено не было.

В 2016 г. первую половину июня наблюдались местные кочёвки групп из 2-4 пар птиц. Первое гнездо с 1 яйцом найдено на песчаном прирусловом валу реки Пура 13 июня. В дальнейшем здесь сформировалась колония из 5 пар (в каждом гнезде которых было по два яйца). На острове Таб, на небольшом отдалении от основной колонии казарок и чаек, также гнездились 2 крачки. На острове напротив устья р. Малая Быстрая тоже отмечено 2 гнездовых участка. Три пары гнездились в южной части острова Нижний. Ещё две пары гнездились на перешейке между озёр, покрытом пятнистый тундрой на первой террасе недалеко от стационара. Часть гнёзд не осматривали, всего отмечено 9 гнёзд и 5 участков. В ночь с 4 на 5 июля в колонии на берегу реки Пура из 5 гнёзд вылупился первый птенец. Таким образом локальная плотность гнездования может быть достаточно большой и во многом зависит от качества и доступности соответствующего местообитания.

В 2017 г. первые полярные крачки встречены на Стационаре 9 июня. Первое спаривание отмечено 15 июня на льду озера у балка Стационара. 19 и 20 июня на песчаной части берега Пуры вниз по течению от Стационара появилось 3 гнезда. Гнёзда были рассредоточены в несколько сот метров друг от друга. Их кладки: 2 яйца, второе яйцо отложено 20 июня; 1 яйцо; 1 яйцо. Уже вечером 20 июня гнездо с 2 яйцами было съедено песцом, к 25 июню не осталось ни одного целого гнезда крачки.

Ласточка-береговушка — *Riparia riparia*

Единичные встречи. В 2015 г. одиночная ласточка-береговушка встречена 17 июня на Пуре примерно в 50 км вниз по течению от истока. Ещё две этих птицы отмечены возле р. Малой Быстрой (окрестности стационара) 30 июня. Для стационара это новый вид, в Перечне птиц ранее не отмечена. На стационаре в 2017 г. не встречена. Небольшая колония этих птиц из нескольких нор встречена на озере Восьмерка (названо из-за своей формы), в 1 км на юг от самой южной точки Первого Пуринского озера.

Рогатый жаворонок — *Eremophila alpestris*

В 2015 г. первые рогатые жаворонки у истока Пуры появились 5 июня. Обычная птица тундры, встречалась повсеместно. В 2016 г. отмечался весь период работы. Тока самцов наблюдали около стационара, на склонах плакора к озёрам, на береговых обрывах реки Малая Быстрая, на Пуринских островах. Всего отмечено 5 участков. В 2017 г. первые рогатые жаворонки у стационара появились 10 июня. Гнёзд ни в один сезон найдено не было. Интересно, что в окрестностях Первого и Второго Пуринского озёр нами не встречено ни одного рогатого жаворонка.

Краснозобый конёк — *Anthus cervinus*

Многочисленная птица тундры. В 2015 г. первые птицы на истоке Пуры встречены 4 июня. Первая токовая песня самца зафиксирована 6 июня. На момент нашего прибытия на стационар гнездо краснозобого конька с 6 яйцами находилось под сгнившими мостками в 0.5 м от стены стационара. К присутствию людей птицы постепенно привыкли, всё реже взлетали от беспокойства и упорно продолжали насиживание. Вылупление птенцов в этом гнезде началось 29 июня. Одно яйцо оказалось болтуном, а 5 птенцов птицы выкармливали. Гнездо наблюдали до нашего отъезда 8 июля. Скорее всего, данная пара успешно подняла птенцов на крыло. В 2016 г. отмечен с приезда. До середины июня наблюдались кочёвки. Во второй половине месяца птицы уже распределились с гнездовым участком. Всего зарегистрировано 11 участков, на 2 из которых 25 и 29 июня найдены гнёзда с 6 и 5 яйцами.

Оценочная плотность лежит в пределах 1,3-8 пар /км. кв. Такой разброс связан тем что, гнездование носит локальный характер и приурочено к определённым ландшафтным и экологическим условиям. При расчёте на площадке, мы получаем высокую плотность, но выделяя обследованную около стационара мы получаем плотность в 6 раз меньшую. В холодном 2017 г. численность и гнездование было явно

в депрессии. Кормящиеся на проталинах одиночные птицы наблюдались у стационара с 7 июня, гнёзд не найдено.

Белая трясогузка — *Motacilla alba*

Обычная птица тундры, на гнездовании тяготеет к постройкам человека. В хозяйственных постройках балка на истоке Пуры в 2015 г. прослежена откладка яиц в 2 гнезда. В одном гнезде откладка яиц началась 11 июня, в другом — 14 июня. Птицы откладывали в гнёзда по одному яйцу в день. На стационаре 21 июня (дата нашего прибытия на стационар) насиживалось гнездо с 5 яйцами. Второе гнездо было в бане стационара, где 5 июля всё ещё была кладка из 6 яиц. В 2016 г. две пары мы обнаружили в помещениях стационара, как приехали, позднее там было найдено 5 старых гнёзд (яиц ещё не было). В дальнейшем, 8 гнездовых участков мы отметили в береговых обрывах рек Малая Быстрая, Пура и Быстрая. В 2017 г. первая стайка из 5 этих птиц отмечена у стационара 5 июня. Миграция с юга стайками из нескольких птиц наблюдалась 6 июня. Гнездо белых трясогузок было в здании бани стационара, в кладке 6 яиц, первое яйцо появилось 16 или 17 июня. Несколько гнёзд было в хозяйственных постройках у балка на юге Первого Пуринского озера.

Пеночка-весничка — *Phylloscopus trochillus*

Обычный повсеместно гнездящийся вид тундры во всём районе исследований. В 2015 г. первая песня зарегистрирована 5 июня, когда мы находились на истоке Пуры. 6 июня самцы в этом месте уже пели массово. Поющие самцы встречались по всему нашему пути от истока до стационара, где последнее пение отмечено 22 июня. 23 июня на берегу р. Малой Быстрой в примерно 4 км к востоку от стационара найдено гнездо-шалашик пеночки-веснички с 6 яйцами. В 2016 г. отмечена с июня. С середины июня нами отмечено 7 гнездовых участков. Все они располагались, в основном, в ивняках по краю проток, озёр и нижней части плакора. Оценочная плотность лежит в пределах 1,0-1,5 пар / км. кв. Последнее пение отмечено 24 июня. В 2017 г. первое, ещё редкое, пение этой птицы удалось услышать 16 июня в зарослях ивняка примерно 1 км от стационара вниз по Пуре. В дальнейшем птицы там пели, по крайней мере, до конца нашего пребывания на стационаре.

Пеночка-теньковка — *Phylloscopus collybita*

Самцы сибирского подвида пеночки-теньковки (этот подвид из-за характерного пения называют ещё печальная пеночка) в 2015 г. встречены нами дважды. Первая песня, исполненная всего один раз, отмечена 9 июня возле истока Пуры. Видимо, эту дату можно считать датой прилёта печальных пеночек в район наших работ. Второй активно поющий самец наблюдался и отснят утром 19 июня на промежуточной остановке на пути от истока Пуры к стационару, примерно 120 км вниз от истока Пуры. В 2016 г. на нижних частях склона плакора к озёрам, покрытым ивняком, 6, 11, 16 июня отмечен поющий самец, причём дважды у одного места. В 2017 г. песню этой птицы услышали 23 июня в низовьях реки Малой Быстрой.

Обыкновенная каменка — *Oenanthe oenanthe*

Встречается повсеместно, отчётливо тяготеет к человеческим постройкам. На момент нашего прибытия на исток Пуры 3 июня самец обыкновенной каменки уже держался у балка. 19 июня каменка встречена возле одного из разрушенных балков на Пуре по пути от истока Пуры к стационару. 21 июня самец каменки отмечен и возле стационара. 9 июля беспокоящиеся каменки наблюдались у балков устья Пуры, что указывает на их гнездование в данном месте.

В 2016 г. первая встреча 12 июня. Отмечена у стационара, на песчаных раздувах у Пуры и на ярах. На обследованных участках р. М. Быстрая зафиксировано 4 гнездовых участка. В 2017 г. первая птица (самец) встречена 6 июня. Далее неоднократно отмечались.

Варакушка — *Luscinia svecica*

Отмечалась повсеместно. В 2015 г. первые поющие самцы на истоке Пуры отмечены 13 июня. Специального наблюдения за цветовыми морфами не поводилось, однако удалось заметить, что в окрестностях базы «Усть-Тарея» держались птицы как с оранжевым, так и белым пятном, расположенным внутри голубого круга на груди самцов. В 2016 г. первая птица отмечена 11 июня в кустах ивняка у протоки между озёр. Два участка отмечено у заросших ивой логов в нижнем течении реки Малая Быстрая. Ещё один у спущенного озера. Последний — в заросшей ивой пойме ручья, впадающего в реку Пура.

Гнёзд не найдено. В 2017 г. первые птицы у стационара отмечены 10 июня. Встреченная птица имела оранжевую грудь. Далее встречалась повсеместно.

Белобровик — *Turdus iliacus*

В 2015 г. два поющих самца белобровика встречены нами на Пуре по пути от истока к стационару 19 и 20 июня соответственно. Один поющий самец отмечен 23 июня в окрестности стационара. В Перечне птиц этого вида нет, то есть эта птица отмечена нами там впервые. В 2016 г. отмечено 3 встречи на берегу Пуры у стационара. Отмечен гнездовой участок в заросшей ивой пойме ручья, а в подобном другом логу 22 июня найдено гнездо с 6 яйцами. В 2017 г. первое пение на проталине в 1 км вверх по Пуре от стационара отмечено 12 июня. С 14 июня у стационара появилась пара белобровиков, которая в дальнейшем загнездилась на полуразрушенном каркасе старой палатки у бани стационара. Гнездо начали строить 16 июня, 18-го здесь появилось первое яйцо. 20 июня в гнезде было всё ещё одно яйцо, однако в этот день появилась вторая пара белобровиков, и начались драки возле гнезда — возможно, это была конкуренция за гнездо. Второе яйцо появилось лишь 21 июня. Поскольку птицы были не мечены, не ясно, гнездование продолжила прежняя пара или гнездо отвоевали пришельцы. 22, 23, 24, 25 и 26 — по яйцу в день, кладка выросла до 6 яиц. Во время нашего отъезда гнездо было цело. По нескольку гнёзд белобровиков было в хозяйственных постройках балков на истоке Пуры (у Второго Пуринского озера) и юге Первого Пуринского озера. В начале июля в ряде гнёзд уже вылупились птенцы.

Рябинник — *Turdus pilaris*

Редкий гнездящийся вид. В 2015 г. две размножающиеся пары встречены в устье Пуры 9-10 июля. Одно гнездо с уже оперёнными птенцами находилось на тарелке спутниковой антенны у балка. Выводок рябинника отмечен также на ярах р. Пура в 200-300 м от балков. В 2016 г. одна встреча отмечена в ивняке у протоки из озёр в Пуру, в ивняке на пуринском о. Нижний 23 июня найдено гнездо с 6 яйцами. В 2017 г. не встречены.

Серая ворона — *Corvus cornix*

Одиночная птица некоторое время держалась около балка на истоке Пуры вечером 5 июня 2015 г. Отмечен залёт 1 особи в район стационара 4 июня 2016. Одиночная птица с 13 по 16 июня 2017 г. держалась около стационара.

Полевой воробей — *Passer montanus*

Редкий залётный вид. 27 июня 2016 г. на настиле из досок у стационара отмечен 1 перелетающий воробей.

Обыкновенная чечётка — *Acanthis flammea*

В 2016 г. 1 июля в ивняке в пойме р. М. Быстрая отмечено 3 пары перелетающих чечёток. В 2017 г. отмечены в окрестностях стационара с 20 июня. 23 июня на острове выше устья Малой Быстрой среди ивняка найдено гнездо с 5 яйцами.

Пепельная чечётка — *Acanthis hornemanni*

Одиночная пепельная чечётка сфотографирована 16 июня 2017 г. в зарослях ивы в 700 м на восток от стационара (в сторону плакора у Малой Быстрой).

Овсянка-крошка — *Emberiza pusilla*

В 2016 г. начиная с 12 июня отмечено 4 гнездовых участка у берега Пуры, в ивняках меж озёрами и плакором и у берега Пуринского острова Нижний. Мигрирующая стая до 30 птиц встречена 7 июня 2017 г. в зарослях ивняка в 1 км вниз по Пуре от стационара. В дальнейшем овсянки-крошки там неоднократно встречались.

Камышовая овсянка — *Emberiza schoeniclus*

Единичная встреча самца в ивняке у озера юго-восточнее стационара 9 июня 2016 г.

Лапландский подорожник — *Calcarius lapponicus*

Обычная, часто встречающаяся птица тундры. В 2015 г. первую сформированную пару наблюдали уже 3 июня, в день заброски на исток Пуры. В то же время, миграция подорожников ещё имела место: в последующие дни встречались стайки численностью около десятка особей. Найдено 2 гнезда с 5 и 6 яйцами соответственно. Первое — 18 июня примерно 120 км вниз от истока Пуры, второе — 25 июня в окрестности стационара. В 2016 г. отмечался всё время пребывания в стационаре. С разной плотностью гнездится практически во всех доступных местообитаниях, кроме песчаных кос, с несколько меньшей плотностью на плакоре и совсем переувлажнённых стаций. Кочёвки наблюдали в первой половине июня. В дальнейшем отмечали гнёзда и гнездовые участки. Первое гнездо с шестью яйцами найдено 17 июня. 28 июня были также найдены гнёзда с 6 яйцами. Всего отмечено 6 гнёзд (6, 6, 6, 6, 6, 5 яиц) и 34 гнездовых участка. Оценочная плотность лежит в пределах 5-20 пар / км. кв. Такой разброс связан тем что, гнездование возможно носит локальный характер и некоторые участки пустовали. При расчёте на площадке, мы получаем высокую плотность, но выделяя обследованную территорию около Пуринского стационара, мы получаем плотность в 4 раза меньшую.

Пуночка — *Plectrophenax nivalis*

В 2015 и 2016 гг. в типичных тундровых биотопах не отмечена ни разу. Два одиночных самца пуночки встречны 8 июля 2015 г. только на скалах, в тех местах, где река пересекает своим течением отроги гор Быранга. Это 72˚57` и 72˚59` с.ш. В 2017 г. Всё же в тундре встречена: одиночная пуночка кормилась на проталине у стационара 6 июня.

Из указанных в Перечне птиц, нами на стационаре и нигде за экспедиции нами не встречены: белый гусь *(Anser caerulescens)*, камнешарка *(Arenaria interpres)*, песочник-красношейка *(Calidris ruficollis)*, белая сова *(Nyctea scandiaca),* деревенская ласточка *(Hirundo rustica)*, чёрная ворона *(Corves corone)*, желтоголовая трясогузка *(Motacilla citreola)*, домовый воробей *(Passer domesticus)*, черноголовый чекан *(Saxsicola torquata)*, дрозд Наумана *(Turdus naumanni)*. Новые виды птиц для стационара, ранее не отмечены: луток, фифи, ласточка-береговушка, дрозд-белобровик, рябинник, камышовая овсянка.

За прошедший с 1980-х годов период, произошли изменения в численности и обилии ряда фоновых видов птиц. Если лапландский подорожник, как тогда [7, 12], так и сейчас, является супердоминантным видом, то обилие рогатого жаворонка явно уменьшилось, в районе истока Пуры и Пуринских озёр этот вид стал довольно редким. Уменьшилось обилие бурокрылой ржанки и турухтана. Редким видом здесь стал краснозобик, что, возможно, обусловлено процессами потепления климата в данном районе Таймыра. Численность чернозобика и кулика-воробья, возможно, возросла.

Аннотированный список млекопитающих

Сибирский лемминг *(Lemmus sibiricus)*

В 2015 г. численность была очень низкой, балл 1 («очень мало»). Единственный за сезон молодой сибирский лемминг встречен утром 17 июня возле балка на истоке Пуры, в котором мы жили с 3 июня. Особенностью этого лемминга было отсутствие тёмной полоски на спине, которая у этого вида обычно присутствует. Зимние гнёзда леммингов в тундре встречались очень редко. В 2016 г. продолжилась депрессия численности леммингов: были только единичные встречи и то не каждый день, к июлю их встречаемость несколько возросла. К 21 июня за 160 давилко / суток отмечено только 2 сибирских лемминга, в июле за 3 дня в линию из 5 конусов попался только 1 сибирский лемминг.

В 2017 г. численность леммингов в районе Пуринского стационара—Пуры—низовьев Анапы и Пясины до селения Кресты была в депрессии (балл 1 — «очень мало»). Возле стационара удалось зафиксировать лишь трёх погибших прошлогодних сибирских лемминга, ни одного живого не встречено. В этом районе найдено нами всего 5 зимних гнёзд. В окрестностях балка на Первом Пуринском озере за 10 дней встречено лишь 3 сибирских лемминга. А вот район от селения Кресты на юг до, по крайней мере, Чёрной речки на левом берегу Пясины был районом высокой численности леммингов. В Крестах зверьки наблюдались периодически, о численности леммингов в около устья Чёрной речки удалось узнать из сообщений матросов, отдыхавших в середине июля на пункте «Островка».

Полёвка sp.

Быстро пробежавшая полёвка встречна на истоке Пуры 13 июня 2015 г. в заброшенном полевом лагере рыбаков. Вид полёвки определить не удалось. 10 июня 2017 г. возле Пуринского стационара отснята очень маленькая, недавно вырытая, явно полёвочная нора. Полёвка неизвестного вида отмечена («прошмыгнула») в нору 1 июля 2017 г. рядом с балком на истоке Пуры.

Песец *(Alopex lagopus)*

Как уже было сказано, несмотря на депрессию леммингов, численность песцов в 2015 г. была высокой, что отрицательно сказывалось на гнездовании тундровых птиц, особенно гусеобразных. Активность песцов была столь высока, что они переплывали Пуру на острова, где располагались колонии таймырских серебристых чаек вместе с краснозобыми казарками и, иногда, белолобыми гусями, морянками и полярными крачками. Песец почти полностью уничтожил колонию на о. Верхний (выжило лишь 5-7 гнёзд чаек из более чем 50) и краснозобых казарок (выжило одно гнездо). Полностью были разорены гнёзда чаек и гусей на о. Большой (нижнее течение р. Пуры).

Песцы в 2015 г. не размножались: ни одно из встреченных норовищ песца в 2015 г. этими зверями не посещалось. Всего нами встречено 7 многолетних нор песца: две норы — в районе истока Пуры, 1 — по пути от истока к стационару, 3 — в окрестности стационара, одно — на острове Нижнем (около 10 км севернее стационара), рис. 13.

Два песца в 2015 г. найдены погибшими. Звери погибли явно зимой, так как были полностью в зимнем меху. Один погибший песец лежал возле самого балка на истоке Пуры, второй — на берегу р. Малой Быстрой, примерно в 4 км от стационара. По наблюдениям на истоке Пуры, нелинялые песцы встречались до 16 июня, в то же время 9 июня встречен почти полностью вылинявший песец.

Колонию на острове Таб (окрестности стационара) песец посещал неоднократно, постепенно выедая гнёзда чаек и краснозобых казарок. Наш приезд на стационар на моторке рано утром 3 июля совпал с одним из посещений песцом острова. Проходящей моторки песец испугался и с острова уплыл. После этого случая посещения данного острова песцом прекратились, в связи с чем мы думаем, что оставшаяся там одна неразорённая пара краснозобых казарок и несколько пар озёрных чаек успешно вывели птенцов. Следует отметить особенность поведения песцов на Пуре: песцы тут плавают — переплывают реку куда чаще, чем в других местах Таймыра. Ни на в окрестностях бухты Медуза [16], ни на р. Агапе [17] нам такого наблюдать не приходилось.

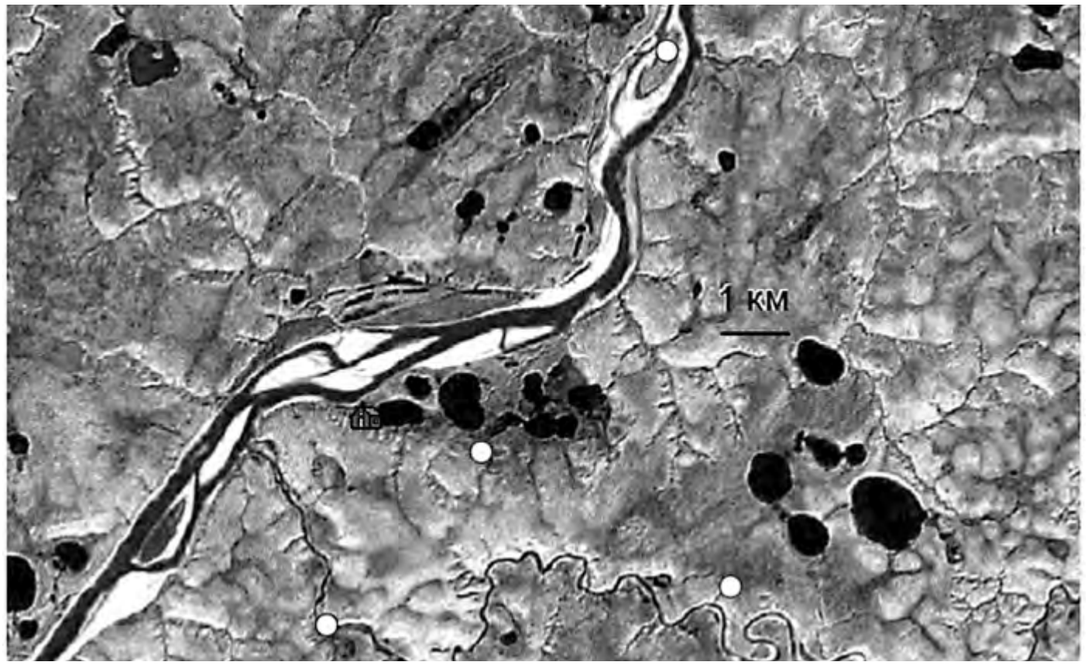


Рис 13. Положение нор песца (белые кружки) в районе стационара по данным 2015 г. Домик — стационар.

В 2016 г. песца была низкой, отмечено всего несколько визуальных встреч, немногим более следов жизнедеятельности. Однако песец всё же посещал известные колонии гусеобразных, хотя пресс его хищничества был небольшим.

В 2017 г. в окрестности стационара обитало индивидуально различаемых три песца. Появившиеся в конце июня немногочисленные гнёзда куликов в тундре и полярных крачек на берегу были вскоре съедены песцами. Размножения песцов здесь не зафиксировано, две осмотренные норы в этом году песцами не посещались. В 2017 г. за время нашего пребывания на стационаре, в отличие от 2015 и 2016 гг., не отмечалось переплывания песцом через часть р. Пуры на остров Таб, где располагалась смешанная колония таймырских серебристых чаек и краснозобых казарок. Возможно, это объясняется перманентно высоким уровнем Пуры в последней декаде июня. Удалось ли казарками вывести птенцов (т. е., не переплыл ли песец реку позднее), нам осталось неизвестным, поскольку мы покинули стационар 27 июня.

Размножающаяся пара песцов обитала неподалеку от балка на Первом Пуринском, щенок в выводке отмечен всего один. Эти песцы питались, в основном, отбросами охоты и рыболовства, что остались около балка после периода зимней путины и весной вытаяли из снега.

Северный олень *(Rangifer tarandus)*

В течение трёх лет численность оленей здесь наибольшей была в 2015 г., когда мимо стационара прошло на север несколько стад общей численностью не более 200 оленей. В основном это были взрослые самцы (быки) и молодые 1-2 летние особи. Важенка с телёнком встречена лишь однажды 7 июля 2015 г. в стаде из примерно 30 особей. В 2016 г. олени встречены лишь в мигрирующих стадах, отмечались с первого дня нашего пребывания на стационаре с перерывом с 05 до 22 июня, но в небольших количествах от 3 до 25 особей. Мигрировали в северном направлении. Процент молодых особей и оленят был очень небольшой. Оленей в 2017 г. встречено чрезвычайно мало. Около стационара одиночный олень 2-леток встречен 16 июня, и, возможно, он же, 24 июня на острове Нижний. Группы до 11 оленей вдоль Пуры стали встречаться только выше устья р. Моховой. Всего за сезон встречно 65 оленей, только быки и 1-2-летки, самок и детёнышей не встречено. Совершенно очевидно, что столь низкая численность обусловлена очень поздним и холодным сезоном 2017 г.

Росомаха *(Gulo gulo)*

Следы росомахи на снегу сфотографированы и определены по книге В.М. Гудкова [1]. Следы отмечены в 2017 г. 7 июня в 2 км на север от стационара (вниз по течению Пуры) и 10 июня в 1.8 км на восток от стационара

Волк *(Canis lupus)*

Одиночный волк бежал по тундре с неясной целью возле реки Малой Быстрой, примерно в 4 км на восток от стационара 24 июня 2015 г. Волк явно не охотился, и находившиеся в это время в том же районе олени заметного внимания на него не обращали. Свежий след волка один раз отмечен в 2016 г.

Горностай *(Mustela erminea)*

В 2015 г. помёт горностая встречен на о. Таб, возле стационара.

Заяц-беляк *(Lepus timidus)*

В 2015 г. норы зайцев (рытьё неглубоких, до 2 м глубиной, нор характерно для таймырских и гренландских беляков) и сами зайцы встречены на северной половине реки Пуры, включая окрестности стационара и русло реки Быстрой, и на протяжении всего русла р. Пясина. В районе точки «Остров Песцовый» отмечено много зайчат.

В 2016 г. у стационара зайцы отмечались довольно часто, иногда группами до 5 особей. В 2017 г. в окрестностях стационара и по пути вдоль Пуры встречено всего 5 зайцев, последняя встреча — 28 июня. Характерно, что все встреченные зайцы были в полностью зимнем наряде, хотя после 20 июня снега в тундре осталось мало.

Бурый медведь *(Ursus arctos)*

Два огромных самца встречены поодиночке 19 июня 2015 г. на разных берегах р. Пуры. Медведи следовали на юг. Для одного самца удалось получить лишь технические кадры, второй неплохо отснят на

видео. Медведи следовали вдоль русла Пуры на юг. Прошлый 2014 год был годом высокой численности леммингов, и медведи в конце лета спокойно шли на север, обильно поедая леммингов. Впоследствии в этом районе они и залегли в берлоги. Проснувшись весной, они обнаружили, что леммингов нет, кормовая база очень скудная, и стали двигаться обратно на юг.

Бурые медведи встречались здесь и ранее. В районе стационара «Пура» 6 июня 1976 г. был встречен 3-годовалый медведь [32] и в 1979 гг. на расстоянии немногим более 1 км вниз по течению Пуры от стационара находилась медвежья берлога, в которой залегал на зиму молодой бурый медведь [6].

В 2017 г. у стационара медведей не отмечено. Однако, помёт медведя встречен на одном из многочисленных островков на Пуре 29 июня в 80 км от истока Пуры вниз по течению.

Предположительно, события с их появлением столь далеко на севере можно объяснить следующим образом: часть животных мигрирует весной на север Таймыра вслед за стадами диких северных оленей до 72° с.ш. (бассейн р. Пура) [31].

Заключение

Всего за 2015-2017 гг. вдоль русла р. Пуры встречено 67 видов птиц и примерно 9 (полёвки не определены до вида) видов млекопитающих. Все три идущие подряд сезона оказались сезонами депрессии леммингов. Видимо, поэтому ни одна из экспедиций не зафиксировала такой широко распространённый вид, как белую сову. Очевидно, что, в отличие от окрестностей бухты Медуза, северо-западный Таймыр, где хотя бы бродячие белые совы отмечаются каждый год [16], в районе р. Пуры в годы депрессии леммингов могут не появляться вовсе. В годы высокой численности леммингов они тут гнездятся [25, 29].

Все три сезона численность песцов была такой, что они заметно хищничали на гнёздах тундровых птиц: куликов, краснозобых казарок и таймырских серебристых чаек. Причм в последнем случае оказалось, что речные острова, которые в других исследованных нами районах Таймыра являются надежной защитой от песцов, на Пуре такой защитой не являются. Это явно связано с локальной особенностью поведения песцов в данном районе, которые здесь идут в воду гораздо легче, чем в других местах, переплывают реку и добираются до островов.

Довольно интересная ситуация в данном районе с фоновыми видами куликов: если в 2015 г. наиболее массовым гнездящимся видом здесь был кулик-воробей, то в 2017 г. — чернозобик. По нашему мнению, это едва ли связано с холодной погодой 2017 г., поскольку кулик-воробей требует для себя более короткого сезона, нежели чернозобик, и, казалось бы, именно этот вид должен был доминировать в более холодный год.

Откровенную загадку для нас представляют особенности распределения гнездящихся краснозобых казарок в 2017 г., когда этот, относительно теплолюбивый [16] вид гусей гнездился в более холодном районе — вдоль русла реки Пуры, но не гнездился в более южном и более тёплом месте — низовьях реки Агапа. Там, судя по зацветанию высших растений, температурные условия были более благоприятные, чем на р. Пуре.

За эти годы обнаружено весьма интересное и явно ещё не изученное явление — значительное изменение путей миграций гусей на подлёте к местам размножения в зависимости от конкретных условий сезона.

Если учесть не только р. Пуру, но и притоки, что мы обследовали, то оказалось, что число гнездящихся здесь сапсанов уменьшилось по сравнению с предыдущими обследованиями, которые проводил Я.И. Кокорев в 1990-х годах. Чего не хватает сапсанам здесь для нормального размножения ещё предстоит понять, поскольку на р. Агапе, немногим южнее реки Пуры, численность сапсанов в 2000-е годы росла.

В 2015-2017 гг., спустя 16-18 лет после обстоятельного обследования района в 1999 г., была проведена оценка орнитологической обстановки и ситуации с миграцией оленей. Обнаружены серьёзные изменения в сторону уменьшения численности гнездящихся сапсанов и краснозобых казарок, которые, видимо, являются не только временным сезонным явлением, но, возможно, и являются многолетней депрессией численности этих видов в данном районе. По сравнению с 1970-ми годами, окрестности

стационара перестали быть местом отёла северных оленей, здесь проходит лишь их незначительные миграция мелких групп и одиночных особей, а сами места отёла сместились к югу и востоку. Практически исчезли традиционные районы отёла в междуречье Пясины, Агапы и Пуры.

Благодарности

Мы хотели бы выразить благодарность и признательность директору Объединённой дирекции заповедников Таймыра Виктору Викторовичу Матасову за благоприятную обстановку для научной работы, которая создана в Дирекции. Основную организационную подготовку экспедиции провёл один из её участников — начальник научного отдела Леонид Александрович Колпащиков. Большое спасибо Алексею Алексеевичу Кожекину и другим сотрудникам Дирекции за техническую помощь. Особо ценной была помощь ГМК «Норильский никель», предоставившей вертолёт для заброски экспедиционной группы из г. Норильска в начальный пункт проведения работ — на Пуринский стационар. Большое спасибо Якову Яковлевичу Мебиусу, оказавшему нам тёплый приём и помощь с техникой при прохождении нами точки «Агапа» на р. Пясина, а также Сергею Теодозиевичу Веселовскому, оказавшему техническую и организационную помощь в ключевые моменты экспедиции. Большое спасибо всем рыбакам реки Пясина, которые неизменно гостеприимно нас принимали на нашем пути по р. Пясина до Норильска в 2015 г., обеспечивали ночлег и в ряде случаев снабжали топливом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гудков В.М. Следы зверей и птиц. Энциклопедический справочник-определитель.— М. : «Вече», 2007. — 590 с.

2. Данилов-Даниэлян В.И. (ред.) Климатические изменения: взгляд из России. — М. : ТЕИС, 2003. — С. 1-416.

3. Егорова Н.А., Харитонов С.П., Коркина С.А. Кулики бассейна р. Агапа, Центральный Таймыр // Кулики в изменяющейся среде Северной Евразии : материалы IX Международной конференции (4-6 февраля 2012 г., Кисловодск). — М. : «Тезаурус», 2014. — 135-137.

4. Зырянов В.А., Соколова М.В. Некоторые данные о поведении, росте и питании краснозобой казарки на Таймыре // Проблемы охраны и хозяйственного использования ресурсов диких животных Енисейского Севера. — Новосибирск, 1979. — С. 57-62.

5. Зырянов В.А., Лисенко В.М.. Гнездование краснозобой казарки под покровительством серебристых чаек // Морфология, экология и хозяйственное использование млекопитающих и птиц Таймыра. — Новосибирск, 1986. — С. 12-17.

6. Кокорев Я.И. Пура — река заповедная // «Заполярная Правда», 1980.

7. Кокорев Я.И. Орнитофауна бассейна Пуры (Западный Таймыр) // Птицы Таймыра. — Новосибирск, 1983. — С. 15-19.

8. Кокорев Я.И. Динамика ресурсов куропаток в типичных тундрах Таймыра // Биологические ресурсы и сельскохозяйственное производство. — Новосибирск, 1985. — С. 44-46.

9. Кокорев Я.И. Организация населения птиц в типичных тундрах Западного Таймыра : автореф.дис. …канд. биол. наук. — М. : ИЭМЭЖ, 1989. — 22 с.

10. Кокорев Я.И., Динамика населения водоплавающих птиц бассейна р. Пура (Западный Таймыр) // Млекопитающие и птицы Севера Средней Сибири. — Новосибирск, 1989. — С. 137- 151.

11. Кокорев Я.И. Успех размножения птиц в типичных тундрах Таймыра // Вопросы экологии традиционного природопользования на Крайнем Севере. — Новосибирск, 2002. — С. 112-119.

12. Кокорев Я.И. Биотопическое размещение и плотность населения птиц в типичных тундрах Западного Таймыра // Вопросы экологии традиционного природопользования на Крайнем Севере. — Новосибирск, 2002. — С. 119-128.

13. Кокорев Я.И. Состояние популяций редких и охотничье-промысловых птиц Таймыра // Биологические ресурсы и перспективы их использования. — С-Пб.-Дудинка, 2003. — С. 112-120.

14. Костин И.О. Биология краснозобой казарки и проблемы её охраны : автореф. дис. ... канд. биол. паук. — М., 1985. — С. 1-24.

15. Сапельников С.Ф., Сапельникова И.И., Харитонов С.П., Власов А.А., Сапельникова А.С. К вопросу о колониальности и успешности размножения лугового луня. Развитие современной орнитологии в Северной Евразии // Труды XII Международной орнитологической конференции Северной Евразии. — Ставрополь : Изд-во СГУ, 2006. — С. 530-552.

16. Харитонов С.П. Птицы и млекопитающие окрестностей бухты Медуза, Диксонский район, северо-западный Таймыр // Научные труды Федерального государственного бюджетного учреждения «Объединённая дирекция заповедников Таймыра». — Норильск : «АПЕКС», 2015. — Вып. 1. — С. 173-200.

17. Харитонов С.П., Егорова Н.А., Коркина С.А. Птицы и млекопитающие русла реки Агапа, центральный Таймыр // Биоразнообразие экосистем плато Путорана и сопредельных территорий. Рабочая группа по гусеобразным Северной Евразии. Государственный природный заповедник «Путоранский». — М. : типография Россельхозакадемии, 2007. — С. 91-113.

18. Харитонов С.П., Новак Д.Е., Новак А.И., Егорова Н.А., Коркина С.А., Осипов Д.В., Натальская О.В. Колонии краснозобых казарок на Таймыре: факторы, обусловливающие близость гнёзд казарок к гнёздам сапсанов, зимняков и белых сов // Известия РАН. Серия биологическая, 2009. — №5. — С. 559-568.

19. Харитонов С.П., Егорова Н.А., Новак Д.Е., Новак А.И., Коркина С.А., Осипов Д.В., Натальская О.В., Кокорев Я.И. Современное состояние гнездящейся популяции краснозобой казарки *(Branta ruficollis)* на Западном Таймыре // Гусеобразные Северной Евразии: география, динамика и управление популяциями : тезисы докладов Международной конференции по гусеобразным Северной Евразии 24-29 марта 2011 г., г. Элиста, Республика Калмыкия, Россия. — Элиста, 2011. — С. 90.

20. Харитонов С.П. Рекомендации по изучению и охране краснозобой казарки *(Rufibrenta ruficollis)*. — Норильск : «АПЕКС», 2016. — 50 с.

21. Харитонов С.П., Егорова Н.А., Новак Д.Е., Новак А.И., Коркина С.А., Осипов Д.В., Натальская О.В. Гнездящаяся популяция краснозобой казарки на западном Таймыре // Международная конференция Гусеобразные Северной Евразии: изучение, сохранение и рациональное использование. 30 ноября—6 декабря 2015 г., г. Салехард, Россия : тезисы докладов. — Салехард : Издание Ямало-ненецкого автономного округа, 2015. — С. 97-98.

22. Харитонов С.П., Nowak D.J., Nowak A.I., Егорова Н.А., Коркина С.А., Осипов Д.В., Натальская О.В. Пространственная структура поселений чёрной **(Branta bernicla)** и краснозобой *(Branta ruficollis)* казарок *(Anseriformes, Anatidae)* на Таймыре: гнездование в моновидовых колониях и ассоциациях с крупными чайками // Зоологический журнал, 2016. — Т. 95. — №10. — С. 1192-1206.

23. Чернов Ю.И. Структура животного населения субарктики. — М. :«Наука», 1978. С. 1-105.

24. Чернов Ю.И., Матвеева Н.В. Закономерности зонального распределения сообществ на Таймыре. Арктические тундры и полярные пустыни Таймыра. — Л. : «Наука», 1979. — С. 166-200.

25. Kokorev Y.I., Kuksov V. A. Population dynamics of lemmings, Lemmus sibirica and Dicrostonyx torquatus, and Arctic Fox Alopex lagopus on Taimyr Peninsula, Siberia, 1960-2001 // Ornis Svecica, 2002. — V. 12. — №1. — P. 139-143.

26. Kokorev Y.I., Quinn J.L. Geese in the Pura Basin, Taimyr: their status, trends and the effects of the lemming cycle on breeding parameters // Casarca (Bulletin of the goose and swan study group of Eastern Europe and North Asia), 1999. — №5. — C. 272-296.

27. Prop J., Quinn J.L. Constrained by available raptor hosts and islands: density-dependent reproductive success in red-breasted geese // Oikos, 2003. — V. 102. — №1. — P. 571-580.

28. Quinn J.L., Kokorev Y. Direct and indirect estimates of peregrine falcon population size in northern Eurasia // Auk, 2000. — V. 117. — №2. — P. 455-464.

29. Quinn J.L., Kokorev Y. Trading-off risks from predators and from aggressive hosts // Behavioral Ecol. Soc., 2002. — V. 51. — P. 455-460.

30. Quinn J.L., Prop J., Kokorev Ya., Black J. Predator protection or similar habitat selection in red-breasted goose nesting associations: extremes along a continuum // Animal Behaviour, 2003. — V. 65. — №2. — P. 297-307.

31. Колпащиков Л.А. Дикий северный олень Таймыра (особенности экологии, охраны и рационального использования) : автореф. канд. диссертации. — Норильск, 1982. — 24 с.

32. Колпащиков Л.А. Медведь бурый : монография // Фауна позвоночных плато Путорана. — М., 2004. — С. 336-340.

Sergey P. Kharitonov [1, 2], Leonid A. Kolpashchikov [1], Alexander E. Dmitriev [3], Yakov I. Kokorev [4]
[1] Joint Directorate of the Taimyr Nature Reserves
[2] A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS
[3] Lomonosov Moscow State University
[4] Research Institute of agriculture and Arctic ecology

BIRDS AND MAMMALS OF THE PURA STATION AND PURA RIVER AREA

Fauna of birds and mammals is described. The main study area is the vicinities of the Pura Station (PS, 72°17'401"N, 85°44'960"E). The PS was established in 1969 by the Institute of the Agriculture of the Severe North, Norilsk. Since 2015 the Joint Directorate of the Taimyr Nature Reserves holds this PS and inspires the scientific studies in this area. The article is written, mostly, on the basis of the data collected during the three field seasons 2015-2017. Data from the beginning of the PS functioning are involved, as well. In addition to PS area we surveyed the nearest Pura River tributaries and the Pura River stream itself. In 2015-2017 we recorded 67 bird and near 9 mammal species along the Pura River stream. All three successive seasons were seasons with lemming number depression. Therefore, the arctic fox predation impact on waders, red-breasted geese and taimyr herring gulls was quite high in all these years. Arctic foxes living along the Pura River cross the rivers much more often than foxes in other areas. Therefore, breeding birds at Pura River islands are not safe from arctic foxes. There was an interesting situation with the main breeding wader species: while in 2015 little stint was the most abundant wader species, in 2017 the dunlin was the most abundant. We think, that this phenomenon is not related to the cold and late season of 2017. The causes are also not clear for the very strange spatial distribution of the breeding red-breasted geese in 2017 in the study area: why this species bred in the northern colder areas along Pura River but did not breed more to the south in relatively warmer conditions around Agapa River mouth. During these years we revealed very interesting and not yet studied phenomenon: considerable shift of the migratory routes in white-fronted and bean geese at the terminal part of their migratory way dependening on the certain season conditions. If we take into account not only the Pura River streams but its tributaries as well, we see that the peregrine falcon numbers have decreased since 1990s, whereas not far to the south its number increased. The same is true also for the red-breasted geese numbers in the Pura River area. In comparison to 1970s the area around PS has ceased to be a breeding place for reindeer. At present reindeer only migrate there; the current breeding places are situated in several hundred kilometers northward.

УДК 58«324»

С.В. Чиненко [1, 2], Е. Б. Поспелова [2], И. Н. Поспелов [2]
[1] ФГБУН Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
[2] ФГБУ «Заповедники Таймыра»

ФЛОРА СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ОКРЕСТНОСТЕЙ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. ПУРЫ (ЗАПАДНЫЙ ТАЙМЫР, ПОДЗОНА ТИПИЧНЫХ ТУНДР)

На данный момент список сосудистых растений в районе среднего течения р. Пуры возле устья р. Малой Быстрой (72˚16’ с. ш., 85˚40’ в. д.) включает 236 видов и подвидов. Ведущие семейства: *Poaceae, Caryophyllaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Ranunculaceae, Saxifragaceae, Cyperaceae, Scrophulariaceae, Rosaceae, Fabaceae, Polygonaceae.* Доля видов 10 ведущих семейств — 73%. Ведущие роды: *Ranunculus, Saxifraga, Draba, Pedicularis, Carex, Poa, Salix*. По составу широтных географических элементов флору можно отнести к низкоарктическому подтипу арктического типа: преобладает арктическая фракция, значительно ниже доли гипоарктической и арктобореальной, незначительная — бореальной. Состав долготных групп и фракций локальной флоры типичен для региона: преобладание циркумполярных видов, значительное участие евразиатской и азиатской фракций, низкое — азиатско-американской. Состав и структура локальной флоры — типичные для равнинных тундр западного Таймыра. По большинству рассмотренных параметров она близка к другим таймырским флорам подзоны типичных тундр (кроме долготного состава, по которому она немного ближе к западнотаймырским южнотундровым), что подтверждает подзональное положение территории.

Таймыр, Пуринский заказник, флора сосудистых растений, типичные тундры

Работа посвящена составу сосудистых растений локальной флоры района среднего течения р. Пуры, возле устья р. Малой Быстрой (72˚16’ с. ш., 85˚40’ в. д.), на западной границе заказника «Пуринского».

Характеристика района

Район исследования расположен на северо-западе Таймыра, в подзоне типичных тундр. Среднегодовая температура -14,0˚С, температура января -32˚С. Летние температуры выше, чем в большинстве районов соответствующей подзоны: средняя температура июля 8,5˚С, сумма температур выше 0˚С — 564˚С, выше 5˚С — 472˚С, выше 10˚С — 190˚С. Продолжительность безморозного периода до 60 дней, среднегодовая сумма осадков около 300 мм, причём около половины выпадает с июня по август [5].

Ландшафт относится к гляциально-аллювиальной депрессии р. Пура и представляет собой пологоувалистую равнину с абсолютными высотами от 5 до 75 м над у. м., преобладающими — 30-45 м. Основные почвообразующие породы — суглинистые четвертичные отложения; преобладающие почвы — глеезёмы типичные, глеезёмы перегнойные и торфяно-глеезёмы типичные [10].

Долина крупной реки Пуры имеет песчаную пойму и обширные террасы — ближе к руслу песчаные, выше перекрытые торфом, чаще всего заболоченные, с многочисленными озёрами. Для долины средней реки Малой Быстрой характерны узкая пойма, фрагментарные террасы на намываемых берегах и высокие, часто крутые склоны (яры), во многих местах расчленённые на гребни и ложбины. Имеются также многочисленные слабо разработанные долины ручьёв и ложбин стока. Повсеместно развиты многолетнемёрзлые породы, глубина сезонно-талого слоя от 30-40 до 100 см [5]. Широко распространены мерзлотные процессы и соответствующие им формы нано-, микро- и мезорельефа: пятнистые и бугорковые тундры, плоско-полигональные и полигонально-валиковые болота, байджарахи на придолинных склонах, термокарстовые котловины. По результатам маршрутных исследований 2016 г. составлена ландшафтная карта района [11, 19].

Территория относится к подзоне типичных (северных гипоарктических) тундр. Зональные сообщества [9] — бугорковые и бугорково-пятнистые дриадово-осоковые моховые тундры (*Dryas punctata, Carex arctisibirica, Salix polaris, Cassiope tetragona, Vaccinium minus, Salix reptans, Betula nana, Hylocomium splendens var. obtusifolium, Tomentypnum nitens, Aulacomnium turgidum, Ptilidium ciliare, Flavocetraria nivalis*), распространённые на слабо выпуклых междуречьях, а также на придолинных склонах. Названия видов сосудистых растений, мохообразных и лишайников приведены по литературным данным [7, 8, 12, 15].

На более дренированных и малоснежных местообитаниях выпуклых водоразделов, крутых придолинных склонах (в том числе на байджарахах), верхних частях склонов долин, песчаных террасах долины р. Пуры встречаются (на меньших площадях, но часто) пятнистые злаково-разнотравно-кустарничковые (*Dryas punctata, Carex arctisibirica, Cassiope tetragona, Vaccinium minus, V. uliginosum subsp. microphyllum, Salix polaris, Alopecurus alpinus, Deschampsia borealis, Arctagrostis latifolia, Alopecurus alpinus, Astragalus umbellatus, Equisetum arvense* и др.) и кустарничковые лишайниково-моховые (*Dryas punctata, Carex arctisibirica, C. melanocarpa, Cassiope tetragona, Ledum decumbens, Betula nana, Flavocetraria nivalis, Sphaerophorus globosus, Cladonia spp*.) тундры.

Большие площади на плоских водоразделах, на пологих склонах долин и ложбин, на торфяных террасах р. Пуры, а также в понижениях между байджарахами занимают сырые ивово-ерниковые осоковые и пушицево-осоковые моховые тундры (*Betula nana, Salix pulchra, S. reptans, Eriophorum vaginatum, E. polystachion, Carex concolor, C. arctisibirica, Tomentyphum nitens, Aulacomnium turgidum, Hylocomium splendens var. obtusifolium, Ptilidium ciliare*). Нивальные злаково-разнотравно-ивковые (*Salix polaris*) тундры встречаются в нижней части крутых придолинных склонов, в днищах долин ручьёв; куртинные дефляционные дриадово-ивковые тундры (*Salix polaris, S. nummularia*) — на буграх водоразделов и на песчаных раздувах на террасах долины р. Пуры.

Значительную площадь занимают болота. Самые обширные их участки с наиболее разработанным полигонально-валиковым рельефом расположены на торфяных террасах р. Пуры; менее протяжённые — на плоских водоразделах, в приозёрных котловинах. Валики и высокие полигоны болотных комплексов заняты ивово-ерниковыми кустарничково-осоковыми зеленомошными и сфагновыми сообществами (*Betula nana, Salix pulchra, S. reptans, Carex concolor, C. arctisibirica, Rubus chamaemorus, Vaccinium minus, V. uliginosum subsp. microphyllum, Hylocomium splendens, var. obtusifolium, Tomentypnum nitens, Aulacomnium palustre, A. turgidum, Sanionia uncinata, Polytrichum spp., Sphagnum spp.*), низкие полигоны и канавки — осоково-гипновыми (*Carex concolor, C. chordorrhiza, Eriophorum russeolum, Comarum palustre, Scorpidium spp., Calliergon spp., Meesia triquetra., Cinclidium sp.*). Гораздо реже встречаются плоскобугристые болота, например, такое болото с морошковыми лишайниково-моховыми (*Rubus chamaemorus, Polytrichum sp., Dicranum elongatum, Sphenolobus minutus, Flavocetraria nivalis, Cladonia spp.*) сообществами на буграх и ивово-осоковыми в понижениях было отмечено на плоском водоразделе (72°16′06″ с.ш., 85°45′39″ в.д.). Гомогенные травяно-гипновые болота (*Eriophorum polystachion, E. scheuchzeri, Carex concolor, Dupontia fischeri, Caltha arctica, Arctophila fulva, Calliergon spp., Scorpidium spp.*) распространены в приозёрных котловинах. Пушицево-осоковые гипновые сообщества (*Carex concolor, Eriophorum polystachion, Dupontia fisheri, Caltha arctica*) встречаются также в понижениях деллевых комплексов на пологих придолинных склонах и в днищах ложбин стока. На террасах р. Пуры в понижениях между озёрами, затопляемых в половодье и во время паводков, распространены сообщества с доминированием в разных сочетаниях *Carex concolor, Eriophorum polystachion, Comarum palustre, Dupontia fisheri, Arctophila fulva*.

Часто встречаются низкие (обычно высотой до 0,6-0,7, значительно реже до 1,5 м) ивняки (*Salix reptans, S. lanata, S. pulchra, Betula nana*). Большие площади на плоских водоразделах, пологих придолинных склонах, торфяных террасах долины р. Пуры, вдоль проток между озёрами, в нижних частях склонов и на днищах долин ручьёв и ложбин стока занимают осоковые ивняки (*Carex concolor, Eriophorum polystachion*). Небольшими участками встречаются разнотравно-хвощовые ивняки (*Equisetum arvense, Bistorta vivipara, Hedysarum arcticum, Salix polaris, Tomentypnum nitens, Sanionia uncinata*) в ложбинах на береговых склонах долины р. Малой Быстрой, злаковые и хвощовые — в высокой пойме и на ближних к руслу краях песчаных террас долины р. Пуры.

Гребни и бугры на береговых склонах долины р. Малой Быстрой заняты небольшими участками сухих злаково-разнотравных и кустарничково-злаково-разнотравных сообществ (*Trisetum litorale, Elymus kronokensis subsp. subalpinus, Festuca viviparoidea, Hedysarum arcticum, Lychnis villosula, Cerastium maximum, Delphinium middendorffii, Pachypleurum alpinum, Astragalus subpolaris, Bistorta vivipara, Equisetum arvense, Dryas punctata*). В низких песчаных и песчано-илистых поймах рр. Пуры и Малой Быстрой встречаются разреженные разнотравно-злаковые и хвощово-злаковые сообщества (*Deschampsia sukatschewii, Poa alpigena, P. alpigena subsp. colpodea, Festuca richardsonii, Ranunculus propinquus, Equisetum arvense, Sanionia uncinata, Plagiomnium sp., Bryum sp.*), на песках средней и высокой пойм р. Пуры — злаково-разнотравные луга (*Poa alpigena, Festuca richardsonii, Calamagrostis neglecta, Deschampsia sukatschewii, Cerastium jenisejense, Tanacetum bipinnatum, Hedysarum arcticum, Ranunculus propinquus, Myosotis asiatica*), на песчаных раздувах по краям террас — разреженные злаково-разнотравные сообщества.

Материалы и методы

В районе исследования был основан стационар НИИ сельского хозяйства Крайнего Севера, в котором проводились преимущественно зоологические исследования. В 1976-1977 г. на стационаре проводила флористические исследования М.В. Соколова. К сожалению, она успела опубликовать только часть находок [14]. Большая часть гербария была инсерирована в LE, для многих видов имеются ссылки на картах, размещёных в последних томах «Арктической флоры СССР» и во «Флоре Сибири». Собранный М.В. Соколовой гербарий позже был просмотрен Е.Б. Поспеловой, и на его основе был составлен предварительный список флоры.

В 2016 г. С.В. Чиненко проведены повторные исследования флоры участка, в результате чего список флоры был дополнен. Следует отметить, тем не менее, что нынешний список, возможно, тоже неполон, хотя бы исходя из того, что сборы в 2016 г. проведены слишком рано, до того, как многие злаки вошли в фазу цветения, а вегетация в нивальных сообществах и низкой и средней пойме ещё почти не началась. Желательно повторить флористические работы в более позднее время. Имеющийся к настоящему времени список локальной флоры размещён на сайте http://byrranga.ru и в Летописях природы ФГБУ «Заповедники Таймыра» [11].

Результаты. Аннотированный список флоры

Названия растений приведены по работе Е.Б. Поспеловой и И.Н. Поспелова [12]. Приведены ссылки на имеющиеся публикации [1-5, 14, 16-18].

Сем. ***Equisetaceae*** — Хвощевые

1. ***Equisetum arvense*** L. — Хвощ полевой. Повсеместно: водоразделы, придолинные склоны, долины рек и ручьёв. Ивняки, кустарничково-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества (часто, иногда обильно), разреженные группировки на песчаных раздувах, реже — тундры.

2. ***E. scirpoides*** Michx. — Х. камышковидный. Отмечен на береговом склоне р. Малой Быстрой в осоковом моховом ивняке и на краю первой песчаной террасы р. Пуры в злаковом ернико-ивовом сообществе.

3. ***E. variegatum*** Schleich. ex Web et Mohr. — Х. пёстрый. Край первой песчаной террасы р. Пуры, злаковые ивняки.

Сем. ***Huperziaceae*** — Баранцовые

4. ***Huperzia arctica*** (Tolm.) Sipl. — Баранец арктический. Водораздел, ивово-ерниковая осоково-кустарничковая моховая тундра; первая песчаная терраса р. Пуры, сухие кустарничковые тундры.

Сем. ***Sparganiaceae*** — Ежеголовниковые.

5. ***Sparganium hyperboreum*** Laest. — Ежеголовник северный. Мелкие водоёмы, полигоны болот.

Сем. ***Poaceae*** — Мятликовые, злаки.

6. ***Hierochloe alpina*** (Sw.) Roem. et Schult. — Зубровка альпийская. Водораздел, ивово-ерниковая осоково-кустарничковая зеленомошная тундра; крутой склон с водораздела к ложбине, кустарничковая лишайниково-моховая тундра.

7. ***H. pauciflora*** R. Br. — З. малоцветковая. Водораздел, ивово-ерниковая осоково-кустарничковая моховая тундра; терраса р. Пуры — валиково-полигональные болота, осоковые сообщества в сырых полигонах.

8. ***Alopecurus alpinus*** Smith. — Лисохвост альпийский. Береговые склоны р. М. Быстрой — гребни (часто) и ложбины яров и ровные участки склона, край песчаной террасы долины р. Пуры; реже — крутые придолинные склоны и склоны бортов ложбин, бровки склонов. Пятнистые разнотравно-кустарничковые тундры, дриадово-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества (иногда обильно, содоминирует), хвощовые ивняки.

9. ***A. pratensis*** L. subsp. alpestris (Wahlenb.) Seland. [13] — Л. луговой. Луговые участки в кустарниковых зарослях ивы шерстистой по долине ручья. Обилен в средней части склона на свежем наилке под защитой кустарника [14].

10. ***Arctagrostis arundinacea*** (Trin.) Beal. — Арктополевица тростниковидная. Береговой склон р. М. Быстрой, террасы р. Пуры, реже — крутые придолинные склоны. Сухие кустарничковые тундры, умеренно влажные ивняки.

11. ***A. latifolia*** (R. Br.) Griseb. — А. широколистная. Водоразделы, придолинные склоны, береговые склоны р. М. Быстрой, террасы р. Пуры. Разнообразные тундры, умеренно влажные ивняки.

12. ***Calamagrostis holmii*** Lange — Вейник Хольма. Террасы р. Пуры, реже — водоразделы. Кустарничковые моховые и кустарниковые осоковые моховые тундры, разнотравные ивняки, валики и высокие полигоны болотных комплексов.

13. ***C. lapponica*** (Wahlenb.) C. Hartm. — В. лапландский.

14. ***C. neglecta*** (Ehrh.) Gaertn., B. Mey. et Scherb. — В. незамечаемый. Пологие придолинные склоны, долины ручьёв, поймы и террасы речных долин. Ивняки, валики и высокие полигоны болот, злаковые и разнотравные сообщества в поймах и на берегах озёр.

15. ***Deschampsia borealis*** (Trautv.) Roshev. — Щучка северная.

16. ***D. glauca C. Hartm.*** — Щ. сизая.

17. ***D. obensis Roshev.*** — Щ. обская.

18. ***D. sukatschewii*** (Popl.) Roshev. — Щ. Сукачёва. Поймы рр. Пуры и М. Быстрой, раздувы на краю первой террасы р. Пуры. Разреженные злаковые сообщества на песках.

19. ***Trisetum agrostideum*** (Laest.) Fries — Трищетинник полевицеобразный.

20. ***T. litorale*** (Rupr.ex Roshev.) A. Khokhr. — Т. береговой. Гребни на ярах, реже — ровные участки береговых склонов р. Малой Быстрой. Злаково-разнотравные и дриадово-разнотравные сообщества. Часто, обильно.

21. ***T. molle*** Kunth — Т. мягкий.

22. ***T. spicatum*** (L.) K. Richt. — Т. колосистый. Гребни на ярах на береговом склоне р. Малой Быстрой, Злаково-разнотравные и дриадово-разнотравные сообщества. Довольно часто.

23. ***Koeleria asiatica*** Domin — Келерия азиатская.

24. ***Poa alpigena*** (Blytt) Lindm. — М. альпигенный. Обычен. Водораздел, береговой склон р. М. Быстрой, песчаная терраса р. Пуры. Сухие тундры, кустарничково-разнотравные сообщества, хвощово-злаковые ивняки, разреженные группировки на песчаных раздувах.

25. ***P. alpigena*** (Blytt.) Lindm. subsp. colpodea (Th. Fries) Jurtz. et Petrovsky — М. альпигенный живородящий. Злаковое сообщество в пойме р. М. Быстрой.

26. ***Poa arctica*** R.Br. — Мятлик арктический. Часто, необильно. Водоразделы, террасы долины р. Пуры. Тундры, болотные валики и сухие полигоны.

27. ***P. bryophila*** Trin. — М. мохолюбивый.

28. ***P. glauca Vahl*** — М. сизый. Гребни на ярах на береговом склоне р. М. Быстрой. Злаково-разнотравные и дриадово-разнотравные сообщества; часто, обильно.

29. ***P. pratensis*** L. — М. луговой.

30. ***P. sublanata*** Reverd. — М. почти-шерстистый.

31. P***. tolmatchewii*** Roshev. — М. Толмачёва.

32. ***Dupontia fischeri*** R. Br. — Дюпонция Фишера. Обычно. Сырые днища долин ручьёв, заболоченные террасы р. Пуры (сырые болотные полигоны), озёрные котловины. Осоковые сообщества. Иногда содоминирует.

33. ***D. pelligera*** (Rupr.) A. Love et Ritchie — Д. пленчаточешуйная.

34. ***Arctophila fulva*** (Trin.) Anderss. — Арктофила рыжеватая. Заболоченные террасы долины р. Пуры (обводненные болотные полигоны, понижения вдоль проток), приозёрные котловины. Арктофильные и пушицево-осоково-арктофильные сообщества. Часто доминирует или содоминирует.

35. ***Phippsia algida*** (Soland.) R. Br. — Фиппсия холодная.

36. ***Puccinellia neglecta*** (Tzvel.) Bubnova — Бескильница незамечаемая [16; Карта 243].

37. ***P. sibirica*** Holmb. — Б. сибирская [16; Карта 245].

38. ***Festuca auriculata*** Drob. — Овсяница ушковатая. Крутой эродированный придолинный склон, пятнистая кустарничковая тундра; долина ручья, бугорковая кустарничковая тундра; береговой крутой оползающий склон р. М. Быстрой, разнотравное сообщество.

39. ***F. brachyphylla*** Schult. et Schult. — О. коротколистная. Террасы р. Пуры, крутые береговые и придолинные склоны. Тундры, реже — злаковые заросли на эродированных участках.

40. ***F. richardsonii*** Hook. — О. Ричардсона. Поймы, береговой склон р. М. Быстрой, песчаная терраса р. Пуры, реже — короткие крутые склоны на водоразделах. Сухие пятнистые тундры, злаково-разнотравные и дриадово-разнотравные тундры, разреженные злаковые сообщества, злаково-хвощовые ивняки.

41. ***F. viviparoidea*** Krajina ex Pavlick — О. живородящевидная. Гребни на ярах на береговых склонах р. М. Быстрой, дриадово-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества, часто, обильно; терраса р. Пуры, топкий берег озера, на моховой кочке.

42. ***Bromopsis pumpelliana*** (Scribn.) Holub — Костерок Пампелла.

43. ***Elymus kronokensis*** (Kom.) Tzvel. subsp. subalpinus (Neum.) Tzvel. — Пырейник кроноцкий субальпийский. Гребни на ярах на береговых склонах р. М. Быстрой, разнотравно-злаковые сообщества, часто, обильно.

Сем. ***Cyperaceae*** — Осоковые

44. ***Eriophorum medium*** Anderss. — Пушица средняя. Сырые понижения на пологих придолинных склонах, приозёрные котловины. Сырые тундры, осоковые болота.

45. ***E. polystachion*** L. — П. многоколосковая. Водоразделы, пологие придолинные склоны, береговые склоны и речные террасы, приозёрные котловины. Сырые тундры, ивняки, болота. Часто, обильно.

46. ***E. russeolum*** Fries — П. рыжеватая. Заболоченные террасы р. Пуры, приозёрные котловины, сырые понижения на пологих придолинных склонах, реже — плоские водоразделы. Полигоны болот, гомогенные пушицево-осоковые болота, сырые осоковые ивняки. Довольно часто, обильно.

47. ***E. scheuchzeri*** Hoppe — П. Шейхцера. Водоразделы, ложбины на придолинных и береговых склонах. Пятнистые тундры, сырые ивняки.

48. ***E. vaginatum L.*** — П. влагалищная. Водоразделы, пологие придолинные склоны, террасы р. Пуры. Зональные кустарничково-осоковые моховые тундры, пятнистые дриадово-пушицево-осоковые моховые тундры на шлейфах (один из доминантов). Часто.

49. ***Carex arctisibirica*** (Jurtz.) Czer. — Осока арктосибирская. Водоразделы, придолинные склоны, долины рек и ручьёв (береговые склоны и террасы, реже — высокая пойма). Сухие и умеренно влажные тундры (один из основных доминантов зональных дриадово-осоковых моховых тундр), реже — сухие ивняки. Повсеместно, часто, обильно.

50. ***C. chordorrhiza*** Ehrh. — О. струнокоренная. Заболоченные террасы р. Пуры, приозёрные котловины. Низкие полигоны болот, реже — болотные топи по берегам озёр.

51. ***C. concolor*** R. Br. — О. одноцветная. Водоразделы (плоские, реже — выпуклые), пологие придолинные склоны, речные долины. Сырые тундры, осоковые ивняки, болота, осоковники вдоль ручьёв, озёр и проток, один из основных доминантов. Повсеместно, часто, обильно.

52. ***C. lachenalii*** Schkur. — О. Лахеналя.

53. ***C. marina*** Dew. — О. морская.

54. ***C. melanocarpa*** Cham. ex Trautv. — О. черноплодная. Ч. Крутые придолинные склоны, песчаные террасы р. Пуры. Сухие кустарничковые мохово-лишайниковые тундры.

55. ***C. quasivaginata*** C. B. Clarke — О. влагалищная. Водораздел, ивово-ерниковая осоково-кустарничковая моховая тундра.

56. ***C. rariflora*** (Wahlenb.) Smith — О. редкоцветковая. Полигональное болото на террасе р. Пуры, низкие валики.

Сем. ***Juncaceae*** — Ситниковые.

57. ***Juncus biglumis*** L. — Ситник двухчешуйный. Выпуклые водоразделы, придолинные склоны, реже — береговой склон р. М. Быстрой. Пятнистые тундры.

58. ***J. castaneus*** Smith — С. каштановый. Пологие придолинные склоны, реже — береговой склон р. М. Быстрой. Сырые тундры.

59. ***J. triglumis*** L. — С. трёхчешуйный. Пологие придолинные склоны. Сырые ивовые тундры.

60. ***Luzula confusa*** Lindeb. — Ожика спутанная [17; карта 35]. Водоразделы, придолинные склоны, террасы долины р. Пуры. Кустарничковые и кустарничково-осоково- моховые тундры, валики полигональных болот. Часто.

61. ***L. nivalis*** (Laest.) Spreng. — О. снежная. Выпуклые водоразделы, крутые придолинные склоны, береговые склоны и террасы речных долин. Кустарничково-осоковые тундры, дриадово-разнотравные сообщества, разнотравные ивняки, валики и высокие полигоны болотных комплексов. Часто.

62. ***L. tundricola*** Gorodkov ex V. Vassil. — О. тундровая. Выпуклые водоразделы, крутые придолинные склоны, береговой склон долины р. Малой Быстрой. Кустарничково-осоковые моховые тундры, дриадово-разнотравные сообщества.

Сем. ***Melanthiaceae*** — Мелантиевые.

63. ***Tofieldia coccinea*** Richards. — Тофильдия краснеющая. Выпуклые водоразделы, крутые придолинные склоны, реже — террасы р. Пуры. Сухие, обычно пятнистые кустарничковые лишайниково-моховые тундры. Довольно часто.

64. ***Veratrum misae*** (Širj.) Loes. — Чемерица Миши. Высокая пойма и террасы р. Пуры. Злаковые и разнотравные ивняки (обильно, иногда доминирует).

Сем. ***Alliaceae*** — Луковые.

65. ***Allium schoenoprasum*** L. — Лук скорода. Край песчаной террасы р. Пуры, разреженные группировки на песчаных раздувах.

Сем. ***Liliaceae*** — Лилейные.

66. ***Lloydia serotina*** (L.) Reichenb. — Ллойдия поздняя [17; карта 125]. Выпуклые водоразделы; крутые, реже — пологие придолинные склоны, склоны долин рек и ручьёв, край песчаной террасы р. Пуры. Кустарничковые, часто пятнистые тундры, дриадово-разнотравные сообщества, низкие сухие злаковые ивняки. Часто.

Сем. ***Salicaceae*** — Ивовые.

67. ***Salix glauca*** L. — Ива сизая. Водораздел, ивово-ерниковая кустарничково-осоковая моховая бугорковая тундра. Бугры болот.

68. ***S. lanata*** L. — И. шерстистая. Высокая пойма и террасы р. Пуры, береговые склоны долины р. М. Быстрой (в основном, на ровных участках и в ложбинах на ярах), водоразделы, пологие придолинные склоны. Разнообразные ивняки (один из основных доминантов), кустарничково-осоковые моховые и сырые ивово-ерниковые осоково-моховые тундры, реже — полигональные болота. Часто, обильно.

69. ***S. nummularia*** Anderss. — И. монетолистная. Выпуклые водоразделы, край песчаной террасы р.

Пуры, реже — крутые придолинные склоны. Кустарничковые мохово-лишайниковые, разнотравно-кустарничковые, куртинные дефляционные кустарничковые тундры, сухие злаковые ивняки. Часто, иногда обильно.

70. ***S. polaris*** Wahlenb. — И. полярная. Водоразделы, крутые придолинные склоны, береговые склоны долины р. М. Быстрой, террасы р. Пуры. Кустарничковые лишайниково-моховые, кустарничковые дефляционные, кустарничково-осоково-моховые, нивальные ивково-моховые тундры; кустарничково-разнотравные тундры; умеренно влажные моховые ивняки; валики и высокие полигоны болотных комплексов. Повсеместно, часто, один из основных содоминантов кустарничковых тундр и кустарничково-разнотравных сообществ.

71. ***S. pulchra*** Cham. — И. красивая. Водоразделы, пологие придолинные склоны, террасы р. Пуры, реже — береговые склоны р. М. Быстрой, болотные котловины. Кустарничково-осоковые моховые и сырые ивово-ерниковые осоково-моховые тундры; осоковые и злаковые ивняки; валики и высокие полигоны, реже — края низких полигонов и умеренно сырые канавки болотных комплексов. Часто, обильно, нередко содоминирует в ивняках, сырых тундрах и на повышениях болотных комплексов.

72. ***S. reptans*** Rupr. — И. ползучая. Водоразделы; пологие, реже — крутые придолинные склоны; склоны долин ручьёв и рек (М. Быстрой), высокая пойма и террасы р. Пуры, болотные котловины. Кустарничково-осоковые моховые и сырые ивово-ерниковые осоковые моховые тундры; разнообразные ивняки; кустарничково-разнотравные сообщества; валики, высокие полигоны, края низких полигонов, умеренно сырые канавки болотных комплексов. Повсеместно, часто, обильно, один из основных доминантов и содоминантов в ивняках, ивово-ерниковых кустарничково-осоковых и сырых осоковых моховых тундрах.

73. ***S. reticulata*** L. — И. сетчатая. Береговые склоны р. М. Быстрой. Дриадово-злаково-разнотравное сообщество, кустарничково-осоково-моховая тундра, осоково- моховой ивняк.

Сем. ***Betulaceae*** — Берёзовые

74. ***Betula nana*** L. — Берёза карликовая. Водоразделы, придолинные склоны; террасы, береговые склоны и высокие поймы долин рек и ручьёв. Разнообразные тундры (кустарничково-осоковые моховые, сырые ивово-ерниковые осоковые и осоково-пушицево-моховые, реже — пятнистые кустарничковые лишайниково-моховые и разнотравно-кустарничковые), ернико-ивняки и ивняки, ерниковые кустарничково-осоковые сообщества на повышениях болотных комплексов. Повсеместно, часто, обильно, один из основных доминантов многих растительных сообществ.

Сем. ***Polygonaceae*** — Гречишные

75. ***Oxyria digyna*** (L.) Hill — Кисличник двухстолбчатый. Крутые придолинные склоны; песчаные, реже — торфяные террасы р. Пуры. Кустарничково-осоковые мохово-лишайниковые и разнотравно-кустарничковые тундры, реже — ивняки.

76. ***Rumex arcticus*** Trautv. — Щавель арктический. Пологие придолинные склоны, террасы р. Пуры. Кустарничково-осоковые моховые и сырые ивово-ерниковые осоковые моховые тундры; валики и высокие полигоны болотных комплексов.

77. ***R. lapponicus*** (Hiit.) Czernov — Щ. лапландский. Береговые склоны долины р. М. Быстрой, песчаные террасы долины р. Пуры. Разнотравно-злаковые сообщества, кустарничково-осоковые моховые тундры, несомкнутые группировки на раздувах.

78. ***R. pseudooxyria*** (Tolm.) A.Khokhr. — Щ. псевдокисличник.

79. ***Aconogonon ochreatum*** (L.) Hara var. laxmannii (Lepech.) Tzvel. — Гречишка Лаксманна. Песчаный край террасы р. Пуры, низкий злаковый ивняк.

80. ***Bistorta plumosa*** (Small) D. Löve — Горец перистый. Выпуклые водоразделы, крутые придолинные склоны; береговые склоны, террасы, высокие поймы долин рек и ручьёв. Кустарничковые мохово-лишайниковые, кустарничково-осоковые моховые, реже — ерниковые осоковые тундры; ещё реже — ивняки, а также валики, относительно сухие края низких полигонов и умеренно сырые канавки болотных комплексов.

81. ***B. officinalis*** Delarbre — Г. лекарственный. Терраса Пуры, слабо нарушенная тундра около балка.

82. ***B. vivipara*** (L.) S. F. Gray — Г. живородящий. Водоразделы, придолинные склоны, крутые береговые склоны р. М. Быстрой, высокая пойма и террасы р. Пуры. Тундры (кустарничково-осоковые моховые, кустарничково-разнотравные, реже — ивово-ерниковые осоково-моховые, кустарничково-осоково-пушицевые), ивняки (кустарничково-разнотравные, хвощовые, злаковые), дриадово-злаково-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества. Часто, обильно, нередко содоминирует в разнотравных сообществах.

Сем. ***Caryophyllaceae*** — Гвоздичные

83. ***Stellaria ciliatosepala*** Trautv. — Звездчатка пушисточашечная. Береговые склоны долин ручьёв и р. М. Быстрой, высокая пойма и террасы р. Пуры. Злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества; хвощовые, злаковые, осоковые и разнотравные ивняки; высокие валики полигональных болот; тундры; моховые сообщества на сырых берегах ручьёв и озёр. Довольно часто.

84. ***S. crassifolia*** Ehrh. — Звездчатка толстолистная. Верховья р. М. Быстрой, низкий сырой берег полигонального озера, среди кустарника.

85. ***S. crassipes*** Hult. — З. толстоножковая. Правый берег р. Пуры в 8 км ниже устья р. М. Быстрой, сырая луговина среди кустарника на пологом берегу реки.

86. ***S. peduncularis*** Bunge — З. цветоножковая. Водоразделы, пологие придолинные склоны, береговые склоны долины р. М. Быстрой, террасы р. Пуры. Кустарничково-осоковые моховые тундры, реже — злаково-разнотравные и кустарничково-разнотравные сообщества, умеренно влажные ивняки, моховые сообщества на сырых берегах озёр и ручьёв.

87. ***Cerastium arvense*** L. var. taimyrense Tolm. — Ясколка полевая. Песчаный край террасы, разреженное злаково-разнотравное сообщество.

88. ***C. beeringianum*** Cham. et Schlecht. — Я. Беринга.

89. ***C. bialynickii*** Tolm. — Я. Бялыницкого.

90. ***C. jenisejense*** Hult. — Я. енисейская. Гребни на ярах на береговых склонах долины р. М. Быстрой, высокая песчаная пойма и край песчаной террасы р. Пуры. Злаково-разнотравные и кустарничково-злаково-разнотравные сообщества, реже — сухие злаковые ивняки, разреженные группировки в пойме и на песчаных раздувах.

91. ***C. maximum*** L. — Я. крупная. Гребни на ярах на береговых склонах долины р. М. Быстрой (часто, иногда обильно), реже — бугры на водоразделах, крутые придолинные склоны. Злаково-разнотравные и кустарничково-злаково-разнотравные сообщества.

92. ***C. regelii*** Ostenf. — Я. Регеля.

93. ***Sagina intermedia*** Fenzl. — Мшанка промежуточная. Пятна в тундрах.

94. ***Minuartia arctica*** (Stev.ex Ser.) Graebn. — Минуарция арктическая. Выпуклые водоразделы, береговые склоны рек (М. Быстрая) и ручьёв, террасы (чаще — песчаные) р. Пуры, крутые придолинные склоны. Сухие кустарничковые, чаще всего — пятнистые, лишайниково-моховые тундры; дриадово-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества. Часто, иногда обильно.

95. ***M. biflora*** (L.) Schinz. et Thell. — М. двухцветковая.

96. ***M. macrocarpa*** (Pursh) Ostenf. — М. крупноплодная. Террасы р. Пуры, сухие тундры.

97. ***M. rubella*** (Wahlenb.) Hiern. — М. красноватая. Край песчаной террасы р. Пуры, сухая тундра и низкий хвощовый ивняк.

98. ***M. stricta*** (Sw.) Hiern. — М. прямая.

99. ***M. verna*** (L.) Hiern. — М. весенняя.

100. ***Eremogone polaris*** (Schischk.) Ikonn. — Эремогона полярная. Среднее течение Пуры, остров в 5 км выше устья М. Быстрой, кустарниково-разнотравно-моховая тундра на песчаном возвышенном берегу острова. Правый берег Пуры у устья М. Быстрой, луговина на низкой пойме [14].

101. ***Silene paucifolia*** Ledeb. — Смолёвка малолистная. Береговой склон долины р. М. Быстрой, яры, гребень, дриадово-разнотравное сообщество.

102. ***Lychnis villosula*** (Trautv.) Gorschk. — Зорька мохнатенькая. Выпуклые водоразделы, крутые придолинные склоны, гребни на ярах на береговых склонах долины р. М. Быстрой (чаще всего), песчаные террасы долины р. Пуры. Злаково-разнотравные и кустарничково-разнотравные сообщества (иногда содоминирует), сухие пятнистые кустарничковые мохово-лишайниковые тундры. Довольно часто.

103. ***Gastrolychnis apetala*** (L.) Tolm. et Kozhan. — Гастролихнис безлепестный. Песчаная терраса р. Пуры, разнотравно-хвощово-кустарничковая моховая тундра.

104. ***G. involucrata*** (Cham. et Schlecht.) A. et D. Löve — Г. обёрнутый.

105. ***G. taimyrensis*** (Tolm.) Czer. — Г. таймырский. Береговой склон долины р. М. Быстрой (гребни на ярах), высокая пойма и террасы р. Пуры, реже — выпуклые водоразделы и крутые придолинные склоны. Злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества, реже — кустарничковые моховые тундры.

106. ***Dianthus repens*** Willd. — Гвоздика ползучая. Яры на береговом склоне долины р. М. Быстрой, разнотравно-злаковое сообщество на склоне с гребня к реке.

Сем. ***Ranunculaceae*** — Лютиковые

107. ***Caltha arctica*** R. Br. — Калужница арктическая. Торфяные террасы р. Пуры (чаще всего в полигональных болотах), протоки на террасах между озёрами, реже — плоские водоразделы. Пушицево-осоковые и осоковые сообщества, сырые ивняки. Довольно часто.

108. ***Trollius asiaticus*** L. — Купальница азиатская. Луговые участки среди зарослей кустарников по долинам ручьёв и рек [14]; ивняки в пойме р. М. Быстрой и на террасах р. Пуры.

109. ***Delphinium middendorffii*** Trautv. — Живокость Миддендорфа. Яры на береговых склонах долины р. М. Быстрой, часто на гребнях, реже — в ложбинах. Злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества. Часто, довольно обильно, иногда содоминирует в злаково-разнотравных сообществах.

110. ***Batrachium eradicatum*** (Laest.) Fries — Шелковник неукореняющийся.

111. ***Ranunculus affinis*** R. Br. — Лютик сходный. Водоразделы, пологие придолинные склоны. Кустарничково-осоковые моховые тундры.

112. ***R. glabriusculus*** Rupr. — Л. гладенький. Торфяная терраса р. Пуры, ивняк осоково-моховый.

113. ***R. gmelinii*** DC. — Л. Гмелина.

114. ***R. hyperboreus*** Rottb. — Л. гиперборейский.

115. ***R. lapponicus*** L. — Л. лапландский. Береговые склоны долины р. М. Быстрой, торфяные террасы р. Пуры. Сырые ивово-ерниковые осоковые моховые тундры, дриадово-злаково-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества, умеренно влажные хвощовые и кустарничково-разнотравные моховые ивняки.

116. ***R. monophyllus*** Ovcz. — Л. однолистный. Береговой склон долины р. М. Быстрой, ивняк осоково-моховый.

117. ***R. nivalis*** L. — Л. снежный. Пологие придолинные склоны, склоны и днища долин ручьёв. Кустарничково-осоковые моховые и нивальные ивково-моховые тундры.

118. ***R. pallasii*** Schlecht. — Л. Палласа. Торфяная терраса р. Пуры, обводнённое понижение на берегу озера, осоковое гипновое сообщество.

119. ***R. propinquus*** C.A. Mey. subsp. propinquus var. subborealis (Tzvel.) Luferov — Л. близкий (северный). Береговые склоны и высокая пойма р. М. Быстрой (часто, иногда обильно), высокая пойма и террасы р. Пуры, реже — крутые придолинные склоны. Злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества; кустарничково-разнотравные, хвощовые и злаковые ивняки.

120. ***R. pygmaeus*** Wahlenb. — Л. крошечный. Сырая суглинистая пойма р. М. Быстрой, злаковое сообщество с мелкими пионерными мхами.

121. ***R. reptans*** L. — Л. простёртый. Сырые и илистые берега водоемов, днища пересыхающих озёр и ручьёв [14].

122. ***R. sulphureus*** C. J. Phipps — Л. серножёлтый.

123. ***R. turneri*** Greene — Л. Турнера. [18; карта 208]. Край песчаной террасы долины р. Пуры, низкий хвощово-злаковый ивняк.

Сем. ***Papaveraceae*** — Маковые

124. ***Papaver angustifolium*** Tolm. — Мак узколистный.

125. ***P. lapponicum*** (Tolm.) Nordh. subsp. orientale Tolm. — М. лапландский восточный. С.

126. ***P. paucistaminum*** Tolm.et Petrovsky — М. малотычинковый.

127. ***P. polare*** (Tolm.) Perf. — М. полярный.

128. ***P. pulvinatum*** Tolm. subsp. pulvinatum — Мак подушковидный. Песчаные террасы долины р. М. Быстрой, реже — склоны её долины и ручьёв. Злаково-разнотравные и дриадово-разнотравные сообщества, сухие кустарничковые мохово-лишайниковые тундры.

129. ***P. variegatum*** Tolm. — Мак изменчивый. Береговые склоны долины р. М. Быстрой (яры, чаще — на гребнях, реже — в ложбинах), бугры на водоразделах, крутые придолинные склоны. Злаково-разнотравные и кустарничково-разнотравные сообщества, реже — кустарничковые мохово-лишайниковые тундры. Довольно часто.

Сем. ***Brassicaceae*** — Капустные, крестоцветные

130. ***Eutrema edwardsii*** R. Br. — Эвтрема Эдвардса. Выпуклые водоразделы, пологие придолинные склоны, береговые склоны долин р. М. Быстрой и ручьёв. Кустарничково-осоково-моховые, сырые ивово-ерниковые осоково-моховые, реже — кустарничково-разнотравные тундры; кустарничково-разнотравные и хвощовые моховые ивняки.

131. ***Cardamine bellidifolia*** L. — Сердечник маргаритколистный. Водоразделы, террасы р. Пуры. Ивово-ерниковые дриадово-осоковые моховые тундры; валики полигональных болот; реже — осоково-моховые ивняки, несомкнутые группировки на песчаных раздувах. Довольно часто.

132. ***C. pratensis*** L. subsp. angustifolia (Hook.) O. E. Schulz — С. луговой. Террасы р. Пуры, реже — ложбины на береговом склоне долины р. М. Быстрой. Разнообразные ивняки; валики и канавки полигональных болот.

133. ***Arabis petraea subsp. septentrionalis*** (N. Busch) Tolm — Резуха каменная северная. Край песчаной террасы р. Пуры, реже — выпуклые водоразделы, крутые придолинные склоны. Хвощовые и злаковые ивняки, разнотравно-кустарничковые тундры, несомкнутые группировки на раздувах.

134. ***A. petraea subsp. umbrosa*** (Turcz.) Tolm. — Р. каменная теневая.

135. ***Achoriphragma nudicaule*** (L.) Soják — Паррия голостебельная. Водоразделы, придолинные склоны, речные террасы, береговые склоны, реже — поймы. Разнообразные тундры, дриадово-злаково-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества — очень часто; реже — в ивняках.

136. ***Draba arctica*** J. Vahl — Крупка арктическая. Выпуклые водоразделы, пятнистая кустарничковая мохово-лишайниковая и дефляционная ивково-дриадовая тундра.

137. ***D. cinerea Adams.*** — К. серая.

138. ***D. fladnizensis*** Wulf — К. фладницийская.

139. ***D. glacialis*** Adams — К. ледниковая. Придолинные склоны, береговые склоны долин рек и ручьёв. Кустарничковые тундры, дриадово-злаково-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества.

140. ***D. hirta*** L. — К. шерстистая. Крутые придолинные склоны, гребни на ярах на береговом склоне долины р. М. Быстрой, край песчаной террасы долины р. Пуры. Дриадово-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества, сухая кустарничковая тундра; обычно на нарушенном грунте.

141. ***D. lactea*** Adams — К. молочно-белая. Выпуклый водораздел, пятнистая кустарничковая мохово-лишайниковая тундра.

142. ***D. oblongata*** R.Br. — К. продолговатоплодная.

143. ***D. parvisiliquosa*** Tolm. — К. мелкостручковая. Водоразделы, кустарничковые мохово-лишайниковые и дриадово-осоковые моховые тундры.

144. ***D. pauciflora*** R.Br. — К. малоцветковая. Торфяная терраса долины р. Пуры, осоково-моховое сообщество.

145. ***D. pseudopilosa*** Pohle — К. ложноволосистая.

146. ***Descurainia sophioides*** (Fisch. ex Hook.) O. E. Schulz — Дескурания софиевидная. Гребни на ярах на береговых склонах долины р. М. Быстрой, реже — бугры на выпуклых участках водоразделов. Дриадово-злаково-разнотравные, реже — злаково-разнотравные сообщества; обычно на нарушенных участках грунта.

Сем. ***Saxifragaceae*** — Камнеломковые

147. ***Saxifraga bronchialis*** L. — Камнеломка гребенчато-реснитчатая [2; карта 16].

148. ***S. cernua L.*** — К. поникшая. Береговой склон долины р. М. Быстрой (яры), террасы р. Пуры. Умеренно влажные ивняки (кустарничково-разнотравный, хвощовый, осоково-моховый), дриадово-злаково-разнотравные сообщества.

149. ***S. cespitosa*** L. — К. дернистая. Верхняя часть крутого придолинного склона, кустарничко-разнотравное моховое сообщество [5].

150. ***S. foliolosa*** R. Br. — К. листочковая. Выпуклый водораздел около триангуляционного пункта, ивово-ерниковая кустарничково-осоковая моховая тундра.

151. ***S. hieracifolia*** Waldst. et Kit. — К. ястребинколистная. Береговые склоны долины р. М. Быстрой (яры), реже — террасы р. Пуры, водоразделы, пологие придолинные склоны. Злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества, кустарничково-осоковые моховые бугорковые тундры, осоковые моховые ивняки.

152. ***S. hirculus*** L. — К. козлик. Ложбины на ярах на береговых склонах долины р. М. Быстрой, кустарничково-разнотравные ивняки.

153. ***S. hyperborea*** R. Br. — К. гиперборейская.

154. ***S. nelsoniana*** D. Don — К. Нельсона. Береговые склоны долины р. М. Быстрой, террасы р. Пуры, придолинные склоны, реже — выпуклые водоразделы. Кустарничково-осоковые моховые, реже — кустарничковые мохово-лишайниковые тундры; злаково-разнотравные и кустарничково-разнотравные сообщества; сухие и умеренно влажные злаковые, хвощовые и кустарничково-разнотравные ивняки; валики и высокие полигоны болотных комплексов. Довольно часто.

155. ***S. nivalis*** L. — К. снежная. Бугры на водоразделах, крутые придолинные склоны, береговые склоны (яры) и высокая пойма р. М. Быстрой. Кустарничково-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества, пятнистые кустарничковые мохово-лишайниковые тундры.

156. ***S. spinulosa*** Adams — К. колючая. Выпуклые водоразделы; крутые, реже — пологие придолинные склоны; береговые склоны долин ручьёв и рек (М. Быстрой). Кустарничковые лишайниково-моховые, реже дефляционные кустарничковые, кустарничково-осоковые моховые тундры; дриадово-злаково-разнотравные (иногда с высоким обилием) и злаково-разнотравные сообщества. Часто.

157. ***S. tenuis*** (Wahlenb.) H. Smith — К. тонкая [2; карта 29].

158. ***Chrysosplenium sibiricum*** (Ser.) Charkev. — Селезёночник сибирский. Плоские, реже — выпуклые водоразделы, торфяные террасы р. Пуры, реже — пологие придолинные склоны, береговые склоны речных долин, днища долин ручьёв. Сырые тундры, осоковые ивняки, полигональные болота.

159. ***Ch. tetrandrum*** (Lund ex Malmgren) Th. Fries — С. четырёхтычинковый. Сырые глинистые низкие участки по берегам озёр и ручьёв [14].

Сем. ***Parnassiaceae*** — Белозоровые

160. ***Parnassia palustris*** L. subsp. neogaea (Fern.) Hult. — Белозор болотный [2; карта 8]. Гребни на ярах на береговом склоне долины р. М. Быстрой, злаково-разнотравные сообщества.

Сем. ***Rosaceae*** — Розовые

161. ***Rubus chamaemorus*** L. — Морошка [2; карта 53]. Бугры на плоскобугристом болоте на плоском водоразделе; ерниковые кустарничково-морошково-осоково-моховые сообщества на высоких валиках полигонального болота на террасе р. Пуры.

162. ***Comarum palustre*** L. — Сабельник болотный. Пологие придолинные склоны, торфяные террасы (полигональные болота) и протоки между озёрами на террасах р. Пуры, приозёрные котловины. Пушицево-осоковые гипновые сообщества, сырые осоковые ивняки. Часто, обильно, один из основных содоминантов в сырых осоковниках.

163. ***Potentilla hyparctica*** Malte — Лапчатка гипоарктическая [2; карта 78].

164. ***P. nivea*** L. — Л. снежная [2; карта 66]. Гребни на ярах на береговых склонах долины р. М. Быстрой, злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества.

165. ***P. rubella*** Sørens. — Л. краснеющая [2; карта 81].

166. ***P. stipularis*** L. — Л. прилистниковая [2; карта 75]. Гребни на ярах на береговых склонах долины р. М. Быстрой, бугры на водоразделах, реже — террасы р. Пуры. Злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества. Довольно часто.

167. ***Dryas punctata*** Juz. — Дриада точечная. Выпуклые, реже — плоские участки водоразделов; крутые, реже — пологие придолинные склоны; береговые склоны долин рек и ручьёв; песчаные, реже — торфяные террасы р. Пуры. Разнообразные тундры, кустарничково-разнотравные сообщества, сухие кустарничково-разнотравные и злаковые ивняки, валики и высокие полигоны болотных комплексов. Повсеместно, обильно, один из основных доминантов кустарничковых тундр, кустарничково-разнотравных сообществ, ерниковых кустарничково-осоковых сообществ на повышениях болотных комплексов.

168. ***D. x vagans*** Juz. — Д. влагалищная [2; карта 93].

169. ***Sanguisorba officinalis*** L. — Кровохлёбка лекарственная.

Сем. ***Fabaceae*** — Бобовые

170. ***Astragalus subpolaris*** Boriss. et Schischk. — Астрагал приполярный. Яры на склоне р. М. Быстрой, песчаный край террасы р. Пуры. Дриадово-злаково-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества, кустарничково-разнотравные и хвощово-злаковые ивняки. Часто, иногда обильно.

171. ***A. frigidus*** (L.) A. Gray — А. холодный [3; карта 16]. Край песчаной террасы р. Пуры, низкий хвощовый ивняк.

172. ***A. norvegicus*** Grauer — А. норвежский. Край песчаной террасы р. Пуры. Хвощовый ивняк; пятнистая осоково-кустарничковая лишайниково-моховая тундра.

173. ***A. umbellatus*** Bunge — А. зонтичный. [3; карта 22]. Крутые береговые склоны долины р. М. Быстрой, гребни и ровные участки; края песчаных террас р. Пуры; реже — придолинные склоны. Кустарничковые тундры, дриадово-злаково-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества, хвощовые и злаковые ивняки. Часто.

174. ***Oxytropis adamsiana*** (Trautv.) Jurtz. — Остролодочник Адамса. Край песчаной террасы р. Пуры, сухой низкий хвощовый ивняк.

175. ***O. karga*** Saposhn. ex Polozh. — О. таймырский. [3; карта 27]. Береговые склоны р. М. Быстрой (гребни на ярах, ровные участки), край песчаной террасы р. Пуры. Злаково-разнотравные сообщества.

176. ***O. nigrescens*** (Pall.) Fisch. — О. чернеющий. Песчаные террасы р. Пуры, сухие кустарничково-осоковые мохово-лишайниковые тундры и несомкнутые группировки на раздувах.

177. ***Hedysarum arcticum*** B. Fedtsch. — Копеечник арктический. Береговые склоны долины р. М. Быстрой, долин ручьёв и ложбин стока, высокая пойма и песчаные террасы р. Пуры, придолинные склоны, реже — выпуклые водоразделы. Злаково-разнотравные и кустарничково-разнотравные сообщества, хвощово-злаковые и кустарничково-разнотравные сухие ивняки, реже — кустарничково-осоковые моховые тундры. Часто, в долине р. М. Быстрой обильно, нередко содоминирует.

Сем. ***Empetraceae*** — Вороникковые, Шикшевые

178. ***Empetrum subholarcticum*** V. Vassil. — Шикша почти-голарктическая.

Сем. ***Onagraceae*** — Кипрейные

179. ***Epilobium davuricum*** Fisch. ex Hornem. — Кипрей даурский.

180. ***E. palustre*** L. — К. болотный [1; карта 15].

Сем. ***Hippuridaceae*** – Хвостниковые

181. ***Hippuris vulgaris*** L. — Водяная сосенка обыкновенная. Озёра, полигональные болота, старицы, заводи в руслах рек и ручьёв [14], протоки между озёрами на террасе долины р. Пуры.

Сем. ***Apiaceae*** — Сельдерейные, зонтичные

182. ***Pachypleurum alpinum*** Ledeb. — Толстореберник альпийский. Береговые склоны долины р. М. Быстрой (яры, чаще — на гребнях, реже — в ложбинах), крутые придолинные склоны, высокие поймы рр. Пуры и М. Быстрой. Злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества (часто, иногда обильно), реже — хвощово-злаковые и кустарничково-разнотравные ивняки. Довольно обычно.

183. ***Angelica decurrens*** (Ledeb.) B. Fedtsch. — Дудник низбегающий. Высокая песчаная пойма р. Пуры, злаковые ивняки.

Сем. ***Pyrolaceae*** — Грушанковые

184. ***Pyrola grandiflora*** Radius — Грушанка крупноцветковая. Террасы р. Пуры, реже — водоразделы. Кустарничково-осоковые моховые и сырые осоковые моховые тундры; сухие злаковые ивняки; валики и высокие полигоны болотных комплексов.

185. ***Orthilia obtusata*** (Turcz.) Hara — Ортилия притупленная [1; карта 43]. Выпуклые водоразделы, реже песчаные террасы долины р. Пуры. Кустарничково-осоковые моховые тундры.

Сем. ***Ericaceae*** — Вересковые

186. ***Ledum decumbens*** (Ait.) Lodd. ex Steud. — Багульник стелющийся [1; карта 45]. Террасы р. Пуры, крутые придолинные склоны, реже — склоны долин ручьёв и ложбин стока, выпуклые водоразделы. Сухие кустарничковые мохово-лишайниковые (иногда содоминирует), реже — кустарничково-осоковые моховые тундры и повышения полигональных болот.

187. ***Cassiope tetragona*** (L.) D.Don — Кассиопея четырёхгранная [1; карта 52] Выпуклые, реже — плоские водоразделы; крутые, реже — пологие придолинные склоны; береговые склоны ручьёв и рек; песчаные, реже — торфяные террасы р. Пуры. Кустарничковые мохово-лишайниковые, кустарничково-разнотравные, кустарничково-осоковые моховые тундры; реже — кустарничковые сообщества на валиках полигональных болот. Часто, обильно, один из основных содоминантов сухих кустарничковых тундр.

188. ***Andromeda polifolia*** L. subsp. pumila V. Vinogradova — Подбел многолистный карликовый [1; карта 56].

189. ***Vaccinium minus*** (Lodd.) Worosch. — Брусника малая [1; карта 66]. Выпуклые водоразделы; крутые, реже — пологие придолинные склоны; береговые склоны долин ручьёв и рек (М. Быстрой); террасы р. Пуры. Кустарничковые мохово-лишайниковые и кустарничково-осоковые моховые тундры; кустарничково-злаково-разнотравные сообщества; валики и высокие полигоны болотных комплексов. Часто — один из основных содоминантов в кустарничковых тундрах.

190.***Vaccinium uliginosum*** L. subsp. microphyllum Lange — Голубика мелколистная [1; карта 64] Выпуклые водоразделы, крутые придолинные склоны, террасы р. Пуры. Кустарничковые мохово-лишайниковые и кустарничково-осоковые моховые тундры; валики и высокие полигоны болотных комплексов. Иногда содоминирует.

Сем. ***Primulaceae*** — Первоцветные.

191. ***Primula borealis*** Duby — Примула северная. Луговины на сырых низких заливаемых берегах реки [14].

192. ***Androsace septentrionalis*** L. — Проломник северный [1; карта 76] Яры на склоне к р. М. Быстрой (гребни и склоны); реже — крутые придолинные склоны, песчаные террасы долины р. Пуры. Дриадово-злаково-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества (часто — на нарушенных участках), несомкнутые группировки на раздувах.

193. ***A. triflora*** Adams — П. трехцветковый. Сухие разнотравно-кустарничковые тундры на склонах водоразделов [14].

Сем. ***Limoniaceae*** — Кермековые

194. ***Armeria scabra*** Pall. et Schult. — Армерия шершавая. Выпуклые водоразделы, долины рек (береговые склоны, террасы). Сухие кустарничковые и разнотравно-кустарничковые, реже — сырые осоковые тундры, злаково-разнотравные сообщества, сухие злаково-хвощовые и кустарничково-разнотравные ивняки.

Сем. ***Polemoniaceae*** — Синюховые

195. ***Polemonium acutiflorum*** Willd. ex Roem. et Schult. — Синюха остроцветковая [1; карта 98]. Высокая пойма и береговые склоны (ровные участки, дно ложбин на ярах) долины р. М. Быстрой, торфяные террасы р. Пуры, реже — пологие придолинные склоны. Сырые ерниковые осоковые моховые тундры и сообщества на валиках и высоких полигонах болот, умеренно влажные моховые ивняки, разреженные злаковые сообщества.

196. ***P. boreale*** Adams — С. северная [1; карта 99]. Гребни на ярах на береговых склонах долины р. М. Быстрой, края песчаных террас долины р. Пуры. Злаково-разнотравные и дриадово-разнотравные сообщества, сухие хвощовые и злаковые ивняки, несомкнутые группировки на раздувах.

Сем. ***Boraginaceae*** — Бурачниковые

197. ***Myosotis asiatica*** (Vestergren) Schischk. et Serg. — Незабудка азиатская [1; карта 104]. Береговые склоны долины р. М. Быстрой, края песчаных террас р. Пуры, реже — бугры на водоразделах. Злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества; сухие кустарничково-разнотравные, хвощовые, злаковые ивняки; реже — тундры.

198. ***Eritrichium arctisibiricum*** (Petrovsky) A. Khokhr. — Незабудочник арктосибирский [1; карта 105]. Выпуклые водоразделы, крутые придолинные склоны. Куртинные кустарничковые тундры и несомкнутые группировки на дефляционных песчано-щебнистых участках.

199. ***E. villosum*** (Ledeb.) Bunge — Н. шерстистый [1; карта 106]. Береговые склоны долины р. М. Быстрой, реже — придолинные склоны. Кустарничково-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества, дефляционные куртинные кустарничковые тундры, реже — кустарничково-осоковые моховые тундры. Часто.

Сем. ***Lamiaceae*** — Яснотковые, губоцветные

200. ***Thymus extremus*** Klokov — Чабрец крайний. Крутые придолинные склоны, береговые склоны долины р. М. Быстрой (гребни на ярах). Злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества, куртинные дриадовые тундры на эродированных склонах.

Сем. ***Scrophulariaceae*** — Норичниковые

201. ***Lagotis minor*** (Willd.) Standl. — Лаготис малый. Водоразделы, придолинные склоны; склоны и террасы, реже — высокая пойма долин рек и ручьёв. Тундры; кустарничково-осоковые моховые сообщества на повышениях болотных комплексов; кустарничково-разнотравные, реже — злаково-разнотравные сообщества; сухие ивняки. Повсеместно, часто.

202. ***Pedicularis albolabiata*** (Hult.) Ju. Kozhevn. — Мытник белогубый. Торфяные террасы р. М. Быстрой, реже — плоские водоразделы; полигональные болота. Довольно часто.

203. ***P. amoena*** Adams ex Stev. — М. прелестный. Выпуклый водораздел, крутой придолинный склон, береговой склон р. М. Быстрой (гребень на ярах), песчаная терраса р. Пуры. Сухие кустарничковые мохово-лишайниковые тундры, реже — дриадово-разнотравные сообщества.

204. ***P. capitata*** Adams — М. головчатый. Выпуклые водоразделы, крутые придолинные склоны, береговые склоны долины р. М. Быстрой (гребни и ложбины на ярах), террасы р. Пуры. Тундры, реже — кустарничково-разнотравные ивняки; валики полигональных болот. Довольно часто.

205. ***P. dasyantha*** Hadač — М. шерстистотычинковый. Край водораздела над береговым склоном долины р. М. Быстрой, бугорковая дриадово-осоковая моховая тундра.

206. ***P. hirsuta*** L. — М. волосистый [1; карта 134]. Выпуклые водоразделы, придолинные склоны, реже — береговой склон долины р. Малой Быстрой (яры, дно ложбины), террасы р. Пуры. Кустарничково-осоковые моховые и кустарничковые мохово-лишайниковые тундры, реже — ерниковые осоковые тундры, моховые ивняки. Часто.

207. ***P. interioroides*** (Hult.) A. Khokhr. — М. внутриматериковый [1; карта 140]. Водоразделы, береговой склон долины р. М. Быстрой (дно ложбины на ярах), торфяные террасы р. Пуры. Кустарничково-осоковые моховые, реже — ерниковые осоковые моховые тундры, осоковые моховые ивняки. Довольно часто.

208. ***P. lapponica*** L. — М. лапландский [1; карта 136]. Торфяные террасы р. Пуры, реже — водоразделы. Кустарничково-осоковые моховые и ерниковые осоковые моховые тундры; валики и высокие полигоны болотных комплексов.

209. ***P. oederi Vahl*** — М. Эдера [1; карта 129]. Выпуклые водоразделы, придолинные склоны, береговые склоны долин р. М. Быстрой и ручьёв, высокая пойма и террасы р. Пуры. Кустарничково-осоковые моховые и кустарничково-мохово-лишайниковые тундры, кустарничково-разнотравные сообщества, разнотравные ивняки. Часто.

210. ***P. pennellii*** Hult. — М. Пеннелла [1; карта 146]. Торфяная терраса р. Пуры, полигонально-валиковое болото, осоково-гипновое сообщество в сырой канавке.

211. ***P. verticillata*** L. — М. мутовчатый [1; карта 149]. Яры на береговых склонах долины р. М. Быстрой (гребни, реже — ложбины). Злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества, реже кустарничково-разнотравные ивняки.

Сем. ***Lentibulariaceae*** — Пузырчатковые

212. ***Pinguicula algida*** Malyschev — Жирянка холодная. Склон бугра на краю водораздела, пятнистая кустарничковая лишайниково-моховая тундра.

Сем. ***Rubiaceae*** — Мареновые

213. ***Galium densiflorum*** Ledeb. — Подмаренник густоцветковый.

Сем. ***Valerianaceae*** — Валериановые

214. ***Valeriana capitata*** Pall. ex Link — Валериана головчатая. Выпуклые водоразделы, береговые склоны долины р. М. Быстрой (гребни на ярах, реже — ложбины и ровные участки), террасы р. Пуры, реже — крутые придолинные склоны. Кустарничково-осоковые моховые и сырые осоковые моховые тундры; злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества; злаковые, хвощовые и разнотравные ивняки; валики и высокие полигоны болотных комплексов. Часто.

Сем. ***Campanulaceae*** — Колокольчиковые

215. ***Campanula rotundifolia*** L. — Колокольчик круглолистный [4; карта 12]. Яры на береговых склонах р. М. Быстрой, бугры и гребни. Злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества.

Сем. ***Asteraceae*** — Астровые, сложноцветные

216. ***Erigeron eriocalyx*** (Ledeb.) Vierh. — Мелколепестник пушисточашечный. Береговой склон долины р. М. Быстрой, гребни на ярах, злаково-разнотравные сообщества.

217. ***E. eriocephalus*** J. Vahl — М. пушистоголовый. Береговые склоны долины р. М. Быстрой (гребни на ярах, ровные участки), злаково-разнотравные и дриадово-разнотравные сообщества.

218. ***Antennaria lanata*** (Hook.) Greene — Кошачья лапка шерстистая. Край песчаной террасы р. Пуры, кустарничковая тундра.

219. ***Tanacetum bipinnatum*** (L.) Sch. Bip. — Пижма двуперистая. Береговые склоны долины р. М. Быстрой (гребни на ярах), террасы р. Пуры. Злаково-разнотравные и дриадово-злаково-разнотравные сообщества, реже — сухие ивняки, несомкнутые группировки на песчаных раздувах. Довольно часто, иногда — обильно.

220. ***Tripleurospermum hookeri*** Sch. Bip. — Трёхреберник Хукера. Береговые склоны долины р. М. Быстрой (гребни на ярах), пойма и террасы р. Пуры. Злаково-разнотравные сообщества; часто — на нарушенном грунте.

221 ***Tripleurospermum subpolare*** Pobed. — Трёхреберник приполярный.

222. ***Artemisia borealis*** Pall. — Полынь северная [4; карта 56]. Крутые придолинные склоны, довольно часто; реже — дефляционные выпуклые участки водоразделов, края песчаной террасы р. Пуры. Сухие кустарничковые, часто куртинные или пятнистые тундры.

223. ***A. tilesii*** Ledeb. — П. Тилезиуса [4; карта 45]. Береговой склон р. М. Быстрой, гребни на ярах, склоны, реже — ложбины, дриадово-злаково-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества, часто; реже — на террасах р. Пуры, тундры.

224. ***Petasites frigidus*** (L.) Fries — (Белокопытник) Нардосмия холодная. Террасы р. Пуры, береговые склоны долины р. М. Быстрой (ровные участки, реже — днища ложбин на ярах), реже — пологие придолинные склоны. Кустарничково-осоковые моховые тундры, злаково-разнотравные и кустарничково-разнотравные сообщества, ивняки. Часто.

225. ***Endocellion sibiricum*** (J. F. Gmel.) Toman — Эндоцеллион сибирский [4; карта 59]. Выпуклые водоразделы, придолинные склоны, склоны и днища долин ручьёв, береговые склоны долины р. М. Быстрой (ровные участки и гребни на ярах), песчаные террасы р. Пуры. Кустарничково-осоковые моховые, кустарничково-осоково-пушицевые пятнистые, сырые осоково-моховые тундры; кустарничково-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества; умеренно влажные моховые ивняки. Часто.

226. ***Arnica iljinii*** (Maguire) Iljin — Арника Ильина [4; карта 61]. Гребни на ярах на крутом южном склоне р. М. Быстрой. Дриадово-злаково-разнотравные и злаково-разнотравные сообщества, часто.

227. ***Tephroseris atropurpurea*** (Ledeb.) Holub — Пепельник темно-пурпурный [4; карта 70]. Выпуклые водоразделы, реже — пологие придолинные склоны, террасы р. Пуры, береговые склоны долины р. М. Быстрой. Кустарничково-осоковые моховые, реже — сухие кустарничковые, сырые осоково-моховые тундры; разнотравные сообщества; осоково-моховые и разнотравные ивняки; валики полигональных болот.

228. ***T. heterophylla*** (Fisch.) Konechn. — П. разнолистный [4; карта 66]. Береговые склоны долины р. М. Быстрой, террасы р. Пуры. Злаково-разнотравные и кустарничково-разнотравные сообщества.

229. ***T. palustris*** (L.) Reichenb. — П. болотный. [4; карта 65]. Сырые берега ручьёв, рек и озёр, незадернованные глинистые участки.

230. ***T. tundricola*** (Tolm.) Holub subsp. tundricola Tolm. — П. тундровый. Пологий придолинный склон, сырая ивово-ерниковая осоковая моховая тундра.

231. ***Saussurea tilesii*** (Ledeb.) Ledeb. — Горькуша Тилезиуса [4; карта 77]. Песчаные террасы р. Пуры, крутые придолинные склоны. Кустарничковые лишайниково-моховые тундры, злаково-разнотравный моховый ивняк.

232. ***Taraxacum arcticum*** (Trautv.) Dahlst. — Одуванчик арктический [4; карта 100]. Берега озёр, крутые береговые склоны долин ручьёв и рек. Разнотравные и кустарничково-разнотравные сообщества.

233. ***T. ceratophorum*** (Ledeb.) DC. — О. рогоносный. Песчаные террасы р. Пуры, береговые склоны долин ручьёв и р. М. Быстрой, придолинные склоны. Разнотравные ивняки, луга, реже — кустарничково-осоковые моховые бугорковые тундры.

234. ***T. lateritium*** Dahlst. — О. кирпичный [4; карта 89]. Долины ручьёв, крутые придолинные склоны, береговые склоны долин ручьёв и рек, берега озёр. Луга.

235. ***T. macilentum*** Dahlst. — О. тощий. [4; карта 86]. Береговые склоны долин ручьёв и р. М. Быстрой, луга.

236. ***T. taimyrense*** Tzvel. – О. таймырский. [4; карта 87]. Устье р. М. Быстрой, кустарничково-разнотравная моховая мелкобугорковая тундра на склонах береговых холмов.

Обсуждение результатов. Анализ флоры

На данный момент список сосудистых растений в районе среднего течения р. Пуры включает 236 видов и подвидов. По числу видов локальная флора близка к некоторым таймырским флорам подзоны типичных тундр (Малая Логата — 233 вида, оз. Сырутатурку — 229 видов), богаче других (устье р. Сонасыты-Яму — 200 видов) и заметно беднее, чем флоры подзоны южных тундр (Агапа — 268 видов, Кресты — 272 вида). При анализе спектров флор широтные, долготные и эколого-ценотические группы приняты по работе Е.Б. и И.Н. Поспеловых [12]; жизненные формы — по Н.А. Секретарёвой [13].

По видовому составу, в соответствии с подзональным положением, локальная флора средней Пуры оказалась ближе к восточнее расположенным флорам типичных тундр, чем к западным южнотундровым (рис. 1).

Ведущие семейства в локальной флоре типичны для тундровых флор: *Poaceae* (38 видов), *Caryophyl-*

laceae (24), *Asteraceae* (21), *Brassicaceae, Ranunculaceae* (по 17), *Saxifragaceae, Cyperaceae* (по 13), *Scrophulariaceae* (11), *Rosaceae* (9), *Fabaceae, Polygonaceae* (по 8). Доля видов 10 ведущих семейств 73 %.

Ведущие роды: *Ranunculus* (13 видов), *Saxifraga* (11), *Draba* (11), *Pedicularis* (10), *Carex, Poa* (по 8), *Salix* (7), *Cerastium, Minuartia, Papaver* (по 6).

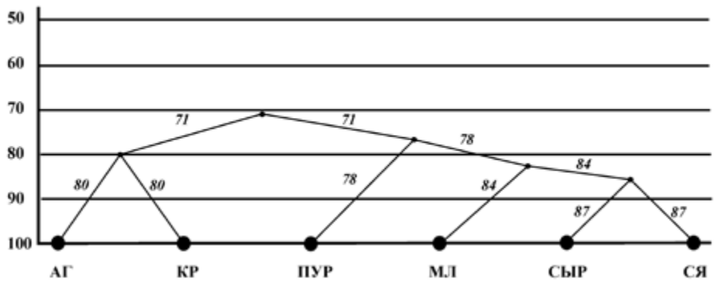


Рис. 1. Дендрограмма сходства локальных флор по видовому составу. Мера сходства — коэффициент Съеренсена-Чекановского (показан на вертикальной оси, %), дендрограмма построена методом среднего расстояния с помощью программного модуля «GRAPHS» [6]. Обозначения локальных флор: АГ — Агапа, КР — Кресты, ПУР — среднее течение р. Пуры, СЯ — устье р. Сонасыты-Яму, СЫР — оз. Сырутатурку, МЛ — Малая Логата.

По составу широтных географических элементов флору средней Пуры можно отнести к **низкоарктическому подтипу арктического типа** (табл. 1): преобладает арктическая фракция, значительно более низкие доли гипоарктической и арктобореальной, незначительная — бореальной. В арктической фракции больше всего видов метаарктической группы, немного меньше — арктоальпийской. В гипоарктической фракции доля гипоарктомонтанных видов примерно равна доле собственно гипоарктических. Арктобореальная фракция представлена в основном арктобореальными видами, арктобореально-монтанные единичны. Бореальные и полизональные виды, относящиеся к бореальной фракции, малочисленны.

Таблица 1

Широтная структура флоры средней Пуры и отдельных флор южных и типичных тундр западного и центрального Таймыра

Широтные **фракции** и группы	средняя Пура	Агапа	Кресты	Сырута-турку	Малая Логата	Сонасыты-Яму
Арктическая фракция:	**141/60***	**139/52**	**133/49**	**154/67**	**144/62**	**133/67**
Высокоарктическая	3/1	1/+*	2/1	9/4	5/2	4/2
Арктическая	23/10	19/7	20/7	27/12	27/12	23/12
Арктоальпийская	44/19	72/27	63/23	77/34	72/31	41/21
Метаарктическая	71/30	47/17	48/18	41/18	40/17	65/32
Гипоарктическая фракция:	**59/25**	**77/29**	**73/27**	**47/21**	**60/26**	**42/21**
Гипоарктическая	33/14	40/15	34/12	26/11	30/13	25/13
Гипоарктомонтанная	26/11	37/14	39/14	21/9	30/13	17/8
Арктобореальная фракция:	**27/12**	**36/13**	**37/14**	**23/10**	**22/9**	**22/11**
Арктобореальная	25/11	28/10	30/11	21/9	21/9	20/10
арктобореально-монтанная	2/1	8/3	7/3	2/1	1/+*	2/1
Бореальная фракция:	**9/4**	**17/6**	**30/11**	**5/2**	**6/3**	**3/2**
бореальная	6/3	14/5	27/10	4/2	5/2	1/+*
полизональная	3/1	3/1	3/1	1/+*	1/+*	2/1
Всего видов	236	269	273	229	232	200

Здесь и в табл. 2: *Указаны число видов / доля от общего состава, %; * + – < 1 %.

Как и по видовому составу, так и по широтной структуре, локальная флора среднего течения р. Пуры ближе к флорам подзоны типичных тундр, чем к южнотундровым, что подтверждает её подзональное положение. При этом следует отметить, что во флоре средней Пуры широтные показатели всё же немного ближе к южным тундрам, чем у более восточных флор, что можно объяснить её более южным и западным (то есть в области менее континентального климата, в зоне океанического западного переноса атмосферных масс) положением и сравнительно высокими показателями летнего тепла [5].

Долготная структура локальной флоры (табл. 2) типична для региона: преобладание циркумполярных видов, значительное участие евразиатской и азиатской фракций (в основном, евразиатской, евразиатско-западноамериканской, азиатско-западноамериканской и азиатской групп), низкое — азиатско-американской.

Таблица 2

Долготная структура локальной флоры средней Пуры и отдельных флор южных и типичных тундр западного и центрального Таймыра (число видов/ доля от общего состава, %)

Долготные фракции и группы	средняя Пура	Агапа	Кресты	Сырута-турку	Малая Логата	Сонасыты-Яму
Циркумполярная фракция:	**111/47**	**122/45**	**131/48**	**116/51**	**113/49**	**103/52**
Евразиатская фракция:	**48/21**	**56/21**	**70/25**	**37/16**	**45/19**	**33/16**
евразиатская	27/12	33/12	42/15	20/9	24/10	16/8
евразиатско-западноамериканская	18/8	21/8	22/8	14/6	19/8	15/7
восточноамериканско-евразиатская	1/+	-	-	-	-	-
европейско-западноазиатская	2/1	2/1	6/2	3/1	2/1	2/1
Азиатско-американская фракция:	**12/5**	**18/7**	**13/5**	**15/7**	**12/5**	**12/6**
азиатско-американская	9/4	15/6	11/4	9/4	7/3	10/5
восточноазиатско-американская	3/1	3/1	2/1	6/3	5/2	2/1
Азиатская фракция:	**65/27**	**73/27**	**59/22**	**61/27**	**62/27**	**50/25**
азиатская	35/5	38/6	34/5	35/4	36/5	12/6
сибирская	6/3	5/2	6/2	3/1	4/2	3/2
восточноазиатская	14/6	19/7	8/3	16/7	16/7	11/5
западноазиатская	1/+	1/+	2/1	-	-	-
среднесибирская	9/4	10/4	9/3	7/3	6/3	2/1
азиатско-западноамериканская	23/10	23/9	20/7	25/11	23/10	22/11
Всего видов	236	269	273	229	232	200

Долготные спектры флоры средней Пуры и сравниваемых с ней локальных флор (табл. 2) очень близки. Прослеживается общая для арктических флор тенденция увеличения к северу доли циркумполярных видов и увеличение к западу — евразиатских, однако в данном случае различия малы. Тем не менее, по немного меньшей доле циркумполярной фракции и немного более высокой доле евразиатской, по сравнению с флорами подзоны типичных тундр центрального Таймыра, а также по наличию западноазиатских видов, флора средней Пуры оказалась ближе к западнотаймырским флорам подзоны южных тундр, что можно объяснить её сравнительно южным и западным положением.

По составу географических элементов флору средней Пуры можно охарактеризовать как **азиатскую низкоарктическую** (значительная роль азиатской фракции на фоне свойственного всем арктическим флорам преобладания циркумполярной).

В эколого-ценотическом спектре локальной флоры средней Пуры наиболее высоки доли видов тундровой и лугово-кустарниковой ланшафтно-фитоценотических свит, что свойственно большинству равнинных флор Таймыра. В тундровой свите (100 видов / 42%) преобладают виды тундровой эколого-ценотической группы (53 вида / 22%), заметно меньше видов лугово-тундровой (26 видов / 11%), болотно-тундровой (13 / 5%) и нивальной (8 / 3%) групп. Среди видов луговой свиты (93 вида / 22%) больше всего лугово-кустарниковой группы (32 / 14%), существенно меньше луговой (16 / 7%), луго-

во-степной (15 / 6%), лугово-эрозиофильной (12 / 5%), аллювиально-эрозиофильной (9 / 4%), болотно-луговой (8 / 3%), всего 1 вид лугово-лесной группы. Видов болотной свиты, несмотря обилие болот, немного, как и во флоре Таймыра в целом [12]: всего 21 (9%) вид, из них 9 (4%) болотной группы и по 6 (2,5%) лугово-болотной и водно-болотной.

Немногочисленны также виды горной свиты, что соответствует равнинному ландшафту территории и отсутствию скальных выходов: 8 видов (4%) горно-тундровой группы, 6 (3%) горно-луговой, 3 (1%) горной эрозиофильной, по одному виду горной криофильно-степной и горной аллювиальной; они свойственны только немногочисленным экотопам с крупнодисперсеным гранулометрическим составом — их всего 19 видов (8%). Отмечено также 2 вида водной (*Sparganium hyperboreum, Batrachium eradicatim*) и один — лесной (*Equisetum scirpoides*) свиты.

В спектре жизненных форм ожидаемо абсолютно преобладают поликарпические травы (217 видов / 92%): больше всего стержнекорневых (67 видов / 29%), немного меньше длиннокорневищных (42 / 18%) и короткокорневищных (36 / 16%), ещё меньше кистекорневых (17 / 7%), плотнодерновинных (21 / 9%) и рыхлодерновинных (12 / 5%), доли видов остальных групп незначительны (по 7 видов (3%) длинно-корневищно-стержнекорневых и наземноползучих, 3 (1%) столонообразующих, по 2 корнеотпрысково-стержнекорневых и луковичных, 1 корнеотпрысковый). Среди деревянистых растений преобладают кустарнички: по 4 вида (2%) гемипростратных и простратных, 2 вида (1%) прямостоячих; вдвое меньше (5 видов, 2%) гемипростратных кустарников. Участие монокарпических трав незначительно (4%): 3 вида (1%) дву-многолетних (*Androsace septentrionalis, Descurainia sophioides, Tephroseris palustris*) и 1 однолетний (*Pedicularis pennelli*i).

Заключение

Локальная флора сосудистых растений среднего течения Пуры относится к азиатскому низкоарктическому типу и имеет типичный для равнинных тундр западного Таймыра состав и структуру. По всем проанализированным параметрам она близка к другим таймырским флорам подзоны типичных тундр, что подтверждает подзональное положение территории.

Благодарности

Сборы 2016 г. выполнены в экспедиции ФГБУ «Заповедники Таймыра» под руководством Л.А. Колпащикова. Авторы благодарны В.В. Петровскому (БИН РАН) за помощь в определении видов.

Работа выполнена в рамках государственного задания Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН по теме АААА-А18-118032790284-9 «Разнообразие растительного покрова евразиатского Севера: пространственная структура и временные тренды» и и ФГБУ «Заповедники Таймыра».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арктическая флора СССР. Вып. 8, Ч. 1. Сем. *Geraniaceae* — *Scrophulariaceae* / под ред. Толмачёв А.И., Юрцев Б.А. — Л. : «Наука», 1980. — 333 с.

2. Арктическая флора СССР. Вып. 9, Ч. 1. Семейства *Droseraceae* — *Rosaceae* /под ред. Юрцев Б.А. — Л. : «Наука», 1984. — 334 с.

3. Арктическая флора СССР. Вып. 9, Ч. 2. Семейство *Leguminosae* / под ред. Юрцев Б.А. — Л. : «Наука», 1986. — 188 с.

4. Арктическая флора СССР. Вып. 10. Семейства *Rubiaceae* – *Compositae* / под ред. Юрцев Б.А. — Л. : «Наука», 1987. — 411 с.

5. Вильчек Г.Е. Продуктивность растительных сообществ типичных тундр Таймыра // Экология, 1987. — №5. — С. 38-43.

6. Дегтева С.В., Новаковский А.Б. Эколого-ценотические группы сосудистых растений в фитоценозах ландшафтов бассейна верхней и средней Печоры — Екатеринбург : УрО РАН, 2012. — 181 с.

7. Игнатов М.С., Афонина О.М., Игнатова Е.А. и др. Список мхов Восточной Европы и Северной Азии // Arctoa, 2006. — №15. — С. 1-130.

8. Константинова Н.А., Потёмкин А.Д., Шляков Р.Н. Список печёночников и антоцеротовых территории бывшего СССР // Arctoa, 1992. — №1. — С. 87-127.

9. Матвеева Н.В. Зональность в растительном покрове Арктики. — С-Пб., 1998. — 220 с.

10. Орлов М.В. Характеристика почвенного покрова заповедника «Таймырский» // Научн. труды ФГБУ «Объединённая дирекция заповедников Таймыра». — Норильск : «АПЕКС», 2015. — С. 103-112.

11. Поспелов И.Н., Чиненко С.В. Пробные и учётные площади, ключевые участки. Федеральный заказник «Пуринский». Ключевой участок «Пура» // Летопись природы ФГБУ «Заповедники Таймыра». Книга 4. — Норильск, 2016. — С. 28-33. — Электронный ресурс, режим доступа: http://zapovedsever.ru/other/letopis-prirody.

12. Поспелова Е.Б., Поспелов И.Н. Флора сосудистых растений Таймыра и сопредельных территорий. — М. : КМК, 2007. — 457 с.

13. Секретарёва Н.А. Сосудистые растения Российской Арктики и сопредельных территорий. — М. : КМК, 2004. — 131 с.

14. Соколова М.В. Некоторые флористические находки на западном Таймыре // Бот. журн., 1979. — Т. 64. —№5. — С. 700-705.

15. Список лихенофлоры России / составитель Г.П. Урбанавичюс, отв. ред. М.П. Андреев. — С-Пб., «Наука», 2010. — 194 с.

16. Флора Сибири. Poaceae (Gramineae) — Новосибирск : «Наука»,1990. — Т. 2. — 361 с.

17. Флора Сибири. Araceae — Orchidaceae. — Новосибирск : «Наука»,1987. — 248 с.

18. Флора Сибири. Portulacaceae — Ranunculaceae. — Новосибирск : «Наука», 1993. — 310 с.

19. Чиненко С.В., Поспелов И.Н., Поспелова Е.Б. Внутриландшафтная дифференциация флоры подзоны типичных тундр западного Таймыра (среднее течение р. Пуры) // Биоразнообразие экосистем Крайнего Севера: инвентаризация, мониторинг, охрана : доклады III Всероссийской научн. конф. (20-24 ноября 2017 г., Сыктывкар). — Сыктывкар : ИБ Коми НЦ УрО РАН, 2018. — С. 127-137.

Научное издание

12+

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ОБЪЕДИНЁННАЯ ДИРЕКЦИЯ ЗАПОВЕДНИКОВ ТАЙМЫРА»

Выпуск 2

Фото на обложке: Виктор МАТАСОВ

Главный редактор Л.Н. Стрючкова
Художественный редактор С.А. Стрючков
Корректор Л.Н. Курилова

Подписано в печать 30.05.2018.
Формат 60x90/16. Гарнитура Time New Roman
Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 34. Тираж 300 Заказ №401

Отпечатано в соответствии
с предоставленным оригинал-макетом
в ОАО «ИПП «Уральский рабочий»

с готовых файлов заказчика:
Издательство ООО «АПЕКС»
663305. г. Норильск, ул. Талнахская, 13-1
тел. (3919) 42-32-38
e-mail: apex.norilsk@yandex.ru
сайт: norkniga.ru