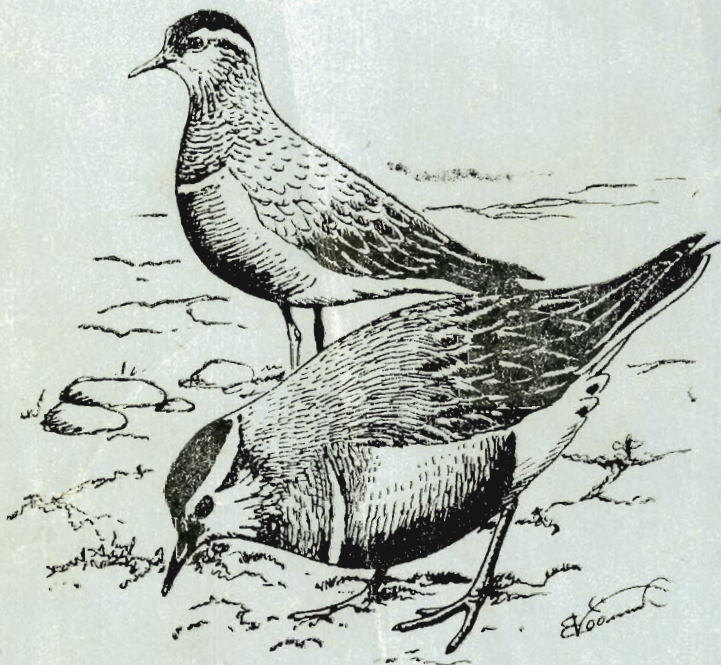


АРКТИЧЕСКИЕ ТУНДРЫ ТАЙМЫРА И ОСТРОВОВ КАРСКОГО МОРЯ

ARCTIC TUNDRAS OF TAIMYR
AND KARA SEA ISLANDS

Том II



Москва, 1994



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИИ

Лаборатория охраны экосистем и управления
популяциями животных
Северная экологическая станция

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РОССИИ

*Таймырский государственный заповедник
Путоранский государственный заповедник
Большой Арктический государственный заповедник*

АРКТИЧЕСКИЕ ТУНДРЫ ТАЙМЫРА И ОСТРОВОВ КАРСКОГО МОРЯ: ПРИРОДА, ЖИВОТНЫЙ МИР И ПРОБЛЕМЫ ИХ ОХРАНЫ

*Ответственный редактор
доктор биологических наук Э. В. Рогачева*

Т о м II

Москва, 1994

Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны. ИПЭЭ РАН, М., 1994.

Книга содержит результаты биологических и природоохранных исследований, проводящихся на Таймыре Арктической экспедицией Института проблем экологии и эволюции Российской Академии наук в кооперации с заповедниками «Таймырским» и «Большим Арктическим». Главное внимание уделено проблемам охраны природы, изучению фауны и экологии птиц в высокоширотных арктических тундрах на северных окраинах полуострова Таймыр и на островах Карского моря. Ранее эти территории исследованиям не подвергались или были изучены очень слабо. Совершенно «белыми пятнами» в плане изучения птиц оставались острова Карского моря (острова Известий ЦИК и остров Свердруп).

Впервые освещается научная концепция создания, территориальной организации и функционирования Большого Арктического заповедника — крупнейшего заповедника России и мировой Арктики.

Освещены особенности миграций и экологии диких северных оленей Таймырского заповедника. Даны характеристики флоры нескольких малонизученных участков Таймыра, нуждающихся в охране.

Редакционная коллегия:

Е. Е. СЫРОЕЧКОВСКИЙ, Е. П. АЛТИХОВА, Ю. М. КАРБАИНОВ (зам. отв. редактора), В. Н. КАРПОВ, В. Б. КУВАЕВ, Е. Б. ПОСПЕЛОВА, Э. В. РОГАЧЕВА (отв. редактор), А. В. РЫБКИН (ученый секретарь), Е. Е. СЫРОЕЧКОВСКИЙ мл.

Рецензенты:

доктор биологических наук Л. С. СТЕПАНЯН,
доктор биологических наук К. П. ФИЛОНОВ.

Рисунок на обложке Е. КОБЛИКА по мотивам фотографии Я. ван де Кама.

Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems. Inst. Ecol. and Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994.

The book contains results of biological and conservation research carried out in Taimyr by the Arctic Expedition of the Institute of Ecology and Evolution, Russian Acad. Sci., in co-operation with Taimyr Reserve and Great Arctic Reserve. The principal attention is paid to problems of Nature conservation and to the bird fauna and ecology in high-latitude Arctic tundras of Siberia (northern parts of Taimyr peninsula and Kara Sea islands). Formerly these territories were totally unexplored or were studied very poorly. The most part of Kara Sea islands are till now absolute „blank patches“ from the ornithological point of view; at present, the Izvestiy TSIK Archipelago, Sverdrup Island and some others are studied.

For the first time, a new scientific conception of creation, territorial organization and functioning of the Great Arctic Reserve as a cluster reserve, is presented and analysed. It is the largest Nature reserve of Russia and of the Arctic on the whole.

Peculiarities of ethology of wild reindeer in the Taimyr State Reserve are analysed. Characteristics of flora of several unexplored regions of Taimyr which need protection are presented.

Editorial Board:

E. E. SYROECHKOVSKI, E. P. ALTUKHOVA, Yu. M. KARBAINOV (vice-editor-in-chief), V. N. KARPOV, V. B. KUVAYEV, E. B. POSPELOVA, E. V. ROGACHEVA, (editor-in-chief), A. V. RYBKIN (executive secretary), E. E. SYROECHKOVSKI Jr.

Reviewers:

Prof. L. S. STEPANYAN,

Prof. K. P. FILONOV.

Drawing on the cover of E. KOBLIK (on the motives of Jan van de Kam photos).

Эта книга о фауне и природе полуострова Таймыр является результатом сотрудничества в области научных исследований и природоохранных мероприятий Арктической экспедиции Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова Российской Академии наук и Таймырского государственного заповедника.

Книга подготовлена в рамках сотрудничества между Таймырским государственным заповедником (Россия) и Национальным парком «Wattenmeer» (Шлезвиг-Гольштейн, Германия).

Книга опубликована при финансовой поддержке Национального парка «Wattenmeer» (Шлезвиг-Гольштейн, Германия).

Участники данного научного и природоохранного сотрудничества убеждены, что объединение международных усилий будет способствовать сохранению природы и ее биоразнообразия на Таймыре (Россия) и на побережье Северного моря (Германия).

Директор
Национального парка «Wattenmeer»

Б. Шерер

Директор Таймырского
государственного заповедника

Ю. М. Карбашнов

Директор Института
проблем экологии и эволюции
Российской Академии наук

В. Е. Соколов

Руководитель Арктической
экспедиции Института
проблем экологии и эволюции

Е. Е. Сыроечковский

This book on the fauna and Nature of Taimyr Peninsula is a result of scientific and conservation co-operation of the Arctic Expedition of the Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, and the Taimyr State Nature Reserve.

The book is prepared within the framework of the partnership between the Taimyr State Restrve (Russia) and the National Park «Wattenmeer» (Schleswig-Holstein, Germany).

The book is published with the financial support of the National Park «Wattenmeer» (Schleswig-Holstein).

The participants of this scientific and conservation partnership are convinced that joint international efforts will promote the conservation of Nature and its biodiversity in Taimyr (Russia) and on the coasts of the North Sea (Germany).

Director
of the National Park «Wattenmeer»
Director of the Taimyr State Reserve

B. Scherer

Yu. M. Karbainov

Director
of the Institute
of Ecology and Evolution,
Russian Academy of Sciences

V. E. Sokolov

Head of the Arctic Expedition,
Institute of Ecology and Evolution,
Russian Acad. Sci.

E. E. Syroechkovski

МАТЕРИАЛЫ ПО ФАУНЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ОКРЕСТНОСТЕЙ
БУХТЫ МЕДУЗА
(БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ «ВИЛЛЕМ БАРЕНЦ»,
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ТАЙМЫР)

А. В. Рыбкин

В связи с созданием на территории Большого Арктического заповедника биологической станции «Виллем Баренц» появилась необходимость обновления фаунистических списков этого района. В предлагаемой работе автор приводит данные о териофауне окрестностей бухты Медуза, основываясь на собственных материалах и краткой сводке, составленной В. Г. Гептнером (1937) для конца 20-х годов. В. Г. Гептнер обследовал район к востоку от острова Диксон. Мы собирали наши данные в 1993 г. в окрестностях биостанции; в 35 км южнее Диксона. Работы проводились в составе Арктической экспедиции ИЭМЭЖ РАН под руководством Е. Е. Сыроечковского. Материалы получены в результате личных наблюдений и опроса охотников.

Пользуясь случаем, автор выражает благодарность всем людям, предоставившим сведения для написания этой статьи, и особенно — бывшему охотнику, а теперь сотруднику Большого Арктического заповедника В. Л. Добычину, который в течение восьми лет охотился в районе бухты Медуза и собрал большое количество сведений о животных этого района.

Волк (*Canis lupus* L.)

В последние годы постоянное обитание волков в районе бухты Медуза фактически не подтверждено. Отдельные группы зверей или одиночные особи появляются здесь в осенне-зимний период, следуя за мигрирующими стадами оленей.

Песец (*Alopex lagopus* L.)

Основной вид отряда хищных в районе Диксона. Обитают по всей территории тундры. Норовища песцов располагаются на крутых склонах холмов и берегах рек и ручьев, а иногда прямо у берега моря (рис. 1). В годы повышенной численности песцов некоторые пары, не занявшие нор, выводят щенков в логовищах в скалистых грядках.

Численность песца, как и горностая, напрямую зависит от численности леммингов. В год пика их численности размер выводка у песцов может достигать 10—12 молодых (данные А. Тенетко, 19

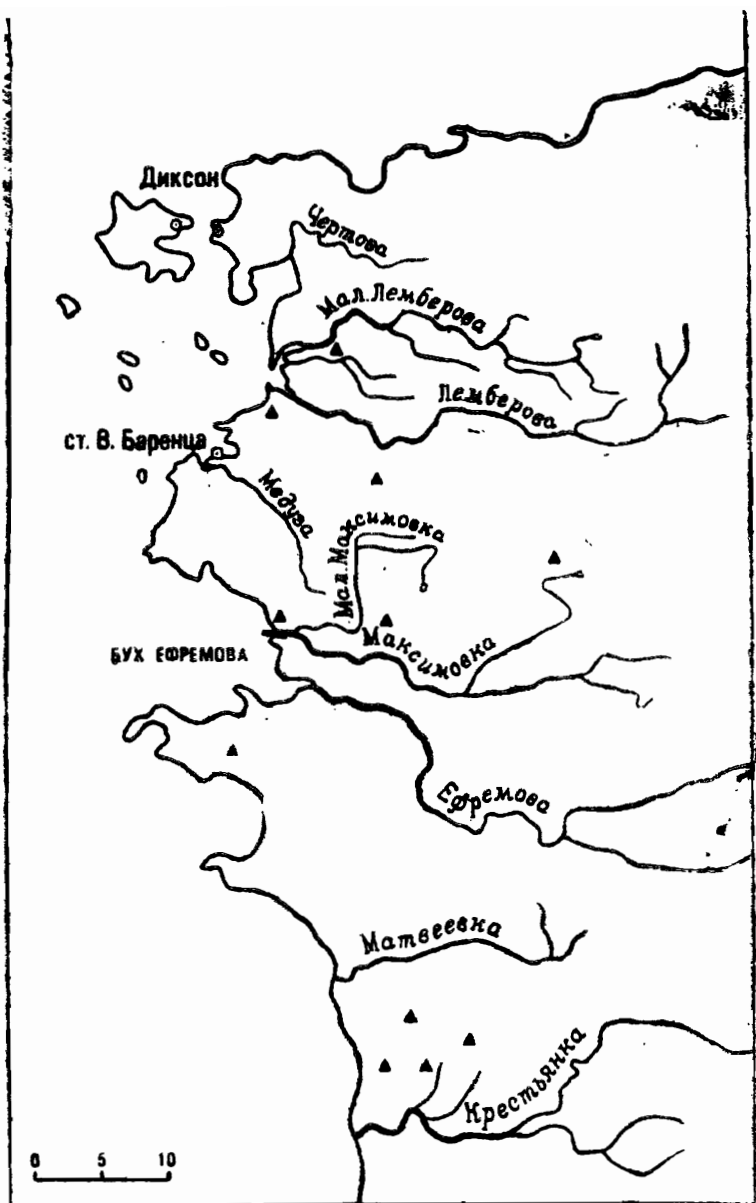


Рис. 1. Достоверно известные места норения песцов в окрестностях станции им. Виллема Баренца. (— норники песцов; — местоположение станции).

Fig. 1. Reliably known sites of Arctic Foxes reproduction within surroundings of the Willem Barents Station (— Arctic Fox dens; — W. Barents station.)

мовье Максимовка). В послепиковый год численность песцов снижается, однако остается все еще довольно высокой. Основой питания зверей становятся птицы, гнездящиеся в тундре: успех их гнездования в такой год крайне низок. Размножающихся песцов практически тоже нет.

Второй послепиковый год характеризуется крайне низкой численностью взрослых песцов. Если у леммингов продолжается депрессия численности, то песцы также не размножаются. Если же численность грызунов начинает нарастать, то практически все песцы включаются в размножение, хотя размеры выводка не превышают в этом случае 3—4 молодых. В такой год семьи песцов распадаются уже в первой половине августа, тогда как в год пика численности леммингов они сохраняются до последней декады августа: пресс хищников на птиц практически равен нулю. В 1993 г. мы наблюдали последнюю из вышеописанных ситуаций.

По данным В. И. Добычина, звери остаются на местах норения до начала — середины сентября. После этого начинается активная миграция песцов к югу. Лишь некоторые из местных песцов остаются в изучаемом районе на зиму, но их число пополняется мигрантами с севера.

Песец — основа пушиного промысла на Таймыре. За последние десятилетия в технике его добычи произошли существенные изменения. В конце двадцатых годов основной промысел песца велся пастьями (Гептнер 1937). В семидесятые годы пасти еще использовались в промысле, но составляли не более трети применяемых по всему Таймыру орудий лова (Росляков, 1979). В настоящее время пасти в Диксонском районе практически не применяются — песцов ловят капканами. При этом оснащенность охотников орудиями лова возросла более чем в 10 раз. Так, один из промышленников в сезон 1925—26 годов добыл на 60 пастей 150 песцов (Гептнер, 1937). В сезон же 1991—92 гг. В. И. Добычин добыл на своем участке на 1200 капканов немногим более 500 зверей; в следующие годы его добыча уменьшилась соответственно до 20 и 100 зверей за сезон.

Белый медведь (*Ursus maritimus* Phipps.)

Со времени работы В. Г. Гептнера популяция белого медведя в районе Диксона претерпела ряд значительных изменений. В конце двадцатых годов этот зверь был среди обычных и часто промысловых охотинками. Это был практически единственный источник свежего мяса зимой, а сало белого медведя принималось в Красноярске по 14—15 рублей за пуд. В дальнейшем неограниченный промысел привел к значительному сокращению численности зверей, и лишь строгие охранные мероприятия последнего времени вновь восстановили численность медведей. Звери присутствуют на территории района в течение всего года, становясь особенно многочисленными весной. В это время к зимующим здесь зверям добавляются мигрирующие на северо-восток через материковый «угол» Диксона взрослые медведи и самки с детенышами. Осенне-зимняя

миграция на запад проходит в основном севернее и существенно не увеличивает частоту встреч медведей у биологической станции. Практически полностью восстановились в настоящее время миграционные пути зверей, описанные в статье В. Г. Гептнера. Ежегодным стали заходы зверей в поселок, иногда даже в жилые дома. В основном это молодые или, наоборот, очень старые звери (данные местных охотников).

Звери откочевывают из района бухты Медуза в течение мая. В 1993 г. последние свежие следы были обнаружены В. Л. Добычиным на прибрежном снежнике 5 июня. Медведь прошел с юго-запада на северо-восток. Однако некоторые звери задерживаются с миграцией и перемещаются к северо-востоку вместе с таянием припайного льда в течение июня, следуя за скоплениями нерпы. Так, 28–29 июня на льду бухты Ефремова наблюдался медведь, охотившийся на нерпу (данные М. Мельникова). В июле мы не встречали следов присутствия медведей в районе станции, однако 10 августа в долине ручья Северного была обнаружена самка с двумя детенышами второго года жизни. Медведи передвигались в нескольких километрах от берега моря практически точно с юга на север.

Возрастание количества белых медведей в районе Диксона ведет к возрастанию опасности для людей со стороны этих хищников. Особенно опасны они в летнее время, когда пищи для них в тундре явно недостаточно. Например, пять лет назад В. Л. Добычин был атакован старым самцом медведя на берегу р. Лемберова. Эта встреча произошла на расстоянии 10–12 км от берега моря.

Горноста́й (*Mustela erminea* L.)

Обычный для всего Диксонского района зверек, встречающийся практически повсеместно. Обитает в скалистых грядках, часто на морском берегу и по берегам рек. Нередко зверьки селятся вблизи человеческого жилья, в том числе и в пустующих постройках (рыбачьи точки, бабки и т. п.). В развалинах избушки около зимовки В. Л. Добычина одиночный зверек постоянно жил с 1989 по 1992 г.

Численность горноста́я прямо пропорциональна численности основного его корма — леммингов (Каликин, 1985). В годы низкой численности грызунов основными станциями переживания ему служат южные районы тундры. Отсюда зверьки расселяются к северу, вслед за нарастанием численности леммингов. Основные пути расселения проходят, видимо, вдоль побережья Енисейского залива и по реке Пясина.

Промысловое значение горноста́я было всегда крайне невелико. Однако в конце двадцатых годов его добывали все охотники (Гептнер, 1937), а в настоящее время никто из охотников-промысловиков этой охотой не занимается. Возможно, добывают горноста́я некоторые любители.

В 1993 г. мы видели живого зверька в районе станции только однажды — 19 июля в скалистой гряде возле дома.

Морской заяц, или лахтак (*Erignathus barbatus* Erxl.)

Эти звери постоянно встречаются в окрестностях биологической станции, однако плотность их населения сравнительно невысока. Морские зайцы всегда держатся по одиночке. В 1993 г. мы наблюдали их с 3—4 июля лежащими на льду в некотором отдалении от скоплений нерпы. В дальнейшем на двадцать километров маршрута вдоль берега обычно отмечали одного-двух тюленей. 9 августа в проливе между материковой и островной частями Диксона молодой морской заяц всплыл примерно в 10—15 м от лодки и сопровождал нас в течение 5 минут.

В связи с малой численностью и непригодностью морского зайца для хозяйственного использования этому охраняемому животному ничего в окрестностях Диксона не грозит.

Нерпа (*Phoca hispida* Schreb.)

Самый многочисленный тюлень в окрестностях бухты Медуза. Нерпа держится здесь в течение всего года, несколько передвигаясь к юго-западу осенью и к северо-востоку — весной. В 1993 г. мы проследили это продвижение весной. 28—29 июля на льду бухты Ефремова одновременно можно было насчитать при помощи бинокля около 300 зверей (данные М. Мельникова). Примерно в то же время первые нерпы отмечены нами у станции. 2—4 июля с вершины прибрежной гряды на территории бухты Широкая-Северная можно было наблюдать до ста зверей группами по 5—8 особей (самое большое скопление насчитывало 34 особи). Примерно с 5 июля у большинства крупных трещин отдыхали на льду группы из 15—18 животных (взрослых и молодых). Ко времени полного разрушения сплошного ледового покрова (11 июля) крупные скопления нерп остались только в небольших бухточках, закрытых от западного ветра. Так, на выходе из бухты Медуза в этот день отмечена группа из 20 зверей (в том числе 8 молодых), а в 500 м от нее — еще 5 взрослых особей. В течение всей второй декады июля вдоль побережья бухты Широкая-Северная кочевали небольшие группы из 4—5 животных. После полного исчезновения льда нерпы равномерно распределились вдоль всего побережья практически с постоянной плотностью. 1—1,5 зверя на километр. В таком состоянии популяция оставалась до окончания сезона работ на станции во второй половине августа.

По данным В. Л. Добычина, многие из этих зверей остаются на зиму в тех же местах, имея систему отверстий-продухов и поддерживая их всю зиму. Над одним из этих отверстий самка устраивает к началу весны гнездовую камеру под снегом, где и приносит детеныша. В. Л. Добычин сообщил, что несколько раз видел в этот период специфический способ охоты медведя на нерпу. Хищник проламывает потолок гнездовой камеры и сталкивает белька в воду. Самка старается вытолкнуть его из воды на лед, и в это время добывается медведем.

Промысел нерпы ведется на территории района постоянно, так как мясо ее — основная привада при песцовом промысле, икура ис-

пользуется для изготовления одежды и обуви. жир — в кулинарных и медицинских целях. Несмотря на то, что она остается самым многочисленным тюленем района, старые охотники говорят, что нерпы в последние годы стало значительно меньше.

Белуха (*Delphinapterus leucas* Pall.)

Белуха в районе бухты Медуза встречается каждый год, но численность ее в последние десять лет стала значительно меньше. В этом году было отмечено только пять животных, проследовавших с юга на север около устья р. Крестьянка (данные А. Дегтярева), и группа из четырех-пяти животных, державшаяся в течение двух дней около Диксона. Оба случая были зарегистрированы в середине июля.

Северный олень (*Rangifer tarandus* L.)

Постоянно присутствующий в районе биологической станции вид. Обычно олени приходят сюда, начиная с середины июля, двигаясь сначала небольшими, а затем и крупными стадами на богатые травянистыми кормами пастбища. Это движение с юга на север продолжается примерно до середины августа, когда звери начинают постепенно поворачивать к югу. Массовое передвижение к югу заканчивается к сентябрю, а на территории, прилегающей к Диксону, остаются зимовать олени из более северных районов. Численность этих животных неравномерно изменяется от года к году в зависимости, очевидно, от погодных условий зимы. Зима 1992—93 гг., например, отличалась значительной глубиной снежного покрова. В связи с этим на прибрежных низменностях зимовало необычно много оленей (данные В. Л. Добычина и других местных охотников). Причина этого, вероятно, в том, что на побережье сильные ветры сдували в какой-то степени снег, позволяя животным добраться до корма.

В весенне-летнее время 1993 г. погодные условия, напротив, помешали оленям прийти в район станции в июле. Господствовавшие в этом месяце ветры северо-западных направлений принесли с собой холода, что извлекло зверям оставаться в более южных районах, не страшась глуса. Постоянная радиосвязь, которую мы поддерживали в течение всего сезона с охотниками более южных точек, позволила нам проследить за перемещениями оленей летом. Первые группы из 3—5 животных появились на юге Диксонского района в первой декаде июля. Они передвигались к северу и к началу третьей декады этого месяца дошли до р. Крестьянка. Самая большая из отмеченных здесь групп насчитывала 9 животных. Однако далее к северу звери не продвинулись и продолжали кочевать в междуречье Крестьянки и Рогозинки вплоть до середины августа. Таким образом, в течение всего лета в непосредственных окрестностях биологической станции оленей не было.

Промысловое значение северного оленя весьма велико, особенно оно возросло в последнее время, когда остальные мясопродукты в поселке стали весьма дороги. Зимой 1992—93 гг. многие охотники добыли и сдали в торговую сеть более чем по сто оленей. Однако

старые охотники утверждают, что в последнее время поголовье оленя значительно сократилось. Еще в 60-х годах животных можно было встретить на р. Чертовой, в непосредственной близости от поселка, и стада насчитывали до нескольких десятков особей. Теперь же даже в самые удачные годы за оленями отправляются на реку Лемберова, а то и на р. Максимовка, стада же более двух десятков особей встречаются крайне редко.

Заяц беляк (*Lepus timidus* L.)

Обычный, но немногочисленный вид млекопитающих Диксонского района. Охотники, тем не менее, утверждают, что в некоторые годы зайцы бывают весьма многочисленны на отдельных территориях. Таким был, например, 1989 год. По сведениям В. Л. Добычина, в этот год на крутосклонном холме примерно в двух километрах от устья р. Лемберова можно было одновременно увидеть несколько животных. По нашим данным из Северной Якутии, этот год был годом пика численности зайцев и в северной тайге. После этого произошло снижение их поголовья практически до нуля, и лишь в последние годы появились первые особи в летнее время. В 1993 г. единственный заяц был замечен в районе биологической станции 8 июня.

Сибирский лемминг (*Lemmus sibiricus* Kerr.)

В 1993 г. численность сибирских леммингов в районе биологической станции в июне-июле была крайне низкой (табл. 1). Они заселяли лишь некоторые из характерных для них местообитаний. Склоны и бровки долин рек и ручьев практически не были заселены, не селились они и в лоймах крупных рек. Таким образом, практически все описанные В. Г. Гептнером местообитания сибирского лемминга были свободны или слабо заселены копытным леммингом. Исключения составляли только «пониженные участки тундры и широкие и открытые ляды между грядами каменных холмов» (Гептнер, 1937), где среди зеленой травы резко выделялись небольшие холмики-городки, окруженные состью тропинок. Эти городки и служили станциями переживания немногочисленным зверькам. Однако эти зверьки размножались так же активно, как и копытные лемминги, и к началу августа во влажных понижениях численность их достигала уже средних значений. Дать более точную оценку численности сибирского лемминга в настоящее время не представляется возможным, но единственная отловленная самка имела 6 эмбрионов и темные пятна двух порядков. Беременными были и самки, обнаруженные нами у гнезд хищных птиц.

Далее к югу, в устье р. Максимовка, численность сибирских леммингов была средней, начиная уже с июля (данные А. Тенетко). В обширной пойме этой реки сибирские лемминги, очевидно, доминировали в животном населении. В целом, у нас сложилось впечатление, что нарастание численности этих зверьков происходит несколько позднее, чем у копытных леммингов; это подтверждается исследованиями в районе Нуринаского стационара (Орлов, Винокуров, 1975).

В годы высокой численности сибирских леммингов она превосходит численность копытных леммингов примерно в два раза (Чернышевский, Ткачев, 1980). В такие годы, по нашим наблюдениям, эти зверьки служат основным кормом всех тундровых хищников, начиная с конца июня — начала июля, когда практически все их местообитания выходят из-под снега. По-видимому, в связи с более доступными для хищников дерновыми порами этих грызунов их доля в добыче песцов и поморников высока и достигает до 90 %.

Копытный лемминг (*Dicrostonyx torquatus* Pall.)

В статье В. Г. Гепнера об этом зверьке говорится, что в неноресственных окрестностях Диксона он редок, но встречается ежегодно, становясь более обычным далее к югу. Действительно, наши исследования в районе биологической станции показали, что копытные лемминги в 1993 г. доминировали среди грызунов этого района. Численность их к концу сезона была определена нами как повсеместно средняя.

В начале же беснежного периода зверьки были распределены по территории крайне неравномерно. Наибольшая их численность отмечена в осевой части водораздельных грив и выпуклых склонов с хорошим дренажом. Местообитания эти отличаются бугоркато-пятиштыпным микрорельефом и травяно-кустарничковой растительностью. Численность зверьков достигала здесь в июне-июле 5,6 особей на 100 ловушек/уток (табл. 1). В этих биотопах обитали практически все самки, участвовавшие в размножении. Они обычно селились оседло на территориальных участках, расположенных вокруг сложноструктурированной выводковой норы. Такой норой, судя по мощному, заросшему злаковой растительностью выбросу, лемминги пользуются в течение ряда лет. Самцы же в этот год, по-видимому, не имели постоянных участков, за исключением редких старых, перезимовавших особей. Они активно мигрировали в течение сезона по всей территории и отлавливались нами даже в обычно не характерных для копытных леммингов местообитаниях (табл. 1). Однако, несмотря на широкие перемещения зверьков и увеличение численности к августу, зверьки все же не поселялись на влажных склонах и в долинах водотоков. В целом, исследование распределения зверьков по району работ показало, что вершины грив и выпуклые холмы служат основными центрами нарастания численности копытных леммингов.

Размножение зверьков в 1993 г. проходило весьма активно. Отмечен по крайней мере один подснежный помет и три летних. Выход зверьков первого летнего помета пришелся на первую декаду июня, второго — на вторую декаду июля, а третьего — на вторую-третью декады августа. Средний размер помета составил соответственно 5,5, 6,0 и 6,0 детенышей. Однако необходимо отметить, что примерно у 40 % самок отмечалась резорбция эмбрионов.

В этот год копытные лемминги составляли основу питания большинства хищников района. У нор песцов и гнезд зимняков остатки их составляли около 70—80 % всех пищевых остатков.

Численность грызунов в районе биологической станции «Видлем Баренца» (бухта Медуза) (июль — июль 1993 г.)

№ линии	Время работы	Кол-во зверьков на 100 л/с	Половой состав по дням отлова								Местообитание
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	2	3	4	5	6	7	8				
1	13.6 -17.6	3		1	1	1		самец самец самка			Пологий склон с пятнистым буторково-кочковатым микрорельефом и мохово-линово-травянистым растительностью
2	13.6 17.6	1	1		—	—		самец			Вогнутый склон с пятнистым буторково-линово-травянисто-кустарничковым микрорельефом и мохово-травяно-кустарничковой растительностью
3	19.6—24.6	5,6	3	1	1	1	1	1	1	1	Вершина холма с пятнистым буторковым микрорельефом и мохово-травяно-линовой растительностью
4	19.6 -22.6		—	—	—	—					Пологий склон с кочкарным микрорельефом и травяно-мохово-линоватой растительностью
5	22.6- 26.6	1	1		—	—		самец			Каменистая бровка долины ручья с кустарничково-травянисто-моховой растительностью
6	24.6-28.6	5	2	1	—	1		1	1	—	Выпуклый склон холма с буторково-пятнистым микрорельефом и травяно-мохово-кустарничковой растительностью

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	4.7-8.7	5	1	—	—	4	самка	Вершина водораздельного холма с бугорковато-рябиным микрорельефом и травяно-мохово-кустарничковой растительностью
9	4.7-8.7	—	—	—	—	—	—	Сырое водосборное понижение с конколоватым микрорельефом и мохово-травянистой растительностью
10	9.7-13.7	—	—	—	—	—	—	Вершина небольшого холма у слияния двух ручьев с рябино-полынным микрорельефом и мохово-кустарничковой растительностью
11	9.7-13.7	—	—	—	—	—	—	Средняя пойма р. Медуса с бугорковато-кочковатым микрорельефом и лишайниково-мохово-травянистой растительностью
12 ₁	14.7-18.7	1	—	1	—	—	—	Вытянутое водосборное понижение с кочкарным микрорельефом и мохово-травянистой растительностью
13	18.7-22.7	5	2	1	1	1	—	Вершина водораздельной поверхности с бугорковатыми микрорельефом и мохово-травяно-явковой растительностью
14	18.7 22.7	—	—	—	—	—	—	Склон долины реки с бугорковым микрорельефом и травяно-мохово-лишайниковой растительностью

¹ Единственная личия, на которой отловлен сибирский личинки

ЛИТЕРАТУРА

- Генслер В. Г. Материалы по млекопитающим острова Диксона, прилегающей части северо-западного Таймыра и Карского моря. — В кн.: Сб. трудов Зоомузея (при МГУ), т. 3. М., Биомедгиз, 1937. С. 3—23.
- Князкин В. Н. Млекопитающие в экосистемах Южного Ямала. — В кн.: Млекопитающие в наземных экосистемах. М., Наука, 1985. С. 87—99.
- Орлов В. А., Винокуров А. А. К вопросу о влиянии леммингов на растительный покров Таймырской тундры. — В кн.: Роль животных в функционировании экосистем. М., 1975. С. 46—48.
- Росляков А. П. Охотничье хозяйство Таймыра. — В кн.: Охотничье-промысловое хозяйство Севера. М., 1979. С. 173—187.
- Чернавский Ф. Е., Ткачев А. В. Механизм регуляции численности леммингов в Арктике. — В кн.: Материалы V Всесоюз. совещания по грызунам. М., Наука, 1980. С. 301—302.

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕАКЦИИ ДИКОГО СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ В ОТВЕТ НА ДЕЙСТВИЕ ФАКТОРОВ БЕСПОКОЙСТВА

Н. В. Наурзбаева

Реакции дикого северного оленя на действие раздражителей — наиболее показательная характеристика этологической активности животного в условиях возрастающего техногенного фактора. Поскольку при действии раздражителя на смену поведенческой доминанты, которая запрограммирована стереотипом годового цикла животных, всегда приходит доминанта оборонительного типа активности, интересно описать поведение животных при появлении и действии фактора беспокойства.

Целью данной работы было описать поведение, исследовать и дать развернутую характеристику типам двигательных реакций и локомоторного репертуара в целом, выявить характер и закономерности оборонительного типа активности дикого северного оленя.

Работы проводились на Восточном Таймыре, в Таймырском заповеднике и на сопредельных территориях (рис. 1) в 1984—85 и 1989—91 гг. Использовались все возможные раздражители: от хлопков и выстрелов до моторизованных транспортных средств. При выполнении работы мы руководствовались теоретическими и методическими указаниями отечественных и зарубежных исследователей (Панов, 1978, 1985; Grant, Mackintosh, 1963).

Список реакций составлялся по морфо-функциональному принципу: выделенные формы поведения объединялись в функциональные классы (ряды), соответственно тому, в каких ситуациях они наблюдались и к каким результатам приводили. Позиция: фактор беспокойства — животное — ситуативно менялась в зависимости от погодных условий, времени года, исходной позы (преактивности) животных. Реакции записывались на основе выделения элементарных двигательных актов, что возможно при анализе поведения в однозначных ситуациях, характер которых достаточно точно установлен. Ключом к расшифровке служила кинограмма. Отдельные реакции записывались разбивкой на четыре ряда (I, II, III, IV), с цифровыми и буквенными показателями внутри рядов (рис. 2). Числовые индексы характеризуют интенсивность реакции, буквенные — вариантность позиций. Занесение реакции соответствовало принципу ее усиления. Оценка реакции проводилась суммированием индексов. Позиции, выделенные и описанные как отдельные демон-

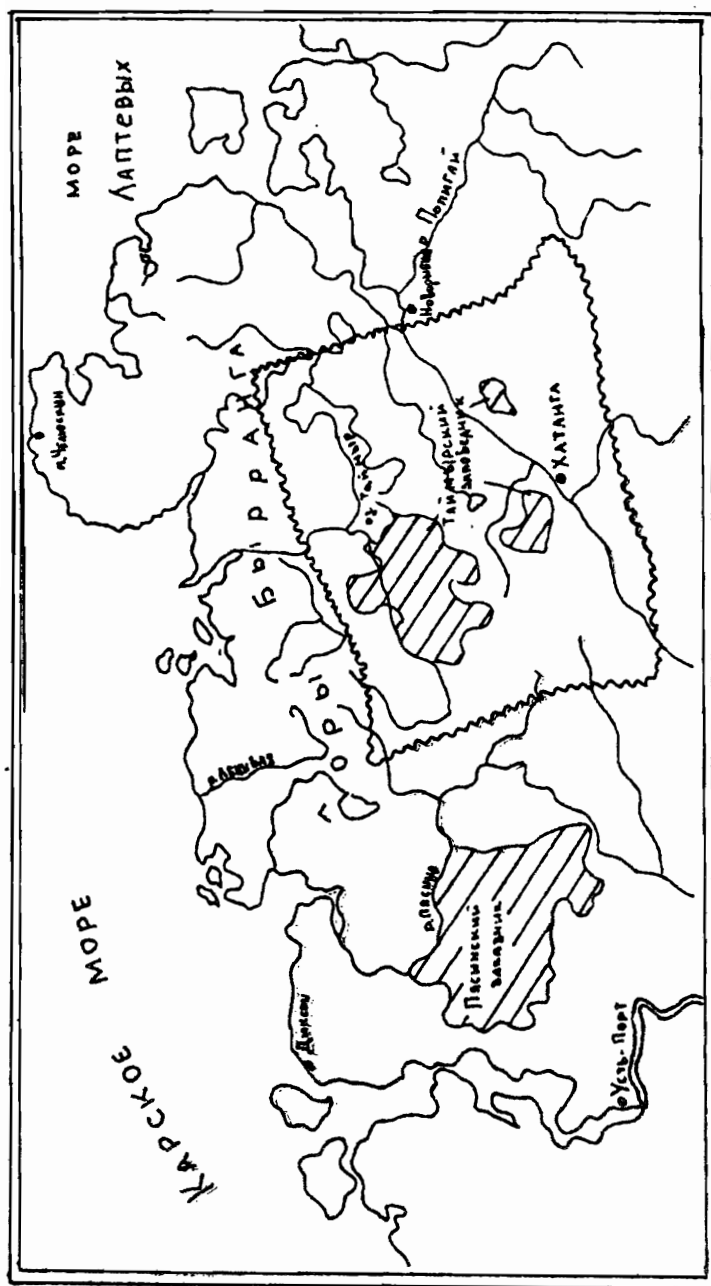


Рис. 1 Место проведения наблюдений: заповедник «Таймырский» и сопредельные территории (Восточная Тюркмания)
 1 — заповедник «Таймырский»; 2 — место проведения наблюдений.

Fig. 1 The study area: Taimyrskiy reserve and adjacent territories
 1 — Taimyrskiy reserve; 2 — observation area.

страционные формы поведения. хорошо отличимы друг от друга. У опытного наблюдателя обычно не возникает затруднений при опознавании данной формы в общем континуальном ряду. Очень часто, особенно при реакциях вытеснения, эти позиции достаточно четко фиксированы по времени. В локомоторном репертуаре оборонительного типа активности мы выделили следующие ряды и позиции (рис. 2):

Ряд I:

— позиция A_0 — животное лежит, свернувшись в клубок: типичная поза отдыхающего оленя;

— позиция A_1 — голова лежащего животного поднята над туловищем: первое появление настороженности при отдыхе;

— позиция 0 — типичная поза пасущегося животного;

— позиция 1—2 — корпус оленя остается в том же положении, что и при пастбысе, но голова поднята выше средней линии тела: первое появление настороженности при пастбысе;

— позиция 3 (или 2A) — животное стоит, выпрямив корпус, голова поднята над туловищем: вариант типичной позы настороженности; эта позиция, как правило, следует после положений:

A_2 — если при введении фактора беспокойства животное отдыхало (цепочка A_0 — 1 — 2); 2 — если при введении фактора беспокойства животное паслось (цепочка 0 — 1 — 2 — 3).

Ряд II:

— позиция 0 — животное стоит, слегка развернув корпус, голова поднята на уровне средней линии тела: слабое проявление настороженности;

— позиция 1A, Б, В, Г, Д, Е, Ж — животное выпрямляет корпус, голова поднимается последовательно — выше средней линии тела (1A, Б), затем — над туловищем (1A, Г, Д, Е, Ж): кинограмма отдельных двигательных актов после позы 0, при введении раздражителя.

Ряд III:

— легкое галопирование или бег рысью — появляется, как правило, после позы настороженности.

Ряд IV:

— быстрый галоп — крайнее проявление оборонительного типа активности.

Перечисленные отдельные демонстрационные формы представляют собой дискретные единицы локомоторного репертуара, появляющиеся при оборонительном типе активности диких северных оленей в ответ на действия раздражителя.

Л. М. Баскиным (1970) описан ряд интенсивных форм поведения, сопровождающихся характерными позами или движениями. На

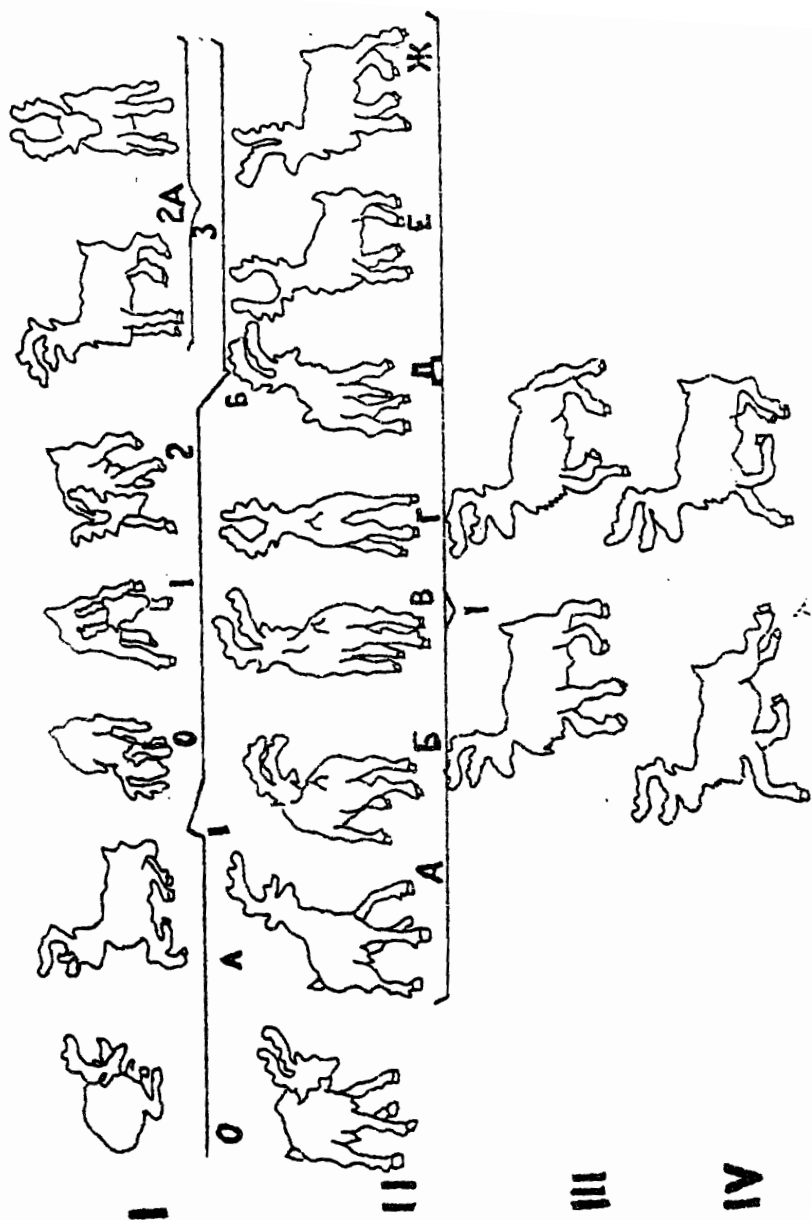


Рис. 2. Кинограмма отдельных двигательных актов дикого северного оленя в ответ на фактор беспокойства.



Рис. 3. Кинограмма отдельных двигательных актов дикого северного оленя в ответ на действие фактора беспокойства. «Выявление» источника беспокойства. Характер и закономерности формы и направления ветра. А — направление ветра от животного к наблюдателю, звери передвигаются по касательной к направлению движения; Б — направление ветра от наблюдателя к животному, звери передвигаются «елочкой».

- 1 — ветер;
- 2 — наблюдатель;
- 3 — олени;
- 4 — исходная точка движения.

Fig. 3. The filming of separated movemental actions of wild Reindeer as a reaction influence of disturbing factor. А — The wind direction from animals to observer, animals move tangently to the movement direction; Б — The wind direction from observer to animals, animals have „zigzag“ movement.

- 1 — wind;
- 2 — an observer;
- 3 — wild Reindeer;
- 4 — starting point of movement.

основе наших наблюдений мы попытались дополнить и систематизировать их и представить классификацию оборонительного типа активности, при возможности иллюстрируя словесное описание схемами — кинограммами (рис. 2, 3, 4, 5).

1. Реакция покоя:

Классификация реакций оборонительного типа активности.

- а) пастба.
- б) отдых

часто обозначаются термином «преактивность», так как наблюдаются только при полном отсутствии фактора беспокойства. Вся суточная ритмика активности дикого северного оленя в период летовок (июль) состоит, главным образом, из чередования этих двух видов активности (рис. 2: 1А₀, 1Б₀).

II. *Ориентировочные реакции* наблюдаются при первичном восприятии животными фактора беспокойства:

а) *ориентировочно-установочная* — характеризуется прекращением реакций покоя (пастбы или отдыха), слабым поднятием головы;

б) *ориентировочно-настороженная* — характеризуется поднятием головы, вставанием, слабым разворотом туловища в сторону намечающейся угрозы (рис. 2: 1А₁, 1Б₁, 1Б₂).

III. *Пассивно-оборонительные реакции:*

а) *выявление источника беспокойства*: олень стоит, весь напрягшись, высоко подняв голову, наострив уши. Как правило, именно в этом положении животные останавливаются после ориентировочных реакций, и эта поза — поза настороженности — предшествует движению. Движения выявления, или ознакомительные с источником беспокойства начинаются с позы настороженности,

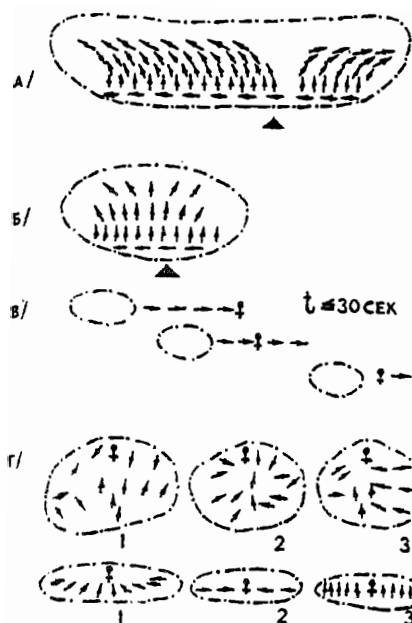


Рис. 4. Образцы форм и направления движения дикого северного оленя в ответ на фактор беспокойства при пассивно-оборонительных реакциях. А - стадо $n=10-15$. По прямой направлению: точки расползлись; деточки беспокойства происходят раскол стада: одна группа сначала широкой шеренгой, а затем в затылок - вкось, а другая - вправо убежит от источника беспокойства. В - стадо $n=1-9$. Раскола на две не наблюдается, а плотно сгруппированное стадо разбегается в россыли. В' - движение оленей начинается вожак (обычно это самка) через 30 секунд начинает двигаться стадо, через 30 секунд стадо догоняет вожак, далее они двигаются синхронно. Г - кинограмма концентрации стада вокруг вожака после распознавания объекта.

Fig. 4. examples of shapes and directions of wild Reindeer movements as a reaction on influence of disturbing factor (passive-defensive reactions). Identification of the disturbance source. Patterns of shapes and movement directions depend on wind direction

причем временной промежуток между ними зависит от ряда причин. Основная — это наличие ветра и его направление:

— если направление ветра от животного к человеку, то по какому-либо сигналу животное получает тревожащий импульс (к примеру, на слух), то между позой настороженности и началом движения время может быть очень продолжительным, причем бег происходит по касательной направления движения, а в конце каждой «дорожки» обязательна остановка в позе настороженности (Рис. 3А);

если направление ветра от наблюдателя к животному — прямо или чуть в сторону, то животные всегда движутся «елочкой» (рис. 3Б), в конце каждой дорожки — остановка в позе насторо-

женности. В обоих случаях бег может быть заменен «прыжком оленя».

Движение по обеим схемам происходит до тех пор, пока животные не приблизятся на такое расстояние (оно, как правило разное при разных фоновых факторах — рельеф, освещенность и т. д.), которое позволяет оленю распознать тревожащий его объект. Распознавание идет через обоняние (оно у дикого северного оленя развито лучше всего), затем через слух и очень слабо — через зрение:

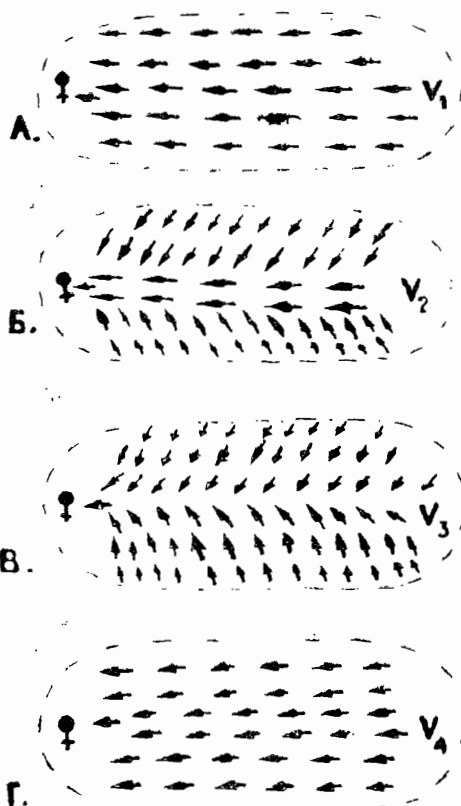


Рис. 5. Кинограмма формы и направления движения дикого северного оленя при активно-оборонительной реакции

Fig. 5. The filming of shapes and movement directions of wild Reindeer with active-defensive reactions

б) эффект группы наблюдается при появлении сигнала опасности у рассеянного «комфортного» стада животных. Рис. 4Г показывает кинограмму концентрации стада вокруг вожака после распознавания объекта.

IV. Активно-оборонительные реакции наблюдаются после «распознавания» животными фактора угрозы: это бег, сначала рысью (рис. 2, III), затем — быстрым галопом (рис. 2, IV). Часто III ряд выпадает, и после выявления объекта тревоги (в случае одиночных особей) и эффекта группы (в случае стада) сразу наблюдается движение по IV ряду (быстрый галоп).

Варианты активно-оборонительных реакций стада диких северных оленей в зависимости от численности представлены на рис. 4: рис. 4А представляет кинограмму активно-оборонительной реакции (движения) стада численностью более 10 голов в ответ на действие наземного раздражителя: животные убегают, причем по прямой направлению точки расположения источника беспокойства происходит раскол большого стада: одна группа широкой шеренгой, а затем — в затылок движется влево, а другая — вправо от преследующего раздражителя;

— рис. 4Б представляет кинограмму активно-оборонительной реакции (движения) стада численностью до 10 голов (1—9): в этом случае раскол на две части не наблюдается, а стадо, также плотно сгруппированное, разбегается в рассыпную.

При всех вариантах движения стада сначала начинал бег вожак (обычно это самка); через 30 сек начинало двигаться стадо; еще через 30 сек. стадо догоняло вожака, и дальше они двигались синхронно (рис. 4В).

При действии фактора беспокойства сверху (авиация) реакция животных зависит от высоты полета и преактивности. На самой последней ступени (IV) увеличение скорости движения всегда наблюдается от периферии к центру (рис. 5А, Б, В, Г). Затем стадо убегает, как правило, в сторону от движущегося авиаагрегата. При низкой высоте полета большая группа зверей нередко «раскалывается» на несколько мелких, которые разбегаются в разные стороны.

В. Агрессивные реакции. названные нами «реакциями отчаяния», поскольку они наблюдаются редко и, главным образом, или при непосредственном столкновении животных с тревожащим их объектом, или при очень долгом преследовании: олени разворачиваются рогами вперед и пытаются «оболтать» тревожащий их объект — к примеру, снегоход, запрыгивая передними ногами на калот.

В результате наблюдений выявилось, что дикие северные олени по-разному реагируют на раздражитель в зависимости от: а) сезона жизненного цикла животных, б) размеров и половозрастного состава испытуемой группы и в) фонового фактора.

а) *Сезон жизненного цикла животных.* Самая низкая реактивность (реакция на фактор беспокойства) у беременных самок в апреле-мае-июне, когда движение запрограммировано стереотипом годового цикла животных (именно у этой возрастной группы — самая сильная мотивация, и эта поведенческая доминанта ослабляет действие раздражителя). Подобная же схема реактивности наблюдается у предгонных самцов в августе-сентябре-октябре, в период осенних миграций (поведенческая доминанта — движение — ослабляет действие раздражителя). Летом (июль) у всех поло-возрастных групп одинаковая мотивация: стремление к восполнению дефицита зеленых кормов, жировка и летний пагул. Этим определена поведенческая доминанта (пастба и отдых), которая лишь в какой-то мере смягчает действие раздражителя. В целом реактивность жи-

вотных летом значительно выше, чем в весенний период у беременных самок и в осенний — у самцов.

В это время, как отмечено выше, у особей разного пола и возраста существенных различий в степени реагирования нет, но нужно отметить меньшее количество остановок II₁, II₂, III₁ по сравнению с пробегками у самок с телятами. У этой же категории наблюдались акустические сигналы: самка с теленком «хорканьем» предупреждали друг друга об опасности.

б) *размер и поло-возрастной состав* испытываемой группы. Стада, состоявшие главным образом из телят и важенок, реагировали острее, чем группы, состоявшие из быков. В них явно видны элементы панических столкновений и скучивания животных — возможно, главным образом из-за повышенной возбудимости телят, которые при появлении раздражителя всегда стремятся к матери. Стада «рогачей» реагируют слабее всех остальных поло-возрастных групп.

Особенно интересна реакция животных-одиночек. Отдельное животное — это совсем не то, что животное в группе, где преобладает стадный инстинкт. У одиночек в большей степени проявляется индивидуальность в поведении, оно более сложное и разнообразное, иногда с элементами игрового поведения. При этом в целом звери-одиночки показали более низкую реактивность, чем животные в группах. Одиночные особи, присоединившиеся к группам, были менее активны, чем те, что изначально находились в пределах группы. Табуны численностью менее 10 особей реагировали слабее, чем крупные стада.

в) *Фоновые факторы* — естественные раздражители. К ним относятся: гнус, ветер (интенсивность и направление его), температура, в значительно меньшей мере освещенность и рельеф местности. Погодный фактор, в весенне-осенний период ослабляющий действие искусственно вводимого раздражителя, летом (в июле) вызывает реакцию, которая становится поведенческой доминантой, часто сводящей на «нет» не только действие антропогенного фактора беспокойства (оборонительный тип активности), но и доминанту, запрограммированную для данного сезона стереотипом годового цикла (пищевой тип активности). Пример: в июле 1986 года на р. Верхняя Таймыра проводились наблюдения за двумя группами северных оленей. Животные демонстрировали типичный для этого времени пищевой тип активности, который при действии раздражителя сменялся оборонительным. 14 июня начался массовый вылет кровососущих насекомых. Животные перестали реагировать на раздражитель, даже на взлетающий и приземляющийся 15 и 16 июля вертолет. С 16 июля («дни гнуса») начался массовый ход оленей на север, в горы Бырранга.

Нами отмечено, что у дикого северного оленя развита система ассоциативной связи, т. е. при отсутствии фактора беспокойства животное «на выходе» дает такую же реакцию, как и при наличии этого фактора. Так, на кордоне «Устье Логаты» в июне 1986 г. мы наблюдали влияние вездехода работавшей вблизи нефтеразведочной

экспедиции на три стада оленей ($n=1-9$), пасущихся вблизи; при удалении вездехода два стада через 26 час. снова приблизившись к бывшему месту нахождения вездехода, продемонстрировали по крайней мере три из всех вариантов реакций в ответ на действие фактора беспокойства (при отсутствии последнего). О наличии ассоциативной связи говорится в работах ряда авторов (Bergerud, 1980; Mercer et al. 1985).

А. Дюфренц (Dufrenze, 1946) отмечал, что в начале этого века карибу Аляски не подходили к тропинкам, потому что последние ассоциировались у них с охотничьей тропой, а также избегали мест с сетью следов, оставленных днем турпистами.

По данным А. Бергеруда (Bergerud, 1980), карибу на Ньюфаундленде (Канада) избегали приближаться к магистральным коммуникациям (местам интенсивной охоты), даже после того как охота была закрыта в течение ряда лет.

Учитывая все вышеизложенное, мы предлагаем схематическое выражение поведения дикого северного оленя в ответ на фактор беспокойства — этологическую модель реакции (рис. 6). Согласно этой модели, входящий сигнал от фактора беспокойства через систему реценторов (у оленей лучше всего развиты обонятельные рецензоры, затем слуховые и слабо — зрительные) с помощью избирательной системы подключает систему промежуточных переменных (физиологические и биохимические процессы), после чего срабатывает функциональная система (у нашего объекта это всегда подключение локомоторного аппарата), в результате чего наблюдается феномен ответного действия: подсистема ответов на выходе. Представленная модель не является фотографическим отражением этологического феномена, а своеобразным «мостом» между поведением и физиологией. Она, как и любая модель, абстрактна и «служит просто для того, чтобы выяснить, какую работу должны выполнять физиологические структуры, и показать физиологу, что, собственно, он должен искать» (Хайнд, 1975).

Существует расчет расхода энергии при действии фактора беспокойства: 64 ккал/мин. при беге и 20 ккал/мин. при ходьбе на 90 кг веса животного (Geist, 1971). Это совпадает с соответствующими количественными индексами энергозатрат: 57,5 и 21,6 ккал/мин., определенными Дж. Дэггом и А. де Восом (Dagg, de Vos, 1968) по правилу шага А. Голда (Gold, 1973), которое предполагает энергозатраты на движение 3×10^{-4} ккал/грамм/шаг.

Энергозатраты и энергопоступления у всех животных, в том числе и у дикого северного оленя, строго сбалансированы природой. Если вводится искусственный фактор беспокойства, то увеличенные энергозатраты в связи с появившимся и усиливающимся оборонительным типом активности могут быть компенсированы за счет увеличения притока питательных веществ, т. е. усиленной пастьбы. Но в экстремальных условиях, например, зимой, когда беременные самки начинают движение к местам отела или при массовом вылете кровососущих насекомых, когда нет возможности увеличить потреб-

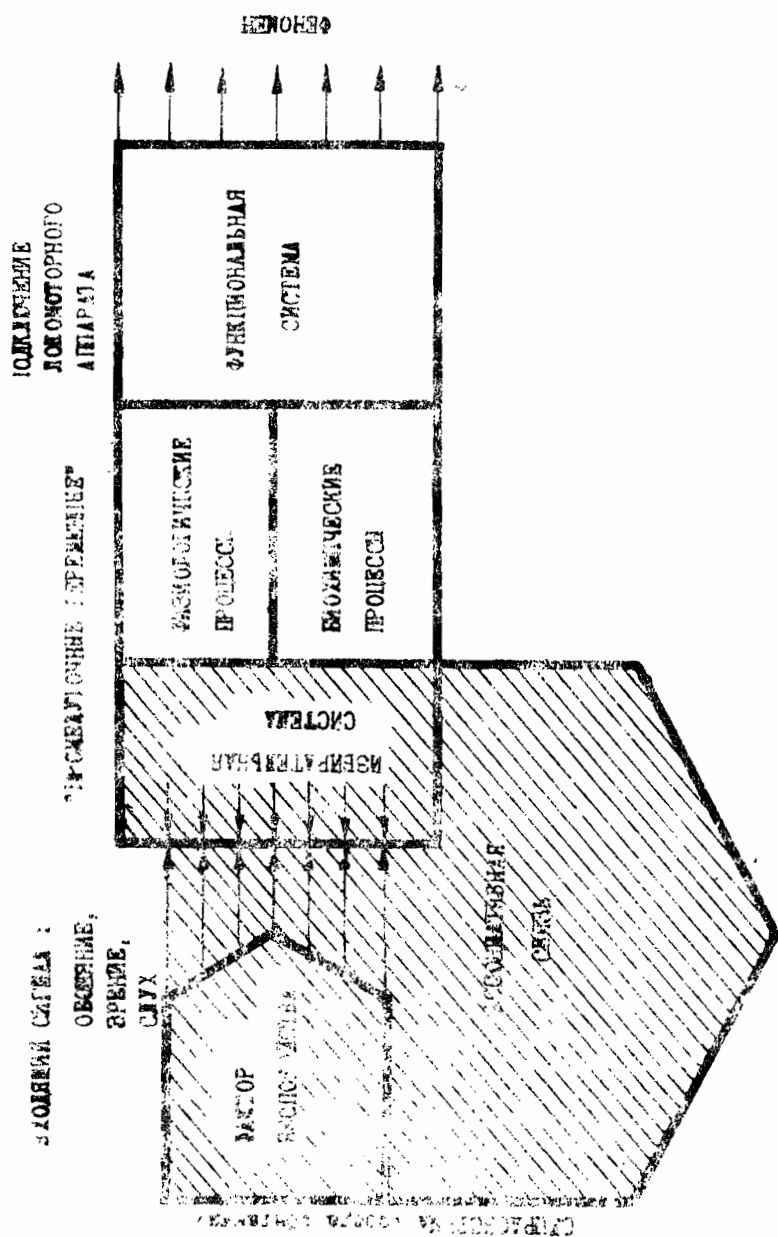


Рис. 6. Этологическая модель реакции дикого северного оленя в ответ на фактор беспокойства. **Fig. 6.** Ethological model of behavior of wild Reindeer as a reaction on disturbing factor.

ление корма, животные затрачивают энергию за счет резервов своего тела. Таким образом, постоянный фактор беспокойства вызывает либо усиленный пресс на настоящие ресурсы, либо ухудшает физиологическое состояние животного, что прямо или косвенно оказывает влияние на состояние популяции в целом, а именно: у животных могут возникнуть острые стрессы. Характер их зависит от сезона в жизненном цикле оленей, от индивидуальных характеристик животных: возраста, размера группы, преактивности, «опыта» животных по встречам с данным раздражителем.

Информация наших зарубежных коллег подтверждает это (Klein, 1973; Calof et al. 1976; Roseneau and Curatolo, 1976; Bergerud, 1978; Davis, Valkenburg, 1979; Bergerud et al, 1984; Valkenburg, Davis, 1985).

Тем не менее, все вышеописанное по оборонительному типу активности нужно рассматривать пока как первичный эффект действия раздражителя на диких северных оленей, поскольку определение конечного эффекта действия раздражителя антропогенного происхождения на диких животных находится еще в стадии разработки и обсуждения. Работы многочисленных авторов говорят о возможной адаптации крупных млекопитающих к факторам беспокойства, например, латков Аляски — к действию авиации, европейских и американских оленей — к автодорожным и железнодорожным магистралям и промышленным коммуникациям (Klein, 1973). К. Маккорт и др. (McCourt et al, 1974) предполагают, что карибу Аляски могут привыкнуть к действию авиации и снегоходов, а А. Бергеруд и др. (Bergerud et al, 1984) и П. Валькенбург и Дж. Дэвис (Valkenburg, Davis, 1985) считают, что карибу и дикие северные олени не реагируют на действие сильных раздражителей, если не ассоциируют их с негативным фактором — охотой.

Все вышеизложенное позволяет сделать следующие выводы:

1. У диких северных оленей оборонительный тип активности при действии фактора беспокойства всегда проявляется в подключении локомоторного аппарата и усилении двигательной активности.

2. Отдельные демонстрационные формы, выделенные и описанные, представлены цитогаммой.

3. Дана классификация реакций по степени возрастания интенсивности оборонительной активности.

4. Характер реагирования диких северных оленей на раздражитель зависит от:

- а) сезона жизненного цикла животных;
- б) размеров испытываемой группы;
- в) фоновых (естественных) раздражителей.

5. Поскольку не исключена возможность адаптации диких северных оленей к фактору беспокойства антропогенного происхождения, то для выявления конечного эффекта раздражителей на животных необходимо проведение долговременных наблюдений.

- Баскин Л. М. Северный олень (экология и поведение). — М., Наука, 1970, 149 с.
- Панов Е. Н. Механизм коммуникации у птиц. — М., Наука, 1983, 306 с.
- Панов Е. Н. Методологические проблемы в изучении коммуникации и социального поведения животных. — Итоги науки и техники. Зоология позвоночных. — М., ВИНТИ, 1983, с. 5—70.
- Хайнд Р. Поведение животных. Синтез этологии и сравнительной психологии. — М., Мир, 1975, 855 с.
- Bergerud A. E., Caribou // Big Game in North America Stackpole Books. — Harrisburg, 1978. — P. 83—101.
- Bergerud A. T. A review of the population dynamics of caribou and wild reindeer in North America // Proceedings of the second international reindeer / caribou symposium / Roros, Norway. Direktoratet for vilt og fjerstevannsfisk, Trondheim. — 1980, P. 556—581.
- Bergerud A. T., Jakimchuk R. D., Carruthers D. R. The Buffalo of the North: Caribou (Rangifer tarandus) and human developments. Arctic, vol. 37, N 1, 1984, pp. 7—22.
- Calef G. W., De Bock E. A., Lortie G. M. The reaction of barren-ground caribou to aircraft. — Arctic, 1976, vol. 29, N 4, pp. 201—212.
- Dagg J. L. & A. De Vos. The walking gaits of some species. — J. Zool. — London, 1968, N 155, pp. 103—110.
- Davis J., Valkenburg P. Caribou distribution, population, characteristic, mortality and responses to disturbance in north-west Alaska, 1979. — R. T. Shiedeler, M. H. Robus, J. F. Winters and M. Kuwada. Impacts of Human Developments and Land Use of Caribou: a literature Review / Alaska Department of Fish and Game. — Juneau, Alaska. — 1986, vol. 2, p. 37.
- DuRienze F. Alaska's Animals and Fishes, 1946. R. T. Shiedeler, M. H. Robus, J. F. Winters & M. Kuwada. Impacts of Human Developments and Land Use of Caribou: A literature review. — Alaska Department of Fish and Game. — Juneau, Alaska, 1986, vol. 1, p. 43.
- Geist V. Is big harassment harmful. — Oilweek, 1971, N 32, p. 12—13.
- Gold A. Energy expenditure in animal locomotion. — Science, 1973, N 181, pp. 257—276.
- Grani E. C., Mackintosh Y. H. A comparison of the social postures of some common laboratory rodents. — Behavior, 1963, N 21, pp. 246—259.
- Klein D. R. Reaction of Some Northern Mammals to Aircraft Disturbance. — Proceedings — 1 International Congress of Game Biologists. — National Swedish Environmental Protection Board, I. Kjerner and P. Bjurholm (eds). — Stockholm, Sweden, 1973, pp. 377—383.
- McCourt K. H., J. D. Feist, D. Doll and J. J. Russel. Disturbance studies of caribou and other mammals in Yukon and Alaska, 1974. — R. T. Shiedeler, M. H. Robus, J. F. Winters & M. Kuwada. Impacts of Human Developments and Land Use of Caribou: A literature review. — Alaska Department of Fish and Game. — Juneau, Alaska, 1986, vol. 2, p. 37.
- Mercer E. S., Mahorney, K. Curnew and C. Finlay. Distribution and abundance of insular Newfoundland caribou and effects of human activities. — Proceedings of the second North American caribou workshop, Val. Morin, Quebec, McGill Subarctic Res. Pap. N 40. — McGill Univ. — Montreal. — 1985, pp. 14—32.
- Valkenburg P. and J. L. Davis. The reaction of caribou to aircraft: comparison of two herds. — Proceedings of the first North American Caribou Workshop. — Can. Wildl. Serv. Spec. Publ. — Whitehouse, Ottawa, 1985, pp. 7—9.

ОТВЕТНАЯ РЕАКЦИЯ ДИКОГО СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ НА ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

Н. В. Наурзбаева

Интенсивное хозяйственное освоение территории Крайнего Севера обуславливает и включает широкое применение авиации; сейсмические работы, доставка и вывоз различных экспедиций, доставка грузов, всевозможные проверки, постройка дополнительных взлетно-посадочных полос. Летательные аппараты работают не только в аэропортах, но и в отдаленных районах. Шумовой эффект работающего авиационного двигателя любой системы может оказаться сильным фактором беспокойства для диких животных.

Цель настоящей работы — дать оценку реакциям дикого северного оленя (*Rangifer tarandus*) на действие летательных аппаратов при изменяющихся условиях эксперимента.

В 1973—1975 гг. подобные работы были проведены для популяции карibu группы профессора Д. Р. Клейна (Klein, 1973) в институте арктической биологии Аляскинского университета (США). Имми была разработана пятибалльная шкала оценки экологической активности карibu в ответ на действие авиаагрегатов (самолет Cessna-185 и вертолет Fairchild-1100). В ходе нашего эксперимента подтвердилась действенность этой шкалы для дикого северного оленя, и потому она взята за основу.

Работы проводились на Восточном Таймыре (заповедник «Таймырский» и сопредельные территории, рис. 1). В 1984—86 гг. изучались дикие северные олени таймырской популяции во время их сезонных миграций (с апреля по октябрь), с учетом неоднородного пространственного и половозрастного размещения животных. Вариабельность условий эксперимента включала, помимо типа летательного аппарата, погодные условия, размер группы, пол, возраст животных, их активность до появления фактора беспокойства. Ответная реакция оценивалась по следующей пятибалльной шкале:

1. Нет видимой реакции.
2. Тревожное поведение, но без видимой реакции.
3. Передвижение шагом или слабым галопом или какое-либо отклонение от обычной (предыдущей) активности.
4. Бег, быстрый галоп без паники и сгучивания.
5. Паника, сопровождающаяся сгучиванием и столкновениями животных.

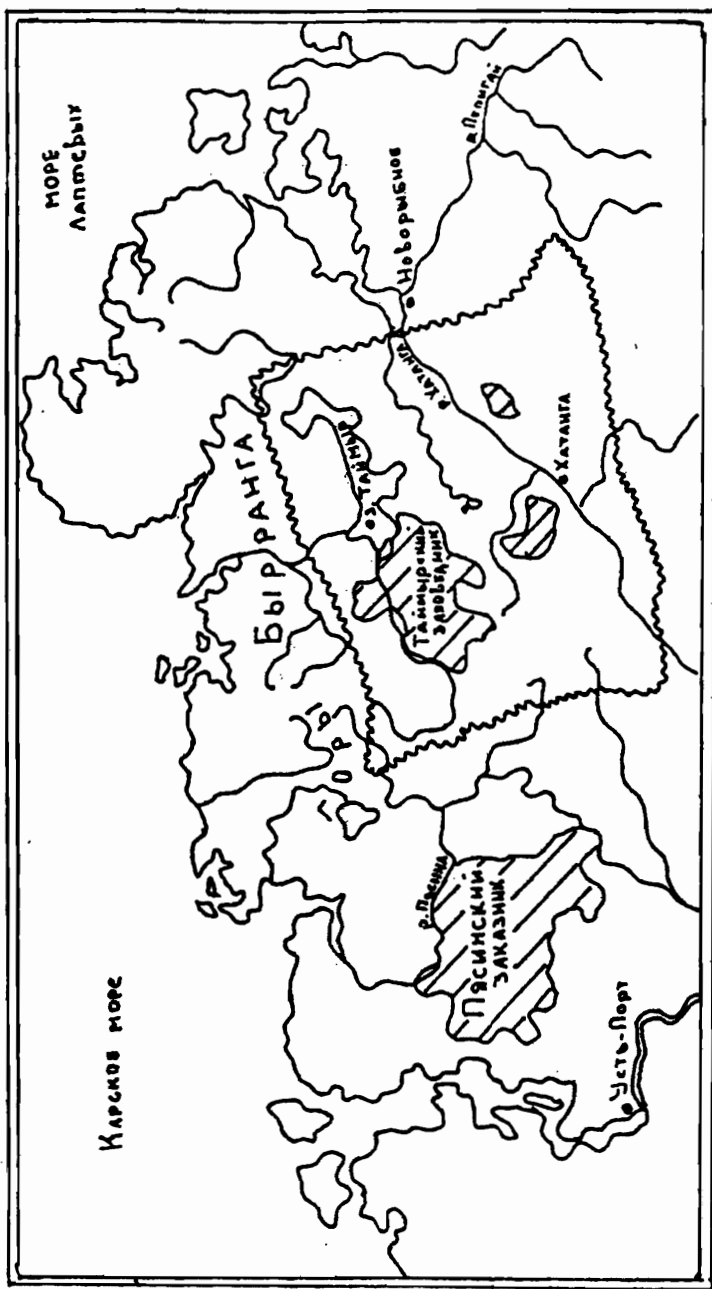


Рис. 1. Место проведения наблюдений: заповедник «Таймырский» и сопредельные территории (Восточный Таймыр).
 1 — заповедник «Таймырский»; 2 — место проведения наблюдений.
 Fig. 1. The study area: Taimyrski reserve and adjacent territories.
 1 — Taimyrski reserve 2 — observation area

Наблюдения велись с борта вертолета МИ-8 и самолета АН-2. Кроме этого, летному составу Хатангского объединенного авиаотряда были вручены анкеты, где изложена просьба, учитывая их опыт аэровизуальных наблюдений, отметить, — при каких высотах движения летательных аппаратов дикие северные олени проявляют виды активности, объединенные пятибалльной шкалой. Было получено 17 анкет. Эта информация учитывалась при обработке аэровизуальных наблюдений. Результаты наблюдений сведены в таблицы (табл. 1, 2).

Животные значительно сильнее реагировали на вертолет МИ-8, чем на самолет АН-2, что, вероятно, зависит от мощности авиадвигателей. Предельно допустимая высота полетов, при которой ответная реакция животных начинает достигать 4 или 5 баллов, составляет для вертолета МИ-8 100—200 м, а для самолета АН-2 — 50—100 м.

Посезонная вариабельность реакции такова, что дикие олени показывают более высокую активность реагирования в июле (при наличии гнуса), чем в апреле-июне и августе-октябре. Самая низкая реактивность на летательные аппараты наблюдается у беременных самок, стремящихся к местам отела, и у самцов перед гоним. Видимо, это связано с тем, что летом, когда стада оленей рассеяны по местам летовок, передвижение их не так строго мотивировано, как у самцов перед началом года и у беременных самок. Однако замечено, что реактивность оленей на авиацию в августе почти такая же, как и летом (в июле), если есть фоновый фактор беспокойства: гнус, ветер. Иначе говоря, фоновый фактор смягчает действие авиационного фактора беспокойства. Пример: в июле 1986 г. при проведении наземных наблюдений на ключевых участках в «дни гнуса» мы наблюдали два стада до 10 голов, практически не реагирующих на шум приземляющегося и взлетающего самолета.

Таблица 1

**Типы ответной реакции дикого северного оленя
на авиасредства при установленных высотах**

Типы ответной реакции (по пятибалльной шкале)	Высота (м)	
	Самолет АН-2	Вертолет МИ-8
1. Нет изменений поведения	300	500
2. Тревожное поведение, но без явно выраженной активности	200—300	300—500
3. Ходьба, слабый галоп или другие явно выраженные отклонения от предыдущей активности	100—200	200—300
4. Бег, быстрый галоп	50—100	100—200
5. Бег, сопровождающийся паническим скуливанием и столкновениями животных	до 50 м	до 100

**Ответная реакция дикого северного оленя на действие авиасредств
при варьирующих условиях эксперимента**

Категория варьирования	Ответная реакция животных голов, % *			Величина выборки (голов)
	1 (нулевая)	2—3 (слабая)	4—5 (сильная)	
1	2	3	4	5
Тип летательного аппарата				
Самолет АН-2	$\frac{20}{12}$	$\frac{97}{60}$	$\frac{45}{28}$	162
Вертолет МИ-8	$\frac{48}{10}$	$\frac{356}{75}$	$\frac{71}{15}$	475
Сезон года				
Весна (апрель, май, июнь)	$\frac{70}{31}$	$\frac{81}{36}$	$\frac{74}{33}$	226
Лето (июль)	$\frac{36}{19}$	$\frac{48}{25}$	$\frac{108}{56}$	192
Осень (август, сентябрь, октябрь)	$\frac{57}{26}$	$\frac{64}{29}$	$\frac{99}{45}$	220
Высота полета (м)				
АН-2: до 50	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{22}{92}$	24
50—200	$\frac{2}{6}$	$\frac{33}{84}$	$\frac{4}{10}$	39
200—300	$\frac{66}{67}$	$\frac{18}{19}$	$\frac{14}{14}$	99
МИ-8:				
до 100	0	$\frac{8}{7}$	$\frac{108}{93}$	116
100—300	0	$\frac{137}{90}$	$\frac{15}{10}$	152
300—500	$\frac{87}{42}$	$\frac{97}{47}$	$\frac{23}{11}$	207

1	2	3	4	5
Размер группы				
1	$\frac{75}{65}$	$\frac{36}{31}$	$\frac{5}{4}$	116
2—9	$\frac{33}{16}$	$\frac{11^3}{54}$	$\frac{60}{30}$	213
10—49	$\frac{45}{20}$	$\frac{82}{36}$	$\frac{99}{14}$	126
50	0	$\frac{66}{72}$	$\frac{26}{28}$	102

Половой состав группы

Самки + телята	$\frac{72}{31}$	$\frac{83}{36}$	$\frac{77}{33}$	202
Смешанные группы	$\frac{59}{19}$	$\frac{52}{25}$	$\frac{116}{56}$	217
Самцы	$\frac{52}{26}$	$\frac{57}{20}$	$\frac{89}{45}$	118

Преактивность

Отдых (лежка)	$\frac{4}{2}$	$\frac{22}{54}$	$\frac{15}{37}$	11
Пастбищ. медленноехождение	$\frac{80}{24}$	$\frac{166}{50}$	$\frac{86}{26}$	312
Бег	$\frac{69}{26}$	$\frac{53}{20}$	$\frac{142}{54}$	264

* В числителе — число встреченных оленей, подвергшихся действию авиаагрегатов; в знаменателе — процент оленей, реагирующих на авиаагрегаты.

Наблюдались также определенные различия в реактивности оленей на авиацию в зависимости от количества и поло-возрастного состава животных испытываемой группы. Стада, состоявшие главным образом из телят и важенков, реагировали острее, чем группы, состоявшие из бычков. В первом случае были явно видны элементы панического столкновения и скупивания животных — возможно, главным образом из-за повышенной возбудимости телят, которые при появлении раздражителя всегда стремятся к матери. Стада «рогачей» реагируют слабее всех остальных поло-возрастных групп.

Особенно интересна реакция животных-одиночек. Отдельное животное — это совсем не то, что животное в группе, где превалирует стадный инстинкт. У него в большей степени проявляется индивидуальность в поведении, которое более сложно и разнообразно; иногда присутствуют и элементы игрового поведения. При этом в целом звери-одиночки показали более высокую реактивность на

авиаагрегаты, чем животные в группах. Оди́нотные звери, присоединившиеся к группам, менее активны, чем те, что изначально находились в пределах группы. Табуны численностью менее 10 особей реагировали слабее, чем крупные стада.

Ответная реакция дикого оленя на фактор беспокойства, естественно, тесно связана с предыдущей активностью животных. Лежащие животные, как правило, вставали, порой осматривались, затем ориентировались визуально на появившийся вертолет или самолет, слегка галопировали в пределах территории, занятой группой. При снижении авиаагрегата звери сбивались в компактную группу и убегали, вытянувшись неширокой лентой. Насущные животные прекращали пастбу, а затем реагировали так же, как лежащие. Животные,двигающиеся рысью или галопом, обычно увеличивали скорость движения. При этом увеличение скорости в больших стадах происходило всегда по следующей схеме: сначала фланги подтягивались к центральной части стада, затем увеличивалась скорость бега животных (рис. 2). Иногда стадо двигалось по направлению движения авиаагрегата или убегало в противоположную от самолета сторону. При низкой высоте полета большая группа зверей нередко раскалывалась на несколько мелких, которые разбегались в разные стороны.

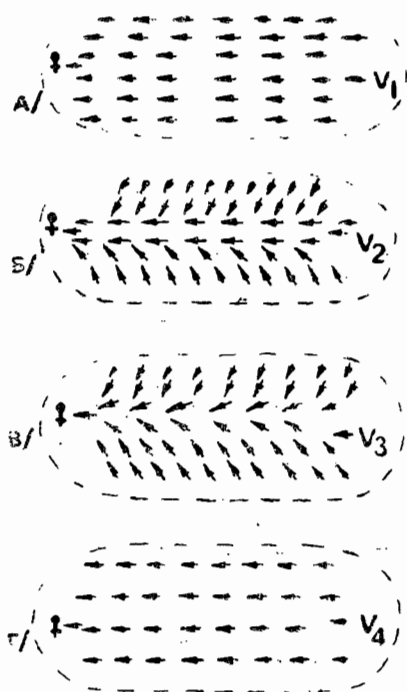


Рис. 2. Кинограмма формы и направления движения дикого северного оленя при действии авиаагрегатов в качестве фактора беспокойства.

Fig. 2. The filming of shape and movements of wild Reindeer as a reaction on aircraft disturbance.

У американских карибу высота в 200 футов (61 м) и ниже вызывает очень сильную реакцию. Отмечено, что животные достаточно часто реагируют на вертолет, летавший даже на большей высоте от 200 футов (61 м) до 500 футов (152 м) (Klein, 1973). По данным двух канадских исследователей, вертолет, работавший на высоте 200 футов (61 м) и 300 футов (91 м) вызывал отрицательную реакцию по пятой ступени шкалы (Calef and Leslie, 1973; Renewable resources, 1973).

Каково же действие фактора беспокойства такого рода (вертолет, самолет) на энергосотраты дикого северного оленя, карибу и других млекопитающих? Канадский ученый В. Гейст подсчитал, что расход энергии составляет при беге 54 ккал/мин., при ходьбе — 20 ккал/мин. на 36 кг живого веса животных (Geist, 1971). А. Дэгг и А. де Вос определили, по правнцу «Шага Голда» (1973), соответствующие показатели энергозатрат в 57,5 и 21,6 ккал/мин. (Dagg and de Vos, 1968; Gold, 1973) или 3×10^{-4} ккал/грамм/мин.

По материалам ряда исследователей, стресс от работающих авиаагрегатов может вызывать:

1. Повреждение, увечье и даже смерть животных в результате физического берства (Calef et al. 1976; Rosenman and Curatolo, 1976; Корытин, 1986).

2. Повышенный расход энергии в результате прерываемой пастбы, а следовательно, нарушение физиологической пищеварительной функции организма (Calef et al. 1976).

3. Чрезмерные траты энергии, которые вызывают изменения физиологического состояния, понижающие успех размножения из-за а) смещения плодов, затрудняющего роды; б) выкидышей; в) повышенной смертности новорожденных из-за нарушения связи важенка — теленок немедленно после отела, оставления или затапывания новорожденных (Gunn et al. 1985; Leut, 1966; Корытин, 1986).

4. Долговременные перемены в поведении, использовании пастбищ и нарушение ареала в целом (Calef et al. 1976; Bergerud, 1978; Bergerud et al. 1984; Valkenburg and Davis, 1985; Корытин, 1986).

5. При изучении внутренних органов северных оленей, добытых с самолета, обнаружилось, что около половины животных имели значительные кровоизлияния в легких: около половины животных имели увеличение массы этих органов, иногда вдвое. Очевидно, что ушедшие после длительного преследования животные также обречены на скорую гибель (Кувирянов, 1980).

Все вышесказанное неоспоримо свидетельствует о том, что работающие авиаагрегаты вызывают сильнейший стресс у животных. Вместе с тем, ряд авторов предполагает (и их предположения подтверждаются материалами исследований), что при длительном воздействии авиаагрегатов у диких северных оленей наблюдается адаптация к этому виду раздражителя (Klein, 1973; Bergerud et al. 1984; Valkenburg and Davis, 1985).

В качестве примера поразительной адаптации к действию комплексного фактора беспокойства можно упомянуть материалы иссле-

дованный стада Дельта в США, на Аляске (Davis, Valkenburg, 1985). Ареал этого стада в течение длительного времени находился в районе военных учений армий США. Карibu стада Дельта были под бомбежкой, артиллерийским обстрелом, воздействием пожаров, низколетящих гражданских и военных самолетов и вертолетов, шоссе и железных дорог. Материалы исследований не подтвердили их вредного эффекта на состояние популяции (стада). Оно процветает.

По сообщению работников Хатангского аэропорта (п. Хатанга Красноярского края), в сезон 1980—1981 гг. группу диких оленей, не реагирующих на постоянный гул взлетающих и приземляющихся самолетов и вертолетов, наблюдали вблизи аэропорта.

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Минимальные высоты полетов должны быть: для вертолета МИ-8 — не ниже 500 метров, для самолета АН-2 — не ниже 300 метров в местах концентрации диких северных оленей (весенне-осенние миграции, отел, летовки, зимовки).

2. Необходимо подготовить рекомендации для составления инструкций по предельно допустимым высотам полетов самолетов АН-2 и вертолетов МИ-8 в местах скопления диких северных оленей.

3. Перспективное направление дальнейших исследований — выявление возможностей долгосрочного эффекта авиаагрегатов на состояние популяции дикого северного оленя.

ЛИТЕРАТУРА

Корытин С. А. Поведение диких зверей. — М.: Агропромиздат, 1986. 319 с.

Куприянов А. Г. О применении вертолета при промысловом отстреле дикого северного оленя. — В кн.: Сельское хозяйство Крайнего Севера. Магадан, 1980, ч. 7, с. 214—215.

Calef G. W., E. A. DeBock, and G. M. Lortie. The reaction of barren-ground caribou to aircraft. — In: Arctic, 1976, pp. 201—212.

Calef G. V., G. M. Lortie. Observations on the Porcupine caribou herd. — International report N 3 Towards an Environmental Impact Assessment of the Portion of Mackenzie Gas Pipeline from Alaska to Alberta / Environmental Protection Board, Winnipeg, Manitoba, 1973, 127 p.

Bergerud A. T., J. L. Schmidt and D. L. Gilbert. Caribou. — In: Big game in North America. Harrisburg, 1978, pp. 83—101.

Dagg A. I., A. de Vos. The walking gaits of some species. — J. Zool., London, 1968, — N 155. — p. 103—110.

Davis J. L., Valkenburg J., Boertje R. D. Disturbance and the Delta Caribou Herd. — Proc. 1st North Am. Caribou Workshop / Can. Wildl. Serv. Publ. Ottawa, 1985, p. 2—6.

Geist V. Is big harassment harmful? — Oilweek, 1971, N 22, p. 12—13.

Gold A. Energy expenditure in animal locomotion. — Science, 1973, N 181 p. 257—276.

Gunn A., F. L. Miller, R. Glaholt, K. Jingfors. Behavioral responses of barren-ground caribou cows and calves to helicopters on the Beverly Herd calving ground, Northwest Territories. Proc. 1st North Am. Caribou Workshop / Can. Wildl. Serv. Publ. Ottawa, 1985, p. 10—14.

Klein D. R. Reaction of Some Northern Mammals to Aircraft Disturbance.
Klein D. R. Reaction of Some Northern Mammals to Aircraft Disturbance.—
Environmental Protection Board. I. Kjermer and P. Bjurholm (eds). Stockholm.
Sweden, 1973, p. 377—383.

Lent P. C. Calving and related social behavior in the barren-ground caribou. — *Z. für Tierpsychol.*, 1960, N 6, p. 701—756.

Renewable Resources Consulting Services, Ltd. A study of the reactions of caribou, moose, grizzly-bear to aircraft disturbance. Mimeo. report. — Edmonton, Alberta, 1973, p. 181—218.

Rosenau D. G., Curaiolo J. A. The distribution and movement of the Porcupine Caribou Herd in northeastern Alaska and the Yukon Territory. — *Studies of mammals along the proposed Mackenzie Valley Gas Pipeline route*, 1975. Arctic Gas Studies, Ltd./Renewable Resources Consulting Services, Edmonton, 1976, p. 1—82.

Valkenburg P., J. L. Davis. The reaction of caribou to aircraft: a comparison of two herds. — *Proceedings of the first North American caribou workshop/Can. Wildl. Serv. Spec. Publ.*, Whitehouse, Ottawa, 1985, p. 7—9

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ОКРЕСТНОСТЕЙ БАХТЫ КНИПОВИЧА (СЕВЕРНЫЙ ТАЙМЫР)

В. Б. Куваев, А. Д. Кожевникова, М. Л. Шелгунова

С 29 июля по 13 августа 1990 г. В. Б. Куваев и А. Д. Кожевникова обследовали бассейн р. Густой на севере Таймыра в составе Арктическая экспедиция ПЭМЭЖ РАН, организованной академиком Е. Е. Сыроечковским (начальник отряда П. С. Томкович). Территория ранее не обследовалась ботаниками, поэтому велся сбор всех материалов для характеристики флоры и растительности. Представляем краткие результаты.

В работе приняты сокращения:

Аркт. фл. — Арктическая флора СССР, 1960—1987, вып. 1—X	
б. м. — более или менее	отцв. — отцветание
бер. — берег	плод. — плодоношение
бутоп. — бутонизация	пр. — прасый
В. — восток, восточный	р. — растение
вег. — вегетация, вегетирует	р-н — район
выс. — высота	руч. — ручей
дл. — длина	С. — север, северный
З. — запад, западный	ст. — стебель
зацв. — зацветание	Т. — температура
л. — левый	ф. — форма
л. — листья	цв. — цветок, цветение
Н. — Нижняя, нижний	шир. — широта
о. о-в — остров	Ю. — юг, южный
	~ — приблизительно, почти

Месяцы обозначаются римскими цифрами (VII — июль, и т. д.). Высоты даются над уровнем моря.

1. Физико-географическая справка

Геология, рельеф

Характеризуемая территория относится к бассейну реки Густой, впадающей в бухту Дальнюю (восточный залив бухты Книповича) левобережье р. Нижней Таймыры примерно 76°00'—76°11' с. ш., 98°40'—99°00' в. д.). Он расположен в области нерасчленен-

ных выходов архея и протерозоя. Представлены гнейсы, сланцы, амфиболиты, кварциты и другие породы (Красноярский край... 1974). Мы часто отмечали выходы серых крупнозернистых гранитов: наряду с гнейсами, они образуют по правому и левому бортам долины реки Гусиной, на гряде Туманной и в других местах сглаженные «дбы» из дресвы и грубозернистого песка. На таких «дбах» по левому берегу ручья Нашего располагался лагерь экспедиции. Платообразные вершины гор (г. Гейдена и др.) образованы гранитоидами и габброидами.

Рельеф в общем увалисто-низкогорный, с широкими и сглаженными формами, обусловленными ледниковой деятельностью, о которой свидетельствуют и крупные валуны на гребнях поднятий (однако они почти не окатаны). Высот поднятий невелики и колеблются от 120—130 до 200 м (максимальная высота — г. Посадочная, 202,7 м). Пойма реки Гусиной развита слабо, представлена сегментами; у ее притоков поймы почти отсутствуют. О молодости пойм свидетельствуют валунные поля, развитые, например по правому истоку реки Гусиной.

По-видимому, повсеместна вечная мерзлота. Ее деятельностью обусловлено формирование пологих бугров-байджарахов в верхних частях склонов, особенно у ручьев в их верховьях: они отмечались и близ устья реки Гусиной. С этим же, видимо, связано и происхождение гряд мелкообломочного матернала вдоль русел, а также мелких солифлюкционных оползней по реке Гусиной. Разнообразные формы микрорельефа в здешних тундрах — также мерзлотного происхождения.

Общая схема расчленения рельефа: приморские низменности и прирусловые части долин гранитчат с заболоченными шлейфами; от шлейфов вверх уходят длинные пологие склоны; их завершают высшие элементы рельефа — покатые гребни и платообразные вершины (рис. 1).

К л и м а т

Климат бассейна реки Гусиной — типичный для северного побережья Таймыра. Одна из наиболее характерных черт — чрезвычайно постоянные, неослабные ветры преимущественно северного направления (с Карского моря). Они достигают ураганной силы (40 м/сек и более), сопровождаясь непрерывным свистом и воем. 9 августа ураганом, продолжавшимся с 15.55 до 19.30, была сломана металлическая радиомачта, укрепленная многими металлическими же расчалками; пешее передвижение в такую погоду крайне затруднено. Северные ветры, леденяще-холодные и сухие, постоянно набрасывают густой туман с моря; при них даже в самый теплый период «ночью» местность нередко заносит снегом. Смена ветров на западные (которым открыта долина р. Гусиной) сопровождается дождем и снегом. От восточных ветров р. Гусиная отрезана г. Посадочной и другими поднятиями. При южных ветрах и штиле

Рис. 1

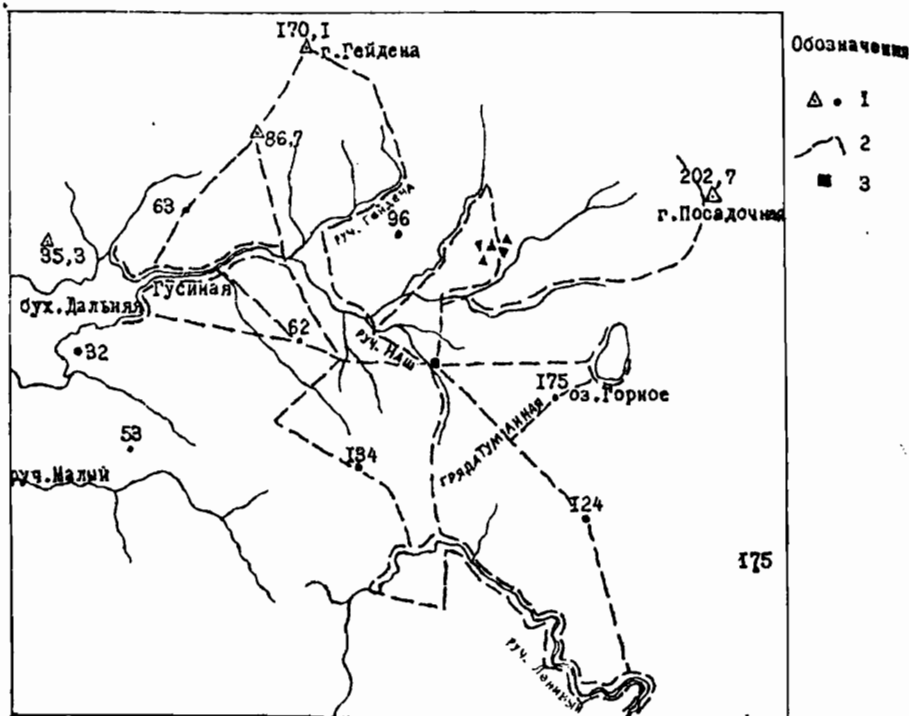


Рис. 1. Картограмма бассейна р. Гусиной и основных ботанических маршрутов: 1 — высоты; 2 — горизонталы; 3 — болота; 4 — лагерь экспедиции; 5 — маршруты.

Fig. 1. The map of the Gusinaya river basin and main botanical excursions: 1—altitudes; 2 — horizontals; 3 — bogs; 4 — expedition camp; 5 — excursion routes.

устанавливается солнечная теплая погода, резко контрастирующая с обычными холодами и штормами. Однако теплая погода редка (отмечена 31 июля, 4—5 августа, 11 августа), и обычно на целый день ее не хватает: так, 9 августа утро и первая половина дня были лучезарными, а в 15.55 палетел ураган.

По И. Н. Завязовой (1965), значения температур в данной части побережья Карского моря в среднем колеблются в январе в пределах от -32° до -20° , в июле — от 0° до 4° . В общем за период нашей работы температура редко поднималась выше 10° , опускаясь подчас до 0° и ниже; ночью были обычны заморозки, вода в ведре к утру на улице часто покрывалась льдом. Абсолютный минимум температуры для мыса Стерлигова -55°C , максимум по срочным наблюдениям 22°C (Климатологический справочник..., 1949).

Выпадение осадков чаще в виде дождя, но оно сопоставимо со снежными осадками. В день вылета с полевых работ 13 августа лагерь и весь бассейн р. Гусиной были занесены снегом мощностью около 10 см. Чаще снежные осадки образуют на растительности и субстратах тундры седую изморозь. При выпадении осадков в течение нескольких часов из-за перенасыщенности почвы влагой вода скатывается в русла, и происходят краткие наводнения, при которых переправа даже через второстепенные ручьи затруднена. Годовая сумма осадков на мысе Стерлигова — 208 мм, летняя (июнь — август) — 76 мм.

Вегетационный период, если принимать это в пределах устойчивого перехода среднесуточных температур через 5°C , в нашем регионе отсутствует, о чем говорят и средние температуры летних месяцев на мысе Стерлигова: июнь — $1,1^{\circ}\text{C}$, июль $+2,2^{\circ}\text{C}$, август $+2,8^{\circ}\text{C}$. По фотосинтез в Арктике идет при температуре до -10°C и даже ниже (Герасименко, Заленский, 1982, и др.). Период с устойчивым переходом температур через 0°C равен 77 дням (Климатологический справочник..., 1949).

Лето 1990 г. сравнительно со средними показателями было холодным. 29 июля прибрежная полоса моря восточнее мыса Стерлигова была подо льдом. Вегетация сильно запаздывала: если, например, на Диксоне в конце июля она была в разгаре, то на р. Гусиной едва началась. У подножия склонов залегали снежники, стоявшие только в начале августа; в тундре преобладали бурые тона. Озеро Горное 31 июля было на одну треть покрыто льдом. Однако круглосуточный день в сочетании и с нечастой теплой погодой разительно ускоряет физические и биологические процессы в Арктике. Уже 5 августа мы застали озеро полностью очистившимся ото льда; тундра зазеленела, и в сочетании с голубым небом это придало ландшафту непередаваемое очарование. Однако злаки раскинули метелки и зацвели лишь 11 августа, за двое суток до сильного снегопада с установлением снежного покрова.

В общем для местной погоды характерны не только крайняя суровость, но и исключительная контрастность и резкие смены, в том числе в пределах суток.

2. Флора

Нами проводилась «тотальная» гербаризация сосудистых растений, мохообразных, лишайников: всего собрано 1000 образцов. Краткость пребывания (16 дней) в сочетании с более холодным, чем обычно, вегетационным периодом не позволяет считать, что конкретная флора отражена в наших сборах достаточно полно. Пока обработана только коллекция сосудистых растений, включающая 103 вида и подвида. В обработке приняли участие Н. Н. Цвелев, Т. В. Егорова, М. С. Новоселова, А. К. Скворцов, Ю. П. Кожевников, П. Ю. Жмылев; выражаем им, а также П. С. Томковичу, передавшему нам гербарные образцы за 1990—1992 гг., глубокую

признательность. Коллекция сосудистых растений передана на хранение в гербарий Московского Университета им. М. В. Ломоносова (MW) и Ботанического института Российской Академии Наук (LE).

В списке семейства и роды расположены по А. Энглеру, виды и внутривидовые таксоны — по алфавиту латинских названий. Большинство сборов сделано в 1990 г., поэтому этот год из даты сбора опускается.

I. Lycopodiaceae — Плауновые

1(1). *Hyperzia arctica* (Tolm.) Sipl. — Баранец арктический. Растение, отмечающееся не ежегодно: в 1990 г. не обнаружено, несмотря на целенаправленные поиски. В 1992 г. найдено П. С. Томкиным дважды, в том числе в хорошо исследованном нами окружении лагеря экспедиции (пятнистая тундра с разрушающимися бугорками, 3 июля) и в заболоченной тундре у щебнистых «лбов» близ бух. Дальней — 4 августа.

II. Poaceae — Мятликовые

1(2). *Hierochloë pauciflora* R. Br. — Зубровка малоцветковая. Характерна для заболоченных тундр: также в тундровых болотах. Видимо, обильна, но замечена лишь во время цветения (первая половина августа). Болотистая осоково-пушицевая тундра по левому берегу Гусиной 5 км от устья 1 августа, № 1596 4, цв.).

2(3). *Alopesurus alpinus* Smith — Лисохвост альпийский. Встречается чаще предыдущего, обычно на песчаных мысах и холмах (песчаные холмы на правом берегу ручья Нашего, лагерь экспедиции 30 июля, № 1572-9, цв., и др.). На аллювии в пойме у слияния истоков Гусиной — вегетирующая форма с длинными корневищами (9 августа, № 1656-3). Ssp. borealis (Trin.) Jurtz., встречающийся, например, на острове Сибирякова, не обнаружен.

3(4). *Phippsia algida* (Soland.) R. Br. — Фиппсия холодная. Вероятно, не редка, но размеры этого растения становятся так малы (до 2 см в фазе бутыл.) — № 1651-9 7 августа), что оно просматривается, хотя селится чаще на местах с разреженной растительностью: эродированных склонах, песчаных мысах, у песчовых нор и т. п. *Phippsia concinna* (Th. Fr.) Lindb. — вид, встречающийся обычно с ф. холодной, но в общем более южный — не обнаружена.

4(5). *Arctagrostis latifolia* (R. Br.) Griseb. — Арктополевица широколистная. Обычна в сырых тундрах, ложбинах стока и т. п., но из-за холодного лета выколанивание очень задержалось, а без генеративных побегов растение обнаруживается с трудом. Бутыл. — 2 августа (№ 1602-4), зацвет. 7 августа (№ 1662-4).

5(6). *Calamagrostis groenlandica* (Schrank) Kunth — Вейник гренландский. У нас севернее границы, указанной в Арктической флоре (П: 66, карта 12). В типичном виде редок: чаще переходы

к В. Холма, от которого отличается более крупными размерами и обильными зубчатыми щетинками на веточках метелки. Более типичный сбор: дресвяно-песчаный бутор у слияния истоков Гусиной (левый берег) 9 августа, № 1665. Сбор с повышения на правом берегу Гусиной выше ручья Гейдена № 1662-2 от 7 августа ближе к В. Холма.

6(7). *C. holmii* Lge.— В. Холма. Гораздо обычнее В. гренландского, но все же не так обилен, как, например, на острове Сибирикова; в отличие от последнего, встречается не столько в сырых и средне-влажных тундрах, сколько на сухих, прогреваемых обитаниях (дресвяно-песчаные холмы в истоке ручья Нашего 31 июля 1990 г., № 1583-11; щебнисто-песчаные откосы правого берега Гусиной до 1 км ниже ручья Нашего 1 августа, № 1601-5). Такая смена обитаний объяснима близостью к северному пределу распространения.

7(8). *Deschampsia borealis* (Trautv.) Roshev.— Луговик северный. *Deschampsia* Beauv.— один из труднейших родов в северной флоре. Особенно затруднено разграничение Л. северного и Л. коротколистного: для первого характерны более мелкие колоски (в среднем 3—3.5, а не 4.5 мм дл.), более раскидистые метелки и т. п. признаки. Л. северный — наиболее обычный у нас представитель рода особенно в сырых тундрах; отмечен также в пятисто-буторовых тундрах (ниже переката от ручья Нашего к ручью Ленивому 31 августа, № 1579-1) и др.

8(9). *D. brevifolia* R. Br.— Л. коротколистный. Сравнительно с Л. северным редок; отличается более крупными колосками, плотными, почти султановидными метелками и т. п. Отмечался нами на острове Сибирикова (Куваев и др., 1991); приводится для низовий П. Таймыры в Арктической флоре (1964, II: 89, карта 21). Нахождение в бассейне Гусиной возможно на песчаных обитаниях. Наиболее близок к этому виду сбор на лайдовых луговинах у устья Гусиной № 1648-4 от 7 августа 1990 г.

9(10). *D. glauca* Hartm.— Л. сизый. Более крупные растения с раскидистыми метелками; нередко на песчаных холмах, медальонных тундрах на возвышениях (правобережье ручья Ленивого напротив выс. 134 и 3 августа, № 1680-3) и т. п. Однако наши сборы, по мнению Н. Н. Цвелева, переходны к Л. северному (*D. glauca* ÷ *borealis*) и Л. восточному (*D. glauca* ÷ *caespitosa* ssp. *orientalis* Hult.). Зацветание отмечалось в период 2—13 августа.

10(11). *Pleurogogon sabinii* R. Br.— Бокоостник Сабина. Циркумполярный эл. эндем Арктики. Собран в воде небольших озерков на высотах 68 и 86,7 по правому берегу Гусиной в низовьях 7 августа, цв. (№№ 1656-1, 1660-1). В здешних условиях отличается миниатюрностью (выс. 6—12 см).

11(12). *Poa alpigena* (Blytt) Lindm.— Мятлик высокогорный. В наших сборах только живородящая var. *colpodea* (Th. Fr.) Schöland. (типовая разновидность не найдена). Как и на о. Сибирикова, приурочен к прогреваемым дресвяным, песчаным и т. п. обита-

ниями. Особый интерес представляет нахождение в заболоченном тундровом осочнике на правом берегу ручья Нашего выше лагеря экспедиции (5 августа, № 1640-3).

12(13). *P. arctica* R. Br.—М. арктический. Злак, обыкновенный на о. Сибирякова, становится на Гусиной очень редким; в местах нахождения мало обилён: 1) песчаные холмы в лагере экспедиции 2 августа, № 1572-18; 2) дресвяно-песчаные холмы в истоке ручья Нашего 31 июля, № 1583-3 (бутон.). Возможно, такая редкость нахождения связана с относительно поздним развитием растения — без метелок его обнаружить очень трудно.

13(14). *Dupontia fisheri* R. Br.—Дюпонция Финера. $2n=88$. Самый массовый злак в бассейне Гусиной; в сырых, заболоченных тундрах и в тундровых болотах нередко образует основу травостоя или участвует как его составляющая (сырые тундры на пологой возвышенности к З. от лагеря экспедиции на ручье Нашем 2 августа, № 1603-2, и др.). Это особенно важно, потому что Дюпонция — один из ценных эссенно-летних кормов не только северного оленя, но и гусей, а зимой — также леммингов (Александрова и др., 1964: 192).

14(15). *D. fisheri* ssp. *psilosantha* Hult.—Д. голоцветковая. $2n=44$. В Арктической флоре (II: 166, карта 53) для Таймыра не указывалась (как и для о. Сибирякова, где отмечена Матвеевой и Запехой, 1985, и нами — Куваев и др., 1991). Сырые тундры, низовые луговины (между выс. 86,7 и ручьем Гейдена, в обсохшей ложинке 4 августа, № 1614-2; тундры по левому берегу ручья Нашего 1,5 км от устья 1 августа 1990 г., № 1576-4). Морфологические границы с ssp. *fisheri* нечеткие, встречаются переходные формы. Кормовое значение как у Д. Финера.

15(16). *Puccinellia angustata* (R. Br.) Rand et Redf. s. l.—Бескильница суженная. Название принято условно, поскольку мы не видели типа *P. таймыренсис* Roshev., относимой Н. Н. Цвелевым к данному виду (Арктическая флора, II: 195—196). Отмечалась в бассейне р. Маликовского по ручью Ленивому (дресвяные бугры по левому притоку на склоне выс. 134, 13 августа, № 1678-5; медальонная тундра на холме по правому берегу напротив выс. 134, 13 августа, № 1682-3; бутон.). Редкое растение со спорадичной встречаемостью, собственно в бассейне Гусиной не найдено.

16(17). *Festuca brachyphylla* Schult. et Schult. f.—Овсяница коротколистная. Мы следуем широкому толкованию этого вида, принятому в Арктической флоре (II: 221). Он довольно строго приурочен к песчаным и дресвяным холмам, уступам, обнажениям, на которых обнаруживается во всех случаях. Очень редко отмечался в сырых тундрах (левый исток ручья Гейдена, ниже гряды гранитно-дресвяных холмов 4 августа, № 1626-7). В период 30 июля — 9 августа бутон. и цв. Длина пыльников 0,5—0,8 мм.

17(18). *F. rubra* L. ssp. *arctica* (Hack.) Govor. (*F. cryophila* V. Krecz. et Bobr. etc.) — О. красная арктическая. Гораздо реже предыдущего; подобно бескильнице, найдена только в бассейне

р. Малиновского: 1) правый берег ручья Ленинского напротив выс. 134, дровяный холм, у песочной норы 13 августа, № 1679-1; 2) левый берег ручья Ленинского, приток с южного склона выс. 134, 13 августа, № 1681-4. Оба сбора в фазе плод.

III. Cyperaceae — Осоковые

1(19). *Eriophorum medium* Anderss. — Пушица средняя. Самое северное местонахождение в ареале вида. Единственный экземпляр собран в болотистой осоково-пушицевой тундре в 5 км от устья Гусиной, № 1598. 1 августа — отцв., плод. Генеративные побеги отмечали всего один раз; по-видимому, в данных условиях побеги часто развиваются по неполному циклу.

2(20). *E. polysiachyon* L. — П. многоколосая. У нас представлена подвидом *ssp. triste* (Th. Fr.) Hult., иногда признаваемым за самостоятельный вид *E. triste* (Th. Fr.) Löve et Nadež. Основной компонент в сложении заболоченных осоково-пушицевых тундр, широко распространенных в бассейне Гусиной. В тундровых сообществах растение редко переходит к цветению и плодоношению (сырая тундра на пологом возвышенности к западу от лагеря экспедиции на р. Нашем, № 1603-7) в начале августа (2—7 августа). Цветущие экземпляры чаще встречаются на более или менее дренированных склонах с проточным увлажнением (№ 1662-5, ложбина стока в тундре на правом берегу Гусиной выше р. Гейдена, и др.); в этих условиях листья вегетативных побегов редко бывают целиком зелеными, их отмершие верхушки имеют белесо-палевую окраску, видимо, они перезимовывают и на следующий год нарастают от основания, развивая зеленую ассимилирующую часть.

3(21). *E. cheuchzeri* Норре — П. Шейхцера. Наши растения отнесены М. С. Новоселовой к *ssp. arcticum* M. Novoselova. Довольно обычна по хорошо увлажненным ложбинам стока (№ 1640-1), по берегам тундровых озерков на плохом грунте (№ 1656-3, озерко на высоте 68 по правому берегу Гусиной). На луговых луговинах у впадения Гусиной в бухту Дальнюю вместе с Дюпонацией Фишера и осоками играет доминирующую роль (№ 1648-2). Плод, с начала августа.

4(22). *Carex bigelowii* Torr. ex Schwein. *ssp. arctisibirica* (Jurtz.) A. et D. Löve — Осока арктико-сибирская. Нечасто, но всякий раз ее находили, когда обследовали тундровые группировки на дренированных песчаных склонах, щебнистых откосах и на аллювиях — как и на о. Сибирякова (№ 1665-5, глубоководный аллювий левого берега Гусиной у слияния рукавов в ее верховьях; растение характеризуется сильно разветвленной системой побегов); реже — на нивальных осоково-злаковых луговинах (№ 1606-1), здесь растения малорослые, с рано отмирающими нижними листьями, сохраняются многочисленные цветущие побеги прошлого года (3 августа — вегет.).

5(23). *C. concolor* R. Br. (*C. stans* Drej.) — О. одноцветная. Растение, характерное для низменных луговых и дровяно-песчаных обитаний, как, например, № 1643-1 с Ю. и ЮЗ. берегов оз. Горного (5 августа — вегет.). Также в осоково-пушицевых тундрах, в мочажинах, на моховых кочках и пр.

6(24). *Carex u-sina* Dew. — О. медвежья. Вид, свойственный лайдовым сообществам на берегу бухты Дальней (№ 1594-1 — лайды по левому берегу Гусиной 1,5 км от устья). Растения слабо развиты, имеют малые размеры и заметны благодаря форме роста в виде плотных рыжевато-зеленых дерновинок. Цв. 1 августа наблюдали у единичных экземпляров. Наши сборы интересны с точки зрения географии этого высокоарктического вида: в Арктической флоре (1966, 3: 89, карта 27) он совершенно не указан для всего северного побережья Таймыра.

IV. Juncaceae — Ситниковые

1(25). *Juncus biglumis* L. — Ситник двучешуйный. Растение, характерное для низовых и обнаженных участков внизу пологих береговых склонов (№ 1632-3), где встречаются как хорошо развитые экземпляры с сохранившимися прошлогодними цветоносными побегами и созревшими семенами на побегах этого года в начале августа, так и слабо развитые, только переходящие к цветению (№ 1643-9, 5 августа — цв.). В медальонных тундрах С. двучешуйный оказывается первым при зарастании медальонов (№ 1682-5 — правый берег ручья Ленивого, медальонная тундра на холме напротив выс. 134). В этих обитаниях растения имели созревшие плоды 13 августа.

2(26). *Luzula nivalis* (Laest.) Spreng. s. l. (*L. arctica* Blytt s. s.) — Ожика снеговая. Характерное растение дренированных местообитаний: песчаных холмов (№ 1572-14), крупно-древянных и каменных бугров на гряде Туманной (№ 1586-13), песчано-щебнистых береговых откосов Гусиной и оз. Горного (№№ 1601-6, 1643-8). Цв. с середины до конца июля, плод. — с начала и до конца августа.

3(27). *L. confusa* Lindeb. — О. спутанная. Обычно. Как и предыдущий вид, характерна для дренированных, но скорее песчаных, чем щебнистых субстратов: песчано-древянные бугры по левому берегу Гусиной (№№ 1572-25, 1601) и на гряде Туманной (№ 1586-16). Цветет до конца июля: в начале-середине августа — созревание семян.

V. Liliaceae — Лилейные

1(28). *Lloydia serotina* (L.) Reichenb. — Ллойдия поздняя. Это характерное растение сухих прогреваемых речных берегов было собрано нами на песчаном мысу на правом берегу Гусиной у выхода к бухте Дальней (№ 1651-6, 7 августа — околцетник, сохраняя

белую окраску, уже опадая, обнажая созревающие коробочки). П. Томкович собрал его на щебнистом бугре в лагере экспедиции 16 июля 1991 г. (отцв.). Генеративные побеги развиваются не ежегодно. Нахождения — на северной границе ареала вида.

VI. Salicaceae — Ивовые

1(29). *Salix arctica* Pall.— Ива арктическая. Редка. Собрана в вегетирующем состоянии в сырой тундре на пологой возвышенности к западу от лагеря на ручье Нашем (№ 1606-8).

2(30). *S. polaris* Wahlenb.— И. полярная. Довольно обычное растение для склонов речных берегов, дресвяно-песчаных холмов (№ 1583 — исток ручья Нашего) и т. п. Передки растения с сохранившимися коробочками прошлого года.

3(31). *S. pulchra* Cham. × *reptans* Rupr.— И. красивая × ползучая. Растение собрано на грубо-песчаном аллювии у слияния истоков Гусиной (№ 1666-1); побеги — особенно одно-двулетние — густо опушены, опушение развито и на нижней стороне листьев.

Чистая *S. pulchra* не отмечена для северных берегов Таймыра (Арктическая флора. 1966. 5: 98), но нахождение ее здесь весьма вероятно.

4(32). *S. reptans* Rupr.— И. ползучая. Растение, обычное для сырых пятнистых лишайниково-моховых тундр (№№ 1571-1; 1599-1.3) — здесь мы редко отмечали плодоносящие растения, но в бугорковых и суховатых пятнистых тундрах по берегам рек растения этого вида имели хорошо развитую систему побегов и многочисленные сережки (№№ 1575-13, 1586-1, 1595). Экземпляры №№ 1599-2 и 1592-1 из сырой пятнистой лишайниково-моховой тундры на левом берегу Гусиной — гибридогенные (*S. reptans* × *pulchra*).

VII. Polygonaceae — Гречишные

1(33). *Oxyria digyna* (L.) Hill — Кисличник двустолбчатый.

Обычное растение пивальных луговин и песчаных холмов по берегам Гусиной. № 1572—15 — мелкие растения, 30 июля в фазе вегетации и цветения: крупные экземпляры с большим числом листьев с широкой листовой пластинкой (охотно используются в пищу) и разветвленными соцветиями отмечаются в местах накопления органического вещества (помета леммингов и т. п.) возле крупных камней и на средне-увлажненных песчаных склонах (№ 1577-1, 1 августа — цв.).

2(34). *Polygonum viviparum* L.— Горец живородящий. Растение, видимо, не редкое, растет у оснований дресвяно-щебнистых и песчаных холмов и уступов на берегах Гусиной, по краям сырых моховых понижений. Трудно обнаруживается, поскольку, как правило, в розетке развивается один или два листа (второй совсем маленький), а цветочных осей этого года мы не отмечали. На не-

которых экземплярах сохранились остатки прошлогодних цветоносов. В пазухах преимущественно нижних листьев развиваются многочисленные выводковые почки с утолщенной стеблевой частью (клубеньки); большинство собранных экземпляров (№ 1643-7, 4 августа — встег., и др.) развилось именно из них (клубеньки долго сохраняются у основания утолщенных подземных плагиотропных частей побегов).

VIII. Caryophyllaceae — Гвоздичные

1(35). *Stellaria ciliatisejala* Trautv. — Звездчатка реснитчатая. Не редка на болотистых иловатых грунтах по Гусиной и ее притокам (№№ 1633-4, 1640-4). Цвстепке редко.

2(36). *S. edwardsii* R. Br. — З. Эдвардса. Обычное растение, характерное для низальных луговин (№ 1663-1) и песчано-дресвяных берегов оз. Горного (№ 1643-7); иногда в сырых тундрах по берегам Гусиной (№ 1576-7). С 30 июля по 7 августа отмечалось цветение этого растения. На низальных луговинах и особенно внизу песчаных береговых откосов Гусиной растения формируют длинные столоны в отличие от тундровых обитаний, где форма роста более компактна.

3(37). *S. humifusa* Rothb. — З. приземистая. Довольно обычное растение лайдовых группировок в устьях рек и крупных ручьев. У образцов, собранных в 1,5 км от устья Гусиной (№ 1594-2) листья с выраженным хрящеватым кончиком. Растение образует рыхлые красногато-бурые дерновики: 1 августа — запл.

4(38). *Cerastium beeringianum* Cham. ssp. *beeringianum* — Ясколка беринговская. В достаточно четком облике типовой подвид довольно редок (тундра по левому берегу ручья Лепявого напротив выс. 134, 13 августа 1990 г., № 1684-9). Чаше переходы к следующему подвиду.

5(39). *C. beeringianum* Cham. ssp. *bialynickii* Tolm. — Я. беринговская Бялыницкого. Растение, характерное для оголенных и зарастающих пятен суглинка в медальонных (№№ 1575-6, 1599-5, 1682-2, 1684-9 — растения густо опушенные) и бугорковых мохово-лишайниковых тундрах, иногда — на щебинистых скалцевых буграх по берегам ручьев Нашего и Лепявого (№ 1580-1). С 30 июля до 3—4 августа — цв., а 9—13 августа семена высыпались из зрелых коробочек, при этом лепестки не опали и сохранили белый цвет.

6(40). *C. regelii* Ostenf. — Я. Регеля. У нас представлена var. *parvifolium* Tolm. Растение обычно для низальных луговин на илисто-галечном аллювии (№ 1625-1). Образует плотные дерновики. Цветение не отмечали.

7(41). *Sagina intermedia* Fenzl — Мшанка промежуточная. Тяготеет к низальным луговинам на дресвяно-песчаных берегах рек и оз. Горного (№№ 1643-6, 1651-7); иногда — в сырых пятнистых тундрах на пятнах пучения (№ 1643-6). 5—7 августа наблюдали вполне развитые, но еще незрелые коробочки.

8(42). *Minuartia arctica* (Stev. ex Ser.) Graebn.— Минуарция арктическая. Нетривиальное растение. Тяготеет к песчаным и дресвяно-песчаным холмам в тундре и по берегам рек (№№ 1572-16, 1583-4), а таких обитаний не так много. 30 июля отметили отцветание растения.

9(43). *M. biflora* (L.) Schinz et Thell.— М. двуцветковая. Редкое растение. Найдено на песчаном прогреваемом мысу по правому берегу Гусиной у выхода к бухте Дальней (№ 1561-4). Образует очень плотные дерновины, в которых долго сохраняются отмершие листья прошлых лет; цветения не наблюдали (7 августа), но у встреченных экземпляров сохранились прошлогодние коробочки. Для основной, северной части Таймыра ранее не приводилось (Арктическая флора. VI: 70, карта 31).

10(44). *M. macrocarpa* (Pursh) Ostenf.— М. крупноплодная. Нетривиальное растение. Встречается на дресвяно-песчаных холмах, где образует более или менее рыхлые долго живущие дерновины (№ 1583-5). Отмершие листья прошлых лет сохраняются. Экземпляры из щебнистой тундры на высоте по правому берегу ручья Гейдена (№ 1661-4) — в виде плотных дерновин, приросты весьма незначительны (3—5 мм). Отмершие листья также долго остаются (служат субстратом для видов *Cetraria*). Разгар цв.— 31 июля; 7 августа наблюдали конец цв. и переход к плод.

11(45). *Minuartia verna* (L.) Hiern ssp. *glacialis* (Fenzl) Kuv. (*M. rubella* (Wahlenb.) Hiern) — М. ледниковая. Нередко. Характерное растение дресвяных и песчаных склонов (№ 1678-2). Здесь растения хорошо развиты, образуют более или менее плотные дерновины, обильно цветут. Часто в медальонных тундрах (№№ 1627-1, 1682-7, 1684-8); мелкие плотные дерновинки, цветоносных особей немного. 4 августа наблюдали конец цв., к 13 августа — созревание коробочек.

12(46). *Gastroiychnis angustiflora* Rupr.— Гастролихнис узкоцветковый. Редкое; найдено в истоке ручья Нашего на дресвяно-песчаных холмах (в зимнее время, вероятно, слабо прикрытых снегом), возле нор песка (№ 1583-6, 31 июля — отцв.).

13(47). *G. apeiala* (L.) Tolm. et Kozh.— Г. безлепестный. Нечасто в суховатых и умеренно увлажненных бугорковых тундрах: 1) между левым берегом Гусиной и правым берегом ручья Нашего (№ 1575-11); 2) на плоском мысу между руслами правого истока Гусиной, № 1671-4. 30 июля наблюдали цв., к 9 августа — еще не созревшие плоды.

14(48). *G. involucrata* (Cham. et Schl.) A. et D. Löve — Г. оберточный. Чаше других видов Г., но все же относительно редко. Встречается только на грубо-песчаных и дресвяных субстратах в долинах Гусиной и ее притоков: 1) песчаные холмы в тундре по правому берегу левого притока Гусиной (№ 1572-4, 22); 2) щебнисто-песчаные откосы правого берега Гусиной 1 км ниже ручья Нашего (№ 1601-1); 3) террасовидный уступ между истоками Гусиной у их

слияния (№ 1634-3); 4) в медальонной тундре на щебнистом субстрате в долине ручья Ленивого, № 1682-1. С 30 июля по 13 августа наблюдали цветение. Побеги длительно симподиально-нарастающие с развитым куадексом. Растения быстро нарастают вслед за изменением уровня субстрата, а многолетние их части оказываются в толще грунта.

IX. Ranunculaceae — Лютиковые

1(49). *Caltha arctica* R. Br. — Калужница арктическая. Обычно по краям мелководных озерков, ручьев, в местах стока снежных вод: 1) сырые участки вдоль русла ручья Нашего в верхнем течении, в воде (№ 1587-3, 31 июля — цв.); 2) озерко на выс. 68 по правому берегу Гусиной, № 1656, 7 августа (отцв.).

2(50). *Ranunculus hyperboreus* Rottb. var. *samojedoreum* (Rupr.) Perf. (*R. samojedorum* Rupr.) — Лютик гиперборе́йский. Редко. По краям мелких, хорошо прогреваемых озерков. Собран в воде у берега теплого озерка на гранитно-дресвяной гряде в левом истоке ручья Гейдена, № 1623, 4 августа — зацв.

3(51). *R. nivalis* L. — Л. снежный. Обыкновенно в сырых тундрах и нивальных луговинах, где образует аспект: мокрая тундра *Racomitrium lanuginosum* + *Aulacomnium turgidum* на плато Гейдена у знака 170.1, № 1616-6, 4 августа — цв.; пятнистая тундра по ручью Нашему у лагеря экспедиции, № 1571-6, 30 июля — отцв., и др.

R. nivalis var. *gracilis* Kuv. — Caulis protracta, valde tenue (ca. 0,5 mm in diam.), folii angusti, 3-lobati, basi pro more cuneato-atenuati.

Typus: Taimyr septentrionalis, fl. Gusinaja, rivulus «Nash» ad castra expeditoria, pratuli caricoso-graminosi nivali. 3.VIII.1990 г., № 1606-4. W. Kuvajev. A. Kozhevnikova (MW).

Эта разновидность встречена в нивальных сомкнутых группировках и представляет собой угнетенную форму Л. снежного, который обычно избегает подобных сообществ (нивальные осоково-злаковые луговины под водоразделом ручья Нашего и его правого притока близ лагеря экспедиции. № 1606-4, 3 августа — цв.).

4(52). *R. pygmaeus* Wahlenb. — Л. крошечный. Обычно. Характерно для нивальных разреженных луговин на пологих берегах ручьев и рек. Берега ручья Нашего 1—2 км выше впадения в Гусиную, № 1577-2, 1 августа — цв.

5(53). *R. sulphureus* Soland. — Л. серножелтый. Обычно. Характерно для пезадернованных влажных участков бугорковых тундр (тундра с пятнами пучения у лагеря экспедиции, № 1571-5, 30 июля — цв.), сырых моховых тундр (мокрая тундра *Racomitrium lanuginosum* + *Aulacomnium turgidum* на плато г. Гейдена, № 1616-2, 4 августа — отцв.), а также на аллювии по рекам и ручьям (илисто-мелкоземистый левый берег левого истока Гусиной выше слияния с правым истоком, № 1667-4, 9 августа — отцв.).

R. sulphureus Soland $\times$ *nivalis* L. (*R. sulphureus* var. *intercedens* Nutt.) -- Очертания листьев сходны с таковыми у Л. снежного, но характер расчленения и форма долей, а также густое темное опушение верхней части цветоножек — как у Л. серножелтого. Указывается для Камчатки (Арктическая флора, VI: 209). Собран на щебнисто-песчаных откосах правого берега Гусиной 0.5—1 км ниже ручья Нашего, № 1661-8. 11 августа -- дв.

X. Papaveraceae — Маковые

1(54). *Papaver angustifolium* Tolm. ($\div$ *minutiflorum* Tolm.). — Мак узлолистный ($\div$ мелкоцветковый). Цветы желтые. Собран в бугорковой тундре на незадернованных пятнах лущения между левым берегом Гусиной и правым берегом ручья Нашего, № 1675-10. 30 июля — отцв. Растения опушены бурыми оттопыренными волосками, цветки до 2—2,5 см в диаметре, пил. темно-желтые.

2(55). *P. lapponicum* (Tolm.) Nordh. ssp. *orientale* Tolm. — М. лапландский восточный: холодная каменистая пустыня на восточном скате плато г. Гейдена (выс. 170.1) на правом берегу Гусиной, № 1617-2, 4 августа — отцв.).

3(56). *P. minutiflorum* Tolm. — М. мелкоцветковый. Растение из суховатой тундры на плоском мысу между руслами правого истока Гусиной, № 1671-3, 9 августа — отцв. Цветы мелкие, со светло-желтыми пыльниками, на высоких цветоносах.

4(57). *P. polare* (Tolm.) Perfl. — М. полярный. Цветы (желтопато-) белые. Нередко. Растение открытых щебнистых или каменистых участков: берега ручья Нашего 1—2 км выше впадения в Гусиную, № 1577-11. 1 августа — цв., отцв. и др.

5(58). *P. pulvinatum* Tolm. — М. подушечный. Сравнительно с предыдущим менее обычный вид мака, встречающийся по суховатым дренированным участкам: тундра на плоском мысу между руслами правого истока Гусиной, 9 августа (цв., плод.). № 1671-1. Здесь мы не отмечали широкой цветовой гаммы окраски цветков, как, например, на о. Сибирякова (Куваев и др., 1991): встречались растения только с желтыми цветками.

6(59). *P. radicans* Rittb. s. l. — М. короткосторонней. Встречается реже предыдущего — на песчаных и дресвяных холмах (№ 1572-3 — холмы в тундре у лагеря экспедиции, 30 июля — бутон., цв.). Характерно сочетание признаков двух основных групп полярных маков — отстоящего густого опушения ст. с круто отклоненными бутонами и др.

XI. Brassicaceae — Капустные

1(60). *Cochlearia arctica* Schlecht. ex DC. — Ложечница арктическая. Нечасто в сильно увлажненных тундровых сообществах: 1) заболоченная осоково-пушицевая тундра по левому берегу Гусиной 2—3 км от устья, № 1596-1, 1 августа — цв.; 2) болото к югу

от выс. 68 по правому берегу Гусиной, на повышении, № 1655-3, 7 августа — отцв.

2(61). *C. groenlandica* L. — Л. гренландская. Редко предыдущей. Экземпляр № 1596-4 собран в заболоченной осоково-пушицевой тундре по левому берегу Гусиной 2—3 км от устья 1 августа — отцв. По форме роста это растение сходно с Л. гренландской, обычной на о. Сибирикова, но по обитанию в сомкнутых тундровых сообществах (Арктическая флора, 1975, 7: 157) больше походит на Л. арктическую. Более типичный экземпляр (№ 1648-3) собран на лайдовой луговине с осокой и дюпоницей по правому берегу Гусиной у выхода к бухте Дальней 7 августа (отцв.).

3(62). *Caradanne bellidifolia* L. — Сердечник маргаритковый. Обычно. Не имеет приуроченности к местообитаниям определенного типа: часто как в сырых и болотистых тундрах (№ 1603-9 — сырые тундры на пологой возвышенности к западу от лагеря экспедиции 2 августа — плод. и др.), так и на дресвяных и щебнисто-песчаных холмах и склонах (№ 1586-17 бугры на гряде Туманной 31 июля — отцв. и др.). Плодоношение отмечалось с 31 июля — 1 августа.

4(63). *C. pratensis* L. ssp. *angustifolia* (Hook.) Schulz — С. луговой узколистый. Не часто. Обитает в мелких ручьях с несильным течением или в ложбинах стока с сочащейся водой: № 1644-3 — южный берег оз. Горного, в ручейке; № 1655-1 — в воде у ручья Зеленого к северу от пизовий Гусиной. В цветущем состоянии растение не отмечалось; по-видимому, имеет место вегетативное размножение долями листьев, что наблюдалось ранее и на о. Сибирикова (Куваев и др., 1994).

5(64). *Draba alpina* L. — Крупка альпийская. Редко. Сбор в № 1663-3 в тундре по левому берегу Гусиной ниже ручья Нашего (7 августа — плод.) характеризуется желтовато-белыми цветками и стручками, слегка опушенными простыми и ветвистыми волосками, что осложнило его идентификацию с К. альпийской (var. *hebecarpa* Kuv.; *siliculae pubescentis*).

6(65). *D. lasca* Adam. — К. молочнобелая. Наш район — в зоне ареала К. молочнобелой (Арктическая флора, 1975, VII: 133, карта 58). № 1643-10 (ливальные луговины и дресвяно-песчаные южные и юго-западные берега оз. Горного 5 августа) отнесен Ю. П. Кожевниковым к этому виду, хотя у него листья сверху совершенно голые, что сближает его с К. ложноволосистой.

7(66). *D. oblongata* R. Br. — К. продолговатоплодная. Обычно по дренированным склонам: 1) № 1657-2 — щебнистая высота по правому берегу Гусиной у норы песка 7 августа — отцв., плод.; 2) № 1678 — дресвяные бугры по левому притоку ручья Ленивого на выс. 134, 13 августа — плод. (ad *D. pohlei* Tolm. *vergens!*). Растение образует изотные дерновинки.

8(67). *D. pauciflora* R. Br. — К. малоцветковая. Обычна. Селится в более увлажненных по сравнению с предыдущим видом местах, предпочитая моховые группировки: 1) влажный щебнистый

склон между правым берегом Гусиной и левым истоком ручья Гейдена № 1628-1, 4 августа — отцв., плод.; 2) мокрая тундра *Racomitrium lanuginosum* + *Aulacomnium turgidum* на плато Гейдена у знака 170.0. № 1616-1, 4 августа — цв. Реже встречается на обнаженном мелкоседе в медальонных тундрах (№ 1641-1 — сырая тундра по гребню выс. 175 на правом берегу ручья Ложногусиного 5 августа — veget., 3) № 1591-2 — солифлюкционный склон в тундре по левому берегу Гусиной 4 августа — отцв.

9(68). *D. pilosa* DC. — К. волосистая. Очень редко. Единственная находка в бугорковой тундре на ручье Нашем у лагеря экспедиции сделана 18 июля 1991 г. П. Томковичем. У нас — на северном пределе ареала (Арктическая флора, 1975. VII: 114, карта 44).

10(69). *D. pseudopilosa* Pohle — К. ложноволосистая. Нередко. Растение хорошо увлажненных, но дренированных участков (щебнистый склон высоты на правом берегу Гусиной, у норы песка, № 1657-2, 7 августа — плод., и др.).

Сбор П. Томковича от 18 июля 1991 г. в заболоченной мохово-осоковой тундре у лагеря экспедиции (ручей Наш) по наличию стеблевых листочков и т. п. — *D. pseudopilosa* × *fladnizensis* Wulf.? (чистая *D. fladnizensis* не отмечалась).

11(70). *D. subcapitata* Simmons — К. почти-головчатая. Растение обдуваемых, зимой бесснежных или малоснежных щебнистых и песчаных участков (гранитно-дресвяные холмы в левом истоке ручья Гейдена № 1624-3, 4 августа — veget. и др.). Реже в медальонных тундрах: между Гусиной и левым истоком ручья Гейдена, № 1627-2, 4 августа — veget. Растение имеет характерный облик: многочисленные мелкие и очень плотные дерновины соединены вместе на оси каудекса.

На дресвяно-песчаных холмах (№ 1583-12 — в истоке ручья Нашего) собраны экземпляры с почти голыми листьями — *D. subcapitata* Simmons f. *glabrata* Kuv.: *folia calvescentia* typus; № 1572-21 — лагерь экспедиции).

12(71). *Parrya nudicaulis* (L.) Regel — Паррия голостебельная. Редко; цветет не ежегодно. Ручей Наш, у лагеря экспедиции на песчано-дресвяном бугре 16 июля 1991 г., П. Томкович.

XII. Saxifragaceae — Камнеломковые

1(72). *Saxifraga cernua* L. — Камнеломка поникающая. Обычное растение сырых осоково-пушицевых и полигональных тундр: 1) сырая тундра по левому берегу ручья Нашего 1.5 км от устья, № 1576-1, 4 августа: растения редко имеют терминальный цветок, видимо, уклоняются к высоко-арктической *S. svalbardensis* Oestvedal; 2) песчаные холмы у лагеря экспедиции в арктической тундре, № 1572-23, 10 августа; у этих растений терминальный цветок образуется очень часто, они в целом лучше развиты.

2(73). *S. cespitosa* L. — К. дернистая. Нередко. Встречается на иловатых грунтах лайдовых луговин, в пятнистых тундрах. Лайды

по левому берегу Гусиной 1,5 км от устья, № 1594-3, 5 августа — цв. (*S. exaratioides* Pors. et Cody s. str.?); правый берег Гусиной, тундра с пятнами пучения у лагеря экспедиции № 1571-3, 30 июля — цв. На обитаниях с грубыми субстратами отмечена *ssp. uniflora* Porsild: дресвяно-песчаные холмы в истоке ручья Нашего, № 1583-1, 31 июля — цв.

3(74). *S. foliolosa* R. Br. — К. листочковая. Очень обычна для моховых участков полигонов в сырых осоково-пушицевых тундрах вблизи рек и ручьев, где наблюдается нарушенность растительного покрова: 1) сырая тундра по левому берегу ручья Нашего 1,5 км от устья, № 1576-5, 1 августа — цвет.; 2) избыточно влажная тундра в правом истоке Гусиной под плато г. Посадочной (202,7) № 1669-2, 9 августа, очень мелкие экземпляры (2—3 см высотой). Образование цветков в соцветии не отмечено.

4(75). *S. hieracifolia* Waldst. et Kit. — К. ястребинколистная. В сильно увлажненных пятнистых тундрах: правый берег ручья Нашего, тундра с пятнами пучения у лагеря экспедиции, № 1571-1, 30 июля — плод. Встречается также в медальонных тундрах: тундра между правым берегом Гусиной и левым истоком ручья Гейдена, № 1629-6, 4 августа — плод: растения заметно менее развиты, чем в первом случае.

5(76). *S. hirculus* L. f. *minor* Engl. et Irmsch. — К. болотная. Нередко. Характерно для пловатых грунтов медальонов и пятен пучения в мелкобугорковых тундрах у русел: 1) сырая бугорковая травяная тундра по левому берегу ручья Ленивого ниже поворота на ЮВ, № 1581-7, 31 июля — цв.; 2) правый берег ручья Нашего, тундра с пятнами пучения у лагеря экспедиции, № 1571-4, 31 июля — цв.

6(77). *S. hyperborea* R. Br. — К. гиперборейская. Относительно часто по дренированным обитаниям с грубыми субстратами: 1) дресвяные бугры на гряде Туманной, № 1586-9, 31 июля — цв.; 2) щебнистые скаты по правому берегу правого истока Гусиной в его среднем течении, № 1670-7, 9 августа — отцв. Редко — в сильно увлажненных травяных тундрах: болотистая осоково-пушицевая тундра на правом берегу Гусиной 5 км от устья, № 1598-3, 1 августа — цв. Собрана на байджарахе по ручью у юго-западного берега бухты Дальней 30 июля 1992 г. (П. Томкович).

7(78). *S. microcephala* Khokhr. et Kuv. sp. nov., sect. *Micranthes* (Haw.) D. Don (*Boraphylla* Engl.) 1993. Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 98, вып. 6: 109—111 — К. мелкоголовая. Очень миниатюрное р., близкое к *S. porsildiana* (Calder et Savile) Jurtz. et Petrovsky; отличается от нее железистым опушением, более мелкими лл. и цв., пурпурными лепестками. Близкая также к *S. nelsoniana* D. Don, но в отличие от нее цветоножки редуцированные, голые, тычилочные нити очень короткие, лл. с 3—7, а не 5—10 (15) зубцами. 1 сбор (Лоуси classicus): тундра по правому бер. правого притока р. Гусиной 2 км выше слияния с левым истоком, 9 августа 1990 г., № 1672-2,

В. Куваев (typus, MW). В 1989 г. собрана на Ю., в 1990 на С. о. Сибирякова (MW; Куваев, Хохряков, 1993).

8(79). *S. monantha* Khokhr. et Kuv. sp. nov. 1993. см. *S. microcephala* (sect. *Trachyphyllum* Caud.) — К. одноцветковая. Единственная у нас «шершаволистная» К., по линейной форме листьев относящаяся к группе В (*S. spinulosa* Ad. и др., Жмылев, 1988). От *S. spinulosa* отличается одиночными цв., укороченными ст. (до 5 см выс., редко более), густо олиственными цветоножками, листьями часто саблевидными. 1 сбор (Locus classicus): правый берег ручья Ленивого напротив выс. 134, медальонная тундра на плоском бугре. 13 августа 1990, № 1680-1, В. Куваев, А. Рожевникова, MW (typus: isotypi LE, МНА). В 1993 г. обнаружена Куваевым в окрестностях бухты Медуза (18 км южнее Диксона).

9(80). *S. nelsoniana* D. Don — К. Нельсона. Обычна во влажных и сырых тундрах (болотистая тундра между выс. 86.7 и правым берегом Гусиной, № 1612-1, 3 августа — отцв. и др.). Встречается и на песчаных пологих скатах холмов и берегов (правый берег левого притока Гусиной, песчаные холмы, № 1572-3, 30 июля — отцв.). Отмечалась на плавальных луговинах и берегах озера Гусино.

10(81). *S. nivalis* Waldst. et Kit. — К. снеговая. Печасто. Песчаные холмы в тундре на правом берегу ручья Нашего у лагеря экспедиции. № 1572-6, 30 июля — плод.

11(82). *S. oppositifolia* L. — К. супротиволистная. Нередко. Характерна для оголенных и нарушенных участков тундр с пловатым и песчаным субстратом: 1) правый берег ручья Нашего, песчаные холмы в тундре, № 1572-8, 30 июля — отцв.; 2) правый берег ручья Нашего, пятнистая тундра у лагеря экспедиции, № 1571-10, 30 июля — отцв. Отличительные признаки *S. oppositifolia* ssp. *oppositifolia*, ssp. *smalliana* (Engl. et Irmsh.) Hult. (железистость, форма чашечки, олиственность цветоножки) — нестабильны. У ssp. *oppositifolia* более устойчива ланцетная форма листьев, у ssp. *smalliana* — лопатчатая. У таймырских растений листья широкие.

12(83). *S. serpyllifolia* Pursh ssp. *glutinosa* (Sipl.) Ju. Rozhev. (*S. glutinosa* Sipl.) — К. тимьянолистная клейкая. Довольно редкое растение. Встречается на влажных дренированных береговых откосах; на сырых участках по правому берегу ручья Нашего в верхнем течении, № 1587-1, 31 июля — цв. (цветоносные оси короткие, лишь немного выдаются над розеточной частью побега). Также на песчаных холмах правый берег ручья Нашего у лагеря экспедиции, № 1572-11, 30 июля — цв. — цветоносные оси значительно длиннее укороченной олиственной части побега, растения развиты значительно лучше, образуют множество столонов.

13(84). *S. setigera* Pursh (*S. flagellaris* Willd. ex Sternb. ssp. *setigera* (Pursh) Tolm.) — К. усатая щетинистая. Довольно редкое на обнаженных участках суглинистого грунта: 1) правый берег ручья Нашего, тундры с пятнами пучения у лагеря экспедиции, № 1572-2, 30 июля — цв.; 2) медальонная тундра между правым

берегом Гусиной и левым истоком ручья Гейдена, № 1629-5, 4 августа — отцв. В пазухах прикорневых листьев развиты многочисленные столоны с розетками мелких листьев на концах.

14(85). *Chrysosplenium alternifolium* L. ssp. *sibiricum* (Ser. ex DC.) Hult.— Селезеночник очереднолистный сибирский. Цветок с восемью тычинками. По хорошо увлажненным ложбинам стока и осоковым сообществам: 1) заболоченный осочник в ложбине стока на правом берегу ручья Нашего, № 1640-5, 5 августа — цв.; растение с хорошо развитыми удлиненными побегами; 2) бугорковая тундра между левым берегом Гусиной и правым берегом ручья Нашего, в межбугорковых понижениях, № 1575-8, 30 июля — цв.; растение со слабо развитыми побегами и очень мелкими листьями.

XIII. Rosaceae — Розоцветные

1(86). *Potentilla hyparctica* Malte — Лепчатка гипоарктическая. Нечасто. На дресвяно-песчаных холмах в истоке ручья Нашего, № 1583-7, 31 июля — цв. Растение с мелкими листьями, долго сохраняющимися в основании побегов; цветоносы чуть превышают уровень розеточных листьев, вследствие чего цветы оказываются частично прикрытыми листьями прикорневой розетки.

2(87). *Novosivversia glacialis* (Adam) F. Bolle — Новосиверсия ледяная. Растение, столь обычное для о. Сибирякова, в бассейне Гусиной сравнительно редко — собрано один раз на дресвяно-щебнистом террасовидном уступе между левым и правым истоками Гусиной у их слияния, № 1634-5, 4 августа — плод.

3(88). *Dryas octopetala* L. ssp. *subincisa* Juzt.— Дриада вырезная. Нечасто: 1) песчаный мыс на правом берегу Гусиной у выхода к бухте Дальней, № 1651-5, 7 августа — отцв.; 2) щебнистая выс. 68 по правому берегу Гусиной, у норы песка, № 1657-6, 7 августа — отцв., плод. — Растение с мелкими листьями без железок.

D. octopetala ssp. *subincisa* × *punctata* (*D. × vagnas* Juz.) — на щебнистых откосах террасы правого берега Гусиной 1,5 км от устья, № 1593-2, 1 августа — отцв., плод.

4(89). *D. punctata* Juz.— Д. точечная. Растение из сухой бугорковой тундры между левым и правым истоками Гусиной, № 1636-1, 4 августа — цв.

XIV. Fabaceae — Бобовые

1(90). *Oxytropis nigrescens* (Pall.) Fisch.— Остролодочник чернеющий. Редко. Растение приурочено к сухим грубо-субстратным хорошо дренированным склонам, где предпочитает наиболее прогреваемые участки: 1) гранитно-дресвяные холмы в левом истоке ручья Гейдена, № 1624-4, 4 августа — вегет.; 2) щебнистые возвышения на гряде Туманной в верховьях ручья Нашего, № 1685-15, 13 августа — вегет.; 3) склон дресвяного холма на юго-западном берегу бухты Дальней, 30 июля — цв. (П. Томкович).

Мощный каудекс и основания побегов с долго сохраняющимися черешками листьев погружены в субстрат.

XV. Primulaceae — Первоцветные

1(91). *Androsace triflora* Adam — Проломник трехцветковый. Нетривиальное растение. Достаточно строго приурочен к грубо-субстратным дренированным, зимой бесснежным положительным формам рельефа: избегает сплошного задернения: 1) дресвяно-песчаные холмы в истоке ручья Нашего, № 1583-10, 31 июля — отцв., плод.; 2) щебинистые холмы на гряде Туманной, № 1685-20, 13 августа — отцв., плод. Однако отмечался и в медальонных и пятнистых тундрах, особенно на грубо-щебинистом субстрате (долин ручья, впадающего в бухту Дальнюю с юго-запада, моховые понижения, 30 июля 1992 г. — цв. Н. Тсмакович и др.).

XVI. Polemoniaceae — Синюховые

1(92). *Polemonium boreale* Adam — Синюха северная. Нетривиальное декоративное растение. Характерно для песчаных и дресвяно-песчаных холмов (исток ручья Нашего, № 1583-9, 31 июля — цв.; и др.) и береговых откосов (правый берег Гусиной 0,5—1 км ниже ручья Нашего, № 1601-3, 1 августа — цв.).

XVII. Boraginaceae — Бурчанниковые

1(93). *Eritrichium villosum* (Ledeb.) Bunge — Незабудочник мохнатый. Часто. Нередок на умеренно влажных субстратах различного механического состава (сырая бугорковая травяная тундра по левому берегу ручья Ленивого, № 1581-3а, 31 июля — цв.; и др.). Однако наиболее часто — на песчаных шлейфах берегов и склонов (песчаные холмы по правому берегу ручья Нашего у лагеря экспедиции, № 1572-12, 30 июля — цв.).

Var. *micranthum* Kuv. 1994, Растительный покров о. Сибирякова: растение с плотными дерновинками и мелкими темно-синими цветами до 2 мм в диаметре на высоких цветоносах; в тех же обитаниях, что и типовая разновидность, но обычно на более влажных участках (№№ 1581-3, 1645-1, и др.).

2(94). *E. villosum* ssp. *pulvinatum* Petrovsky — Н. мохнатый подушечный. Растение из избыточно влажной тундры в правом истоке Гусиной под плато г. Посадочной (202.7). № 1669-1, 3 августа — цв. Цветоносные оси не выдаются за пределы прикорневых листьев, так что цветки частично прикрыты ими.

3(95). *Myosotis asiatica* (Vestergr.) Schischk. et Serg. — Незабудка азиатская. Характерное растение медальонных тундр и тундровых сообществ на суглинистом мелкозем: 1) медальонная тундра на холме правого берега ручья Ленивого, № 1682-6, 13 августа — цв.; 2) бугорковая тундра между левым берегом Гусиной и правым берегом ручья Нашего, № 1575-3, 30 июля — цв.; и др. Были отмечены растения с белым венчиком (f. *alba*) на дресвяных «лбах» по левому притоку ручья Ленивого на юго-восточном склоне выс. 134 (№ 1683-2, 13 августа — цв.).

XVIII. Scrophulariaceae — Норичниковые

1(96). *Lagotis glauca* Gaertn. ssp. *minor* (Willd.) Hult. — Лаготис малый. Нечасто. По влажным тундрам, берегам рек: бугорковая тундра между левым берегом Гусиной и правым берегом ручья Намного. № 1575-12, 30 июля — цв.

2(97). *Pedicularis hirsuta* L. — Мытник волосистый. Довольно часто по сухим и умеренно влажным песчаным и щебнистым склонам (щебнистые откосы террасы по левому берегу Гусиной 1,5 км от устья. № 1593-1, 1 августа — цв.) и тундрам (бугорковая тундра на правом берегу Гусиной 10 августа — цв.).

3(98). *P. sudetica* Willd. ssp. *albolabiata* Hult. — М. судетский белогубый. У нас довольно редкий южный элемент. Собран в сырой полигональной осоково-пушицевой тундре напротив второго пр. притока Гусиной. № 1590-1, 1 августа — цв., отцв.

4(99). *P. sudetica* ssp. *interioroides* Hult. — М. судетский внутри-материковый. Не вполне типичный бразец из медальонной тундры на холме напротив выс. 134. № 1682-4, 13 августа — отцв. В Арктической флоре, 1980, VIII: 314 (карта 140) для севера Таймыра не указан.

5(100). *P. sudetica* ssp. *novaiiae-zemliae* Hult. — М. судетский ново-земельский. Недвид с (почти) безлистным толстостебельным, укороченными треугольными зубцами чашечки и густо рыжеватоперистистым соцветием: сырая травяная бугорковая тундра на левом берегу ручья Ленивого. № 1581-1, 31 июля — цв.; №№ 1572-17 (штейфы дресвяно-песчаных холмов по правому берегу ручья Намного, у лагеря экспедиции 30 июля — цв.), 1683-1 (дресвяные «лобы» по левому притоку ручья Ленивого с выс. 134. 17 августа, пл.) — переходы к ssp. *interioroides*.

XIX. Valerianaceae — Валериановые

1(101). *Valeriana capitata* Pall. ex Link — Валериана головчатая. Редко. Растения приурочены к сыроватым тундрам: 1) по краям медальонов в тундре над откосами правого берега Гусиной 0,5--1 км ниже устья ручья Намного. № 1602-2, 11 августа — зацв. К моменту сбора мы отметили очень мало цветущих и готовых к цветению растений, хотя розетки листьев были довольно многочисленны; 2) по ручью Намному у лагеря экспедиции, июль 1991 г., П. Томкович. Так как побеги валерианы ди- и более циклически, то мы вполне могли не заметить здесь неприметные розетки листьев побегов первого года в 1990 г.

XX. Asteraceae — Астровые

1(102). *Senecio atropurpureus* (Ledeb.) B. Fedtsch. — Крестовник темно-пурпуровый. Местами довольно обычен в сырых (сырая осоковая тундра к западу от лагеря экспедиции. № 1603-10, 2 августа — цв.) и в сухих бугорковых тундрах (между левым и правым притоками Гусиной. № 1636-3, 4 августа — отцв.) и т. п.

Var. *albescens* Kuv. var. nov.— planta decolorata, tota pilis albis pilosa; flores ligulati pallidi-flavi. Typus: Peninsula Tajmyr, fl. Tajmyra Infera in cursu interior, ripa dextra fl. Gussinaja prope exitum in sinum Dalnaja. promontorium arenosum, 7 VIII 1990, № 1651-1, W. Kuvajev, A. Kozhevnikova, MW; isotypus LE.

Тип: Полуостров Таймыр, р. Н. Таймыра в нижнем течении, правый берег р. Гусиная у выхода к бухте Дальней, песчаный мыс. 7 августа 1990, № 1651-1, В. Куваев, А. Кожевникова, MW; изотип LE. Интересная находка: растения отличаются светлой окраской листьев, стебля и обертки, благодаря опушению из белых волосков без антоцианового подкрашивания; язычковые цветки бледно-желтые. Такие же растения собраны на Полярном Урале и в Якутии (LE).

2(103). *Saussurea tilesii* (Ledeb.) Ledeb.— Соссюрея Тилезиуса. Растение, характерное для щебнистых и зернисто-песчаных холмов (гранитно-дресвяные холмы в левом истоке ручья Гейдена 4 августа, № 1624-1). Цветущих экземпляров не отмечено.

3. Анализ флоры

Сосудистая флора бассейна р. Гусиной насчитывает 103 вида и подвидов из 47 родов 20 семейств (табл. 1).

Таблица 1

Table 1

Систематический состав сосудистой флоры бассейна р. Гусиной
Systematic structure of flora of Gusinaja river basin

	Семейства Families	Роды Genus	Виды и подвиды Species and subspecies
1	Lycopodiaceae	1	1
2	Poaceae	11	17
3	Cyperaceae	2	6
4	Juncaceae	2	3
5	Liliaceae	1	1
6	Salicaceae	1	4
7	Polygonaceae	2	2
8	Caryophyllaceae	5	14
9	Ranunculaceae	2	5
10	Papaveraceae	1	6
11	Brassicaceae	4	12
12	Saxifragaceae	2	14
13	Rosaceae	3	4
14	Fabaceae	1	1
15	Primulaceae	1	1
16	Polemoniaceae	1	1
17	Boraginaceae	2	3
18	Scrophulariaceae	2	5
19	Valerianaceae	1	1
20	Asteraceae	2	2

Итого: семейств 20, родов 47, видов и подвидов 103.

В первом десятке семейств по численности видов и подвидов — *Poaceae* (17 видов и подвидов), *Caryophyllaceae*, *Saxifragaceae* (14), *Brassicaceae* (12), *Cyperaceae*, *Papaveraceae* (6), *Ranunculaceae*, *Scrophulariaceae* (5), *Salicaceae*, *Rosaceae* (4). При этом отметим две особенности: 1) среди прочих резко выделяются 4 семейства, насчитывающие более чем 10 видов: *Poaceae*, *Caryophyllaceae*, *Saxifragaceae*, *Brassicaceae*. В них сосредоточено более половины (54,9 %) всех видов сосудистых растений. У остальных 16 семейств численность видов не превышает 4—6; 2) упомянутые 4 семейства, за исключением *Poaceae*, получают численный перевес за счет одного рода (*Brassicaceae* — за счет рода *Draba*, 6 видов; *Saxifragaceae* — за счет рода *Saxifraga*, 13 видов и подвидов) или немногих родов (*Caryophyllaceae* — за счет рода *Minuartia*, 4 вида, а также родов *Stellaria*, *Cerastium*, *Gastrollychnis* — по 3 вида). То есть, происходит «унификация флоры» — сведение ее разнообразия к немногим таксонам.

Мы сопоставили флору р. Гусиной с флорой ближайших исследованных точек на востоке и западе Таймыра. Ближайшая к р. Гусиной точка на востоке — устье р. Нижней Таймыры (по Тихомирову, 1948 — IV район), на западе — залив Вальтера и низовья р. Коломейцева (по Тихомирову, И.с. — III район). Сопоставление представленности видов по этим районам показало, что при таком диапазоне сравнения связи фауны Гусиной с востоком и западом уравниваются. Видов, общих с более восточной флорой устья р. Нижней Таймыры и не отмеченных западнее, здесь 4 (*Salix arctica*, *Gastrollychnis involucrata*, *Draba pseudopilosa*; сюда же условно относим *D. pilosa*, для которой из III района имеется единственный сбор 1901 г.). К этой группе тяготеет *Saxifraga serpyllifolia* s. l., которая Тихомировым (И.с.) западнее р. Коломейцева не приводится.

Видов, отмеченных только на р. Гусиной и западнее (не приводимых Тихомировым, И.с., для более восточного района устья р. Нижней Таймыры), также 4 (*Hyperzia arctica*, *Stellaria ciliatosepala*, *Oxytropis nigrescens*, *Valeriana capitata*); правда, к ним можно отнести *Cerastium regelii*, не отмечающуюся на устье р. Нижней Таймыры после А. Ф. Мындендорфа.

Проведенное сравнение показало наличие в наших сборах 17 видов и подвидов, не приводившихся для западного побережья Таймыра в сводке Тихомирова (И.с.). Однако очень многие из них стали различаться лишь в последнее время благодаря новым систематическим обработкам. Это *Deschampsia brevifolia*, *D. glauca*, *Dupontia fisheri* ssp. *psilosantha*, *Gastrollychnis angustiflora*, *Papaver angustifolium*, *P. minutiflorum*, *P. pulvinatum*, *Eritrichium villosum* ssp. *pulvinatum*. Два вида *Saxifraga* описываются нами заново: один из них — *S. monantha* — ранее как представитель секции *Trachyphylum* для данного района не собирался.

Calamagrostis holmii, *Salix pulchra* (× *reptans*), *Cerastium beerianum*, *Papaver radiculatum*, *Dryas octopetala*, вероятно, не отлича-

тись от близких видов. *Carex ursina* и *Minuartia biflora* — определены новые находки.

Вместе с тем, нами не собрано 11 видов, отмечавшихся на западном побережье ранее, большей частью вследствие просмотра¹ (*Phippsia concinna*, *Arctophila fulva*, *Draba glacialis*, *Saxifraga tenuis*). Часть видов пропущена вследствие их редкости в этих местах (*Eriophorum brachyantherum*, *Ranunculus sabinii*, *Rhodiola borealis*, *Saxifraga radiata*). Некоторые виды — например, *Euterna edwardsii*, *Ranunculus affinis*, *Pedicularis oederi* — могли просто не развить генеративных побегов. Едва ли можно сомневаться, что все эти виды фактически присутствуют в здешней флоре.

Сравнение в более широком географическом диапазоне проведено нами с использованием данных по окрестностям бухты Марии Прончищевой на востоке (Матвеева, 1979) и по острову Сибирякова (Куваев и др., 1994). В силу островного и более южного положения флора острова Сибирякова недостаточно подходит для сопоставления, но нам требовалась привязка к флоре, обогащенной соответственно современным номенклатурным требованиям. К тому же, как вытекает из публикации Ю. И. Чернова и Н. В. Матвеевой (1979, рис. 2), все три сравниваемые флоры расположены в подзоне арктических тундр. Результаты сравнения несколько неожиданны.

Видов и подвидов, общих с бухтой Марии Прончищевой и отсутствующих на острове Сибирякова, оказалось 11 (*Puccinellia angustata*, *Salix arctica*, *Papaver lapponicum* ssp. *orientale*, *P. polare*, *Draba lactea*, *Saxifraga spinulosa* s. lss., *S. flagellaris* s. l., *S. serpyllifolia* s. l., *Oxytropis nigrescens*, *Androsace triflora*, *Pedicularis sudetica* ssp. *noviae-zemliae*). Видов, общих с островом Сибирякова и отсутствующих в окрестностях бухты Марии Прончищевой — 19 (*Huperzia arctica*, *Calamagrostis groenlandica*, *C. holmii*, *Deschampsia brevifolia*, *D. glauca*, *Dupontia fisheri* ssp. *psilosantha*, *Carex ursina*, *Salix pulchra*, *Minuartia arctica*, *M. biflora*, *Gastrolychnis angustiflora*, *Papaver angustifolium*, *Saxifraga microcephala*, *Dryas octopetala*, *Polemonium boreale*, *Pedicularis sudetica* ssp. *interioroides*, *P. sudetica* ssp. *arbolabiata*, *Valeriana capitata*, *Senecio atropurpureus*).

Таким образом, несмотря на значительную большую удаленность р. Гусиной от острова Сибирякова (около 680 км), по сравнению с бухтой Прончищевой (около 420 км), флора ее более тяготеет к таковой острова Сибирякова, т. е. западные связи более выражены. Это позволяет предположить, что флористическая граница побережья Таймыра проходит у Нижней Таймыры. Но разница может зависеть от разного подхода к обработке сборов у нас и у Н. В. Матвеевой.

Проведенное более широкое сравнение показало, что флора р. Гусиной мало оригинальна. Даже с учетом нового вида камие-

¹ *Puccinellia phryganodes* (Trin.) Scribn. et Merr. отмечалась на лайдах у устья р. Гусиной, но не загербаризирована.

ломки — *S. monantha* и того, что *S. spinulosa* из сборов Н. В. Матвеевой мы не видели, здесь отмечено только 4 вида сосудистых растений, не указанных в сравниваемых флорах (кроме камнеломки — *Cerastium beringianum*, *Papaver minutiflorum*, *P. radicum*). Вместе с тем это сравнение дает основание считать пропущенными у нас, кроме перечисленных ранее видов, также *Ranunculus gmelinii*, *Draba barbata*, *Petasites frigidus*, *Taraxacum arcticum*.

Бассейн р. Гусиной вмещает одну конкретную флору. За его водоразделами отмечались флористические смены, позволяющие говорить о переходе к другим конкретным флорам. Так, за южной границей бассейна на ручье Ленивом (бассейн р. Малиновского) появляются *Puccinellia angustata* s. l., *Festuca rubra* ssp. *arctica*, *Saxifraga* sect. *Trachyphyllum* и другие подобные виды, не отмечавшиеся в бассейне р. Гусиной.

3. Очерк растительности

Район исследований находится в подзоне арктических тундр. Характер размещения растительных сообществ и группировок в значительной степени определяется строением рельефа и структурными особенностями грунтов.

Рассмотрение растительности ведется в восходящем направлении по элементам, указанным в очерке геологии и рельефа:

- 1) приморские низменности и прирусловые части долин;
- 2) шлейфы склонов;
- 3) склоны;
- 4) платообразные вершины и гребни;
- 5) холодные тальцовые пустыни.

Растительность приморских низменностей и прирусловых частей долин

Характернейшим элементом здесь являются низкотравные лайдовые луга на сырых засоленных илисто-песчаных равнинах по берегам бухты Дальней у устья р. Гусиной и др. Их окраска мозаична: ржаво-красные пятна образуют *Carex ursina* и *Puccinellia phryganoides* с участием *Stellaria humifusa* и лишайника *Dermatocarpon* sp.; зеленые пятна — *Carex concolor*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Dupontia* sp., *Deschampsia borealis*, *Cochlearia groenlandica*, *Hypnum* (*lindbergii*?).

На прирусловых грубо-песчаных или дресвяных аллювиях слабовыраженной поймы разреженная растительность образована ивками (*Salix reptans*, *S. pulchra* ÷ *reptans*), осоками (*Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica*), лихостехом (*Alopecurus alpinus*); иногда встречаются маки (*Papaver polare* и др.).

Более разнообразны неустойчивые группировки на щебнисто-песчаных откосах коренных берегов р. Гусиной. Наряду с куртинками *Polytrichum* sp., здесь обычны граминоиды — вейники Холма,

гренландский, ожики снежная, спутанная, синюха северная, гастрелихнис обертковый, сердечник маргаритковый, лютик серно-желтый X снежный. Интересные находки сделаны на сухих песчаных террасах правого берега р. Гусиной близ устья: это *Lloydia serotina*, *Androsace triflora*, *Pedicularis hirsuta*.

Растительность шлейфов склонов

Значительная часть прирусловых шлейфов занята крупнопolygonальными заболоченными тундрами и тундровыми болотами — мохово-осоковыми и кочковатыми мохово-осоковыми. В тундровых болотах обычно имеется открытая водная поверхность.

В растительном покрове цезакокчаренных тундровых мохово-осоковых болот доминируют пушицы многоколосая (*Eriophorum polystachyon* s. l.), средняя (*E. medium*), осока одноцветная (*Carex concolor*), виды дюпонции; из разнотравья присутствуют *Ranunculus nivalis* и виды *Saxifraga* (*S. hirculus*, *S. hieracifolia*, *S. hyperborea*). Моховой ярус образуют *Drepanocladus revolvens*, виды *Calliergon* (*C. sarmentosum* и др.), *Hygrohypnum dilatatum*; попадаются редкие кочки с *Dicranum elongatum* и др.

В кочковатых мохово-осоковых болотах, развивающихся на пологих шлейфах склонов и у водотоков, характерен микрорельеф в виде более или менее крупных (до 20 см в диаметре) кочек, на которых развивается моховая синюзия из *Ptilidium ciliare*, *Tomentypnum nitens*, гилокомия блестящего аляскинского (*Hylocomium splendens* var. *alaskanum*), *Dicranum elongatum*, *Polytrichum alpestre*. В травяном ярусе доминанты те же.

В отличие от тундровых болот, в заболоченных крупнопolygonальных тундрах с участием пушицы многоколосой и осоки одноцветной, нет открытой воды и присутствует лишайниковый ярус. На валиках полигонов доминируют *Dicranum elongatum*, *Polytrichum alpestre*, гилокомий с вкраплениями *Salix polaris*, образующие довольно плотную дернину; в травяном ярусе появляются виды *Luzula*, *Poa*, *Calamagrostis*; в мочажинах доминируют *Calliergon sarmentosum* и *Drepanocladus revolvens*. Как отмечалось, характерен лишайниковый ярус из *Cetraria cucullata*, *C. nivalis*, *Cladina rangiferina*, *Dactylina arctica*, *Bryocaulon divergens*, *Sphaerophorus globosus*, *Thamnomia vermicularis* s. l.; на отмирающей моховой дернине образуется корка из видов *Pertusaria*.

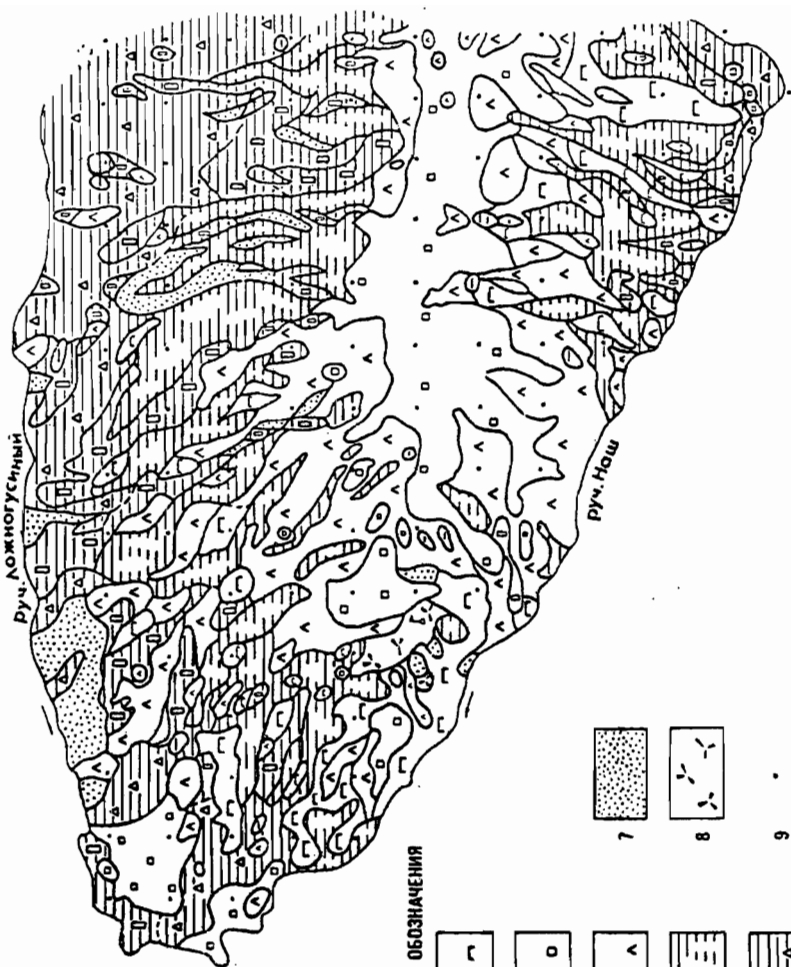
На пологих шлейфах береговых склонов и у подножия холмов близ русла реки развиваются нивальные осоково-злаковые луговины. Для этого типа сообществ характерно почти полное отсутствие лишайников и слабое развитие мхов (*Dicranum elongatum* и др.). Основу травяного яруса составляют *Dupontia fisheri* и *Carex concolor*; примесь разнотравья — *Ranunculus nivalis*, *R. sulphureus*, *Stellaria edwardsii*, *Cerastium regelii*, *Eritrichium villosum*.

Среди прочих элементов рельефа склоны отличаются особой протяженностью. Территориально растительность склонов господствует; она наиболее разнообразна. В нижней части склонов важны плоско-бугристые цетрариево-мохово-осоковые тундры, близкие по характеру растительности к полигональным лишайниково-мохово-осоковым тундрам плетейфов и связанные с ними рядом переходов; отличаются повышенным участием лишайников (до 75 %) и более разнообразным составом травяного яруса. Микрорельеф представлен плоскими буграми до 0,8—1 м в диаметре, в центре которых часто образуются пятна голого грунта. Их лишайниковый ярус состоит из *Cetraria delisei*, *Alectoria ochroleuca*, *Thamnolia vermicularis* s. l., *Duforea* sp., *Sphaerophorus globosus*, *Dactylina arctica*, *Cladina mitis*. Моховые синузиды из *Aulacomnium turgidum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Ptilidium ciliare*, занимают около 60 % площади и размещаются по краям бугров. Пространства между буграми занимают синузиды из *Camptothecium nitens* и гилокомия. Травяной ярус: покрытие до 25 %: *Carex concolor* (10 %), *C. bigelowii* ssp. *arctisibirica*, *Luzula nivalis*, *Eritrichium villosum*, *Lagotis glauca* ssp. *minor*.

Более интересными и разнообразными по составу сообществами являются бугорковые лишайниково-моховые и мохово-дриадовые тундры, развивающиеся в верхних частях береговых прогреваемых склонов, реже на выложенных вершинах холмов и невысоких грив. Нанорельеф: плоские бугорки до 30 см в диаметре и 15—20 см высотой; в центральной части бугорков целостность растительного покрова нарушена вследствие криогенных процессов и оголения грунта (проективное покрытие до 7 %); покрытие мохового яруса 50 %, ведущую роль в нем играют *Racomitrium lanuginosum* (15 %), *Hylocomium splendens* var. *alaskanum* (10 %), *Aulacomnium turgidum* (5 %); между бугорками — покров из *Ptilidium ciliare*.

Для лишайниково-моховых вариантов характерно преобладание в травяном ярусе *Carex bigelowii* ssp. *arctisibirica* (10 %) и *Salix polaris* (5 %); встречаются варианты бугорковых тундр с повышенным участием злаков — лисохвоста альпийского, вейника Холма, арктополевицы широколистной, луговика северного; обычна ожика снеговая. Проективное покрытие трав 20 %. Покрытие лишайников до 20 %: *Cetraria cucullata*, *C. nivalis*, *Dactylina arctica*, *Thamnolia vermicularis* s. l., виды *Cladonia* и *Cladina*.

Мохово-дриадовые варианты бугорковых тундр встречаются на прогреваемых склонах и гривах; здесь отмечается большая активность криогенных процессов, в результате чего оголенный грунт занимает до 10—15 % площади. По краям бугорков развиваются синузиды *Dryas Minuartia macrocarpa* и *Novosieversia glacialis*. В напочвенном покрове решительно доминирует *Racomitrium lanuginosum*.



Бугорковые тундры верхних частей склонов плавно переходят в мелко-медальонные тундры, приуроченные к вершинам холмов и дренированным участкам вдоль гидросистем. Основное отличие от бугорковых тундр состоит в значительной площади — до 40 % — оголенных грунтов различного механического состава. В мелко-медальонных тундрах на медальонах развиваются лишайниковые группировки из *Alectoria ochroleuca*, *Bryocaulon divergens*, *Sphaeroporus globosus*, *Thamnolia vermicularis* s. l., *Dactylina arctica*, видов *Cetraria* и *Cladina*. Покрытие мхов до 20 %; они размещаются между медальонами (преимущественно *Racomitrium lanuginosum*, 10 %; менее *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*, 7 %, и *Aulacomnium turgidum* — 3 %). Состав сосудистых растений максимально разнообразен и варьирует в зависимости от структуры оголенных грунтов, количества поверхности, ими занимаемой, и положения в рельефе. В основном он сходен с сухими бугорковыми тундрами; обязательными компонентами этих тундр являются виды *Dryas*, *Papaver*, *Minuartia*, *Novosieversia glacialis*, *Salix polaris*; на грунтах с более крупным гранулометрическим составом из разнотравья можно встретить *Polemonium boreale*, *Gastrolychnis involucrata*, *Potentilla hyparctica*, *Oxyria digyna*, *Cerastium regelii*, *C. beeringianum* s. l., виды *Saxifraga* (*S. serpyllifolia* ssp. *glutinosa*, *S. cespitosa*, *S. oppositifolia*, *S. flagellaris* s. l.), виды *Draba* — эти растения не образуют сомкнутых группировок или выраженных ярусов. По краям медальонов формируются злаковые синузии из *Alopecurus alpinus*, *Deschampsia borealis*, *Festuca rubra* ssp. *arctica*); доминирующую роль может играть осока арктико-сибирская (7 %).

В крупномедальонных тундрах площадь обнаженных грунтов составляет до 60 %; медальоны достигают 1 м ширины и нескольких м длины. Увеличивается участие листоватых лишайников, а в моховом покрове между медальонами — гилокомия блестящего (10 %) и аулокомния вздутого (7 %).

В пловато-глинистых вариантах медальонных тундр состав сосудистых растений несколько отличается: встречаются *Valeriana capitata*, *Myosotis asiatica*, *Papaver polare*, *P. minutiflorum*, *Saxifraga*

Рис. 2. Распределение контуров растительности на междуречье руч. Нашего и Ложногусино (съемка В. Б. Куваева, А. Д. Кожевниковой, М. Ю. Соловьева). Масштаб 1 : 5000. 1 — тундры плоскобугристые; 2 — тундры медальонные; 3 — тундры бугорковые; 4 — тундры заболоченные; 5 — болота мохово-осоковые; 6 — болота мохово-осоковые кочковатые; 7 — нивальные луговины; 8 — выходы камней, дресвы, песков; 9 — вешки (через 90 м); 10 — лагерь экспедиции

Fig. 2. The distribution of vegetation contours on watershed of Nash and Lozhnogusini brooks (The survey by W. B. Kuvayev, A. D. Kozhevnikova & M. Y. Soloviev). The scale: 1 : 5000: 1 — flat-hillock tundras; 2 — medallion tundras; 3 — small-hillock tundras; 4 — swampy tundras; 5 — moss-sedge fens; 6 — moss-sedge-hillock bogs; 7 — snow shortgrass meadows; 8 — rock, cobble, sand placers; 9 — landmarks (every 90 m); 10 — expedition camp.

hirculus. Такого типа тундры развиваются на высоком правом берегу р. Гусиной между руслами ее притоков и — в своеобразном варианте — в долине ручья Ленивого. Здесь уменьшается роль тундровых болот и заболоченных тундр. В растительном покрове в основном представлены бугорковым, медальонные тундры и пиваль-ные луговины. На медальонах среди злаков встречены *Phippsia al- gida*, *Puccinellia angustata*, *Festuca rubra* ssp. *arctica*; на бортах плоских бугров вдоль русла ручья — *Saxifraga monantha*.

Растительность холодных голцовых пустынь

Несмотря на весьма высокие широты, наиболее высокоширот- ный тип растительности — полярные холодные пустыни — нами в плакорных условиях не отмечен. Обнаруженная нами единствен- ный раз холодная пустыня на вершине г. Гейдена определенно свя- зана с высотным градиентом (выс. 170 м), поэтому относим ее к холодным голцовым пустыням (Куваев, 1985). Она занимает восточный пологий (1—2°) склон платообразной вершины, занятой грубыми крупно-каменистыми россыпями крупнозернистых грани- тоидов (и габбро?). Обнаженный камень — 80 %, фрагменты мел- коземля и заросшие камни — 20 %. Сосудистые растения единичны (sol.): *Papaver lapponicum* ssp. *orientale* (цв.), *Stellaria edwardsii* (вет.), *Cardamine bellidifolia* (зацв.). Покрытие мохообразных 5— 8 % (*Racomitrium lanuginosum* cop., *Polygonatum* sp. sp., *Andreaea rupestris* s. l., *Chandonanthus setiforme* sol. — sp.). Макролишайники покрывают 10—15 %; с накипными покрытия лишайников до 40 %. Многочисленны *Cladina mitis*, *Cetraria cucullata*, *C. nivalis*, *Thamnolia vermicularis* s. l., *Alectoria ochroleuca*, *Sphaerophorus globosus*, *S. fragilis*; однако фон образуют темноокрашенные *Umbilicaria decussata*, *Bryopogon divergens*, *Cetraria delisei*, *Parmelia stygia*; *Solorina cro- cea*, *Parmelia centrifuga* — и т. п. — единичны. Это сообщество — чер- но-листовато-лишайниковая пустыня *Frigoridesertum alpinum atrofo- liaceo-lichenosum*.

Следует особо сказать о растительности дресвяных холмов, встречающихся в разных поясах, но по условиям произрастания соответствующих высшим элементам рельефа. Вследствие хорошего дрепажа и своеобразных физических условий (более резкие пере- пады температуры в течение сезона и суток, открытость ветрам и отсутствие снегового покрова зимой, подверженность ветрам) — эти обитания пригодны лишь для очень немногих растений, но подчас самых неожиданных. Особую активность на этих небольших хол- мах проявляют песцы; возникает некоторая концентрация органи- ческого вещества близ их нор. Это не может не отразиться на рас- тительности: *Alopecurus alpinus* образует целые заросли, прекрасно себя чувствуют *Polemonium boreale* и различные виды камнеломок и крупок; на прогреваемых склонах холмов, гряд и разных возвы- шений встречались куртины *Oxytropis nigrescens*.

Соотношение контуров, занятых различными растительными сообществами на ключевом участке по руч. Нашему, представлено на рис. 2.

В оформлении статьи оказали содействие Л. Ф. Каплина, А. П. Новоселов, А. В. Самсонов: приносим им глубокую признательность.

ЛИТЕРАТУРА

- Агроклиматический справочник по Красноярскому краю и Тувинской автономной области. — Л.: Гидрометеиздат, 1961, 288 с.
- Александрова В. Д., Андреев В. Н., Вахтина Т. В. и др. Кормовая характеристика растений Крайнего Севера. — Растительность Крайнего Севера и ее освоение. Вып. 5. М. — Л.: Наука, 1964, 484 с.
- Арктическая флора СССР. — М. — Л.: Изд. АН СССР, Наука, 1960—1987. Вып. 1—10.
- Герасименко Т. В., Заленский О. В. Особенности ассимиляционной деятельности растений в экосистемах тундровой зоны // Пространств. структура экосистем. Л.: Изд. ГО СССР, 1982. С. 128—143.
- Жмылев П. Ю. Заметки о камнеломках (*Saxifraga* L.) секции *Trachyphyllum* Gaud. — Бюллетень МОИП. Отд. биол., 1988, т. 93, вып. 1, с. 91—99.
- Завьялова И. Н. Обеспеченность отклонений средних месячных величин температуры и давления воздуха от норм в Арктике. — В кн.: Климатол. и радиац. режим в Арктике. Труды Арктического и Антарктического НИИ. Л.: ГИМЕИЗ, 1965, т. 273, с. 46—63.
- Климатологический справочник СССР. Вып. 21. Красноярский край и Тувинская автономная область. М.; Л.: ГУГМС СМ СССР, 1949.
- Красноярский край. Физическая учебная карта 1:2 000 000. — М.: ГУГК СМ СССР, 1974.
- Куваев В. Б. Холодные гольцовые пустыни в приполярных горах Северного полушария. — М., Наука, 1985, 78 с.
- Куваев В. Б., Кожевникова А. Д., Гудошников С. В., Журбенко М. П., Нездоймино Э. Л. Растительный покров острова Сибирякова. М., Аргус, 1994. 138 с.
- Куваев В. Б., Гудошников С. В., Журбенко М. П., Кожевникова А. Д., Нездоймино Э. Л. Растительный покров острова Сибирякова. Опыт комплексного флористического и геоботанического исследования. — Ин-т эволюц. морфол. и экол. животн. РАН. М. 1992. с. 1—145. ДЕП в ВИНТИ 12.93.
- Куваев В. Б., Хохряков А. П. Два новых вида камнеломки (*Saxifraga* L., *Saxifragaceae*) с Таймыра // Бюл. МОИП. отд. биол., 1993. Т. 98, вып. 6. С. 109—111.
- Матвеева Н. В. Флора и растительность окрестностей бухты Марии Прончищевой (северо-восточный Таймыр). — В кн.: Арктические тундры и полярные пустыни Таймыра. — Л., Наука, 1979, с. 78—109.
- Матвеева Н. В., Заноха Л. Л. О флоре и растительности острова Сибирякова. — Ботанический журнал, 1985, т. 70, № 5, с. 616—624.
- Соколова М. В. Опыт количественного сравнения восьми конкретных флор Таймыра. — Ботанический журнал, 1984, с. 69, № 2, с. 211—217.
- Тихомиров Б. А. К характеристике флоры западного побережья Таймыра. — Труды Карело-Финского университета. — Петрозаводск. Изд. Кар.-Фин. Гос. ун-та, 1948, т. 2, 84—85 с.
- Ходачек Е. А., Соколова М. В. Флора северо-западного побережья Таймыра (мыс Стерлегова). — Ботанический журнал, 1989, т. 74, № 9, с. 1267—1277.
- Чернов Ю. И., Матвеева Н. В. Закономерности зонального распределения сообществ на Таймыре. — В кн.: Арктические тундры и полярные пустыни Таймыра. Л., Наука, 1979, с. 166—200.

ФЛОРА СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ЮГО-ВОСТОЧНЫХ ПРЕДГОРИЙ БЫРРАНГА (РАЙОН ОЗЕРА ПРОНЧИЩЕВА)

Е. Б. Поспелова

В 1991 и 1992 гг. в составе Арктической экспедиции ИЭМЭЖ РАН я проводила флористическое и геоботаническое обследование территории, расположенной между оз. Прончищева, р. Кульдимой и юго-восточными отрогами гор Бырранга ($75^{\circ}45'$ с. ш., $112^{\circ}30'$ в. д.). Собрано более 500 листов гербария, частично переданного на кафедру геоботаники биологического факультета МГУ; на основании сборов составлен список сосудистых растений, приведенный ниже. Обследованная территория имеет площадь около 125 км^2 , что соответствует оптимальным размерам конкретной флоры (Юрцев, 1975). Маршрутами по территории охвачены все характерные экотопы от горных вершин до долинных участков: параллельно проводившиеся ландшафтные описания дали основу для эколого-ценологического анализа. Составленный список представляет интерес с точки зрения сравнения его с имеющимися данными по расположенному в 30—40 км к востоку району бухты Марии Прончищевой, флора и растительность которого изучалась сотрудниками Ботанического института им. В. И. Комарова в течение двух сезонов (Матвеева, 1979), а также с другими конкретными флорами Восточного Таймыра. При определении гербария мне оказал большую помощь профессор В. Б. Куваев, которому я выражаю глубокую благодарность, так же как и всем сотрудникам экспедиции, помогавшим мне в работе в поле и при камеральной обработке.

Территория характеризуется значительной расчлененностью рельефа, обуславливающей ее ландшафтное разнообразие. Основная часть представляет собой холмисто-увалистую равнину с абсолютными высотами от 100 до 130 м над ур. моря; к востоку и северо-востоку высоты увеличиваются до 150—200 м с отдельными останцами (г. Кульди́ма) высотой до 330 м. В северо-западной части ландшафт сменяется на низкогорья, генетически относящиеся к горам Бырранга; абсолютные высоты — 350—400 м. На этом участке горная цепь частично сложена известняками кембрийского возраста (г. Белая).

К северу от озера Прончищева ледниковая равнина прорезана долиной р. Кульдимы, берущей начало в основной части горного массива Бырранга, здесь общее направление ее течения — запад-

восток. Долина р. Кульдимы характеризуется широкой низкой поймой, сложенной грубогалечным и валунным аллювием; участки высокой поймы развиты в основном по правому берегу и заболочены. Первая надпойменная терраса выражена не повсеместно, сложена песчаным аллювием, местами перекрытым супесями и суглинками. На левом берегу отмечены останцы древней второй надпойменной террасы, дренированный край которой прорезан небольшими неглубокими распадками, а основная часть, примыкающая к ледниковой равнине среднего уровня, заболочена.

Согласно общепринятой схеме геоботанического районирования Арктики (Александрова, 1977), территория расположена близ границы южной и северной полос подзоны арктических тундр, на северном пределе южных арктических тундр. По Ю. И. Чернову и Н. В. Матвеевой (1979), район располагается близ границы типичных и арктических тундр (эти авторы не делят подзоны на полосы). Анализ растительного покрова позволяет с уверенностью отнести его к арктическим тундрам, поскольку здесь проявляются все их диагностические признаки: несомкнутый растительный покров на плакорах, пликативный (Говорухин, 1960) тип полигонально-пятнистых тундр, т. е. первичность голых грунтов; отсутствие ярусности растительного покрова, отсутствие кустарников на плакорах, ведущая роль в сложении растительности родов *Luzula*, *Alopecurus*, *Saxifraga*; преобладание кустарничковых ив (*Salix polaris*) при крайне низкой роли кустарниковых.

Зональная растительность представлена арктическими кустарничково-травяно-моховыми и мохово-травяно-кустарничковыми пятнистыми тундрами. На суглинистых водоразделах они относятся к злаково-ивково-гилокоминовой ассоциации (*Hylocomium splendens* var. *alaskanum* — *Salix polaris* — *Alopecurus alpinus* + *Deschampsia* spp.), на щебнисто-суглинистых она чередуется со злаково-осокково-ивково-дриадово-гилокоминовой (значительная примесь *Dryas punctata* и *Carex arctisibirica*). На щебнистых участках (моренные гряды, озы), особенно распространенных в предгорьях, обычны куртинно-подушечные и каменистые пятнистые дриадовые тундры, в основном мохово-лишайниково-разнотравно-дриадовые.

Поверхность плоских водораздельных холмов и пологих склонов характеризуется активным развитием термокарста; при наличии мощного покровного слоя термокарст имеет «блюдцевую» форму. Отмечены все стадии процесса — от единичных переувлажненных пушицевых и дювопцево-пушицевых блюдец на фоне плакорных пятнистых тундр до площадного развития, когда поверхность представляет собой сплошное заболоченное пространство, занятое мохово-травяной растительностью. При маломощном покровном слое характерно формирование байджараховых массивов, в которых сырые травяно-моховые тундры межблочий чередуются с разнообразной растительностью бугров-байджарахов, от обычных злаково-ивково-моховых пятнистых тундр до разнотравно-злаковых луговин с гус-

тым травяным ярусом из *Alopecurus alpinus*, *Calamagrostis holmii*, *Poa alpigena*, *Saussurea tilesii*, разнообразного разнотравья.

Склоны водораздельных холмов также различаются по растительности в зависимости от характера грунта и крутизны. Крутые щебнистые склоны с каменными полосами заняты травяно-кустарничковыми и мохово-травяно-кустарничковыми каменистыми тундрами с разнообразным разнотравьем, иногда пивального типа (в нижних частях). На щебнисто-суглинистых склонах средней крутизны обычны пятнисто-полосчатые тундры, в моховом ярусе которых преобладает *Tomentypnum nitens* (ивково-осоково-злаково-томентипновые.) Для пологих слабо дренированных склонов характерно развитие линейного термокарста, приводящего к формированию делтево-грядового микрорельефа с пятнистыми или пятнисто-бугорковыми травяно-ивково-моховыми тундрами на грядках, с преобладанием *Tomentypnum nitens* в моховом ярусе и мохово-травяными сообществами в межгрядовых делтах.

Озерные котловины, слабо врезанные лощины и водотоки заняты разнообразной гидрофильной растительностью, представляющей все стадии формирования полигональных болот — от гомогенных осоково-пушицевых болот до полигонально-плоскобугристых болотно-тундровых комплексов с крупными плоскими буграми, на которых развиваются сообщества *Polytrichum strictum* почти без участия цветковых растений, разделенными мокрыми понижениями с пушицевой (*Eriophorum angustifolium*, *E. medium*) и осоковой (*Carex stans*) растительностью. Низкие террасы оз. Прончищева в местах впадения крупных ручьев хорошо дренированы, сложены песками и супесями; для них характерны сухие крупно-полигональные тундры с преобладанием *Cassiope tetragona*, разнотравья, в моховом покрове — *Rhacomitrium spp.*, обычно обилие лишайников *Cetraria nivalis*, *C. cucullata*, *C. delisei*).

Кроме озерных котловин, болотная растительность характерна для слабо дренированных участков высокой поймы и террас р. Кульдимы, где полигональные болота также находятся на разных стадиях формирования в зависимости от фазы развития решетки полигонально-жильных льдов. По составу и структуре они близки к котловинам, но отличаются обогащенностью растительности более южными видами, ценотическая роль которых здесь повышается (*Arctophila fulva*, *Salix reptans*, *Cardamine pratensis* и др.).

Растительный покров низкой поймы р. Кульдимы представлен разреженными лугами и несомкнутыми группировками сосудистых растений. Преобладают заросли бобовых, создающих во время цветения красный аспект (*Oxytropis middendorffii*, *Astragalus alpinus*), кипрея (*Chamaenerion latifolium*); обильны *Artemisia borealis*, *Saxifraga oppositifolia*, иногда попадаются довольно густые куртины *Salix reptans* (стелющаяся форма). обычны *Papaver polare*, *Gastrolychnis apetala*, *Arabis petraea ssp. septentrionalis*, *Saussurea tilesii*.

Stellaria edwardsii, *Minuartia rubella*, *M. arctica*, *Cerastium beeringianum*. Видовой состав богатый, но неустойчивый.

На дренированных краях первой террасы развиты мохово-дриадовые тундры (*Hylocomium splendens* var. *alaskanum* — *Dryas punctata*), иногда с редким разнотравьем.

Дренированные красные участки второй террасы представляют собой серию каменистых останцов, прорезанных слабыми распадками. На них развиты травяно-кустарничковые тундры с *Dryas punctata*, *Salix arctica*, *Carex rupestris*, *Papaver* ssp. В целом левый берег р. Кульдимы, представляющий собой южный склон водораздела и долиновый комплекс, в геоботаническом и флористическом отношении очень интересен. Насыщенность растительного покрова видами, находящимися на северном пределе распространения, наличие экстремальных сообществ обуславливают необходимость особой охраны этой части территории.

В долинах больших ручьев, текущих с гор, в миниатюре повторяются те же закономерности распределения растительности. Для низкой поймы характерны разреженные группировки сосудистых растений и мелкие пятна лугов: на низких террасках — заболоченные пушицевые луговины, а по их краям — лугово-травяные (мохово-разнотравно-лишайниковые) сообщества, у подножий склонов — низовые группировки. Однако в долинах ручьев отсутствуют многие характерные виды, обильные в долине Кульдимы; в то же время в верховьях ручьев на галечниках часто встречаются некоторые горные и предгорные виды.

Горные вершины высотой 300—400 м не имеют сомкнутой растительности, только в пологих распадах и на уступах развиваются небольшие лужайки или всячье болотца. На плоских щебнистых уступах обычны куртинные лишайниково-разнотравно-дриадовые тундры, на щебнистых склонах между камнями встречаются отдельные растения *Draba alpina*, *D. pauciflora*, *D. subcapitata*, *Saxifraga cespitosa*, *S. oppositifolia*, *Papaver polare*, *Eritrichium villosum*, подушки горных мхов (*Schistidium alpicola*, *Dicranowessia crispula*) лишайников (*Thamnolia subuliformis*, *Cetraria delisei*). Плоские низкие горные поднятия (200—250 м) заняты куртинными разнотравно-ракомитриево-дриадовыми тундрами: растительный покров разрежен (покрыты от 10 до 20 %), характеризуется разнообразием петрофильного разнотравья (*Androsace triflora*, *A. chamaejasme*, *Saxifraga* spp., *Draba* spp., *Eritrichium villosum* и др.). Следует отметить, что растительный покров гор, сложенных доломитами, существенно разреженнее и беднее, чем на алевролитистых сланцах.

На шлейфах гор развиты своеобразные эрозивно-делевые комплексы петрофильной растительности каменистых гряд и травяно-моховых сообществ межрядовых понижений. Особенно своеобразна растительность шлейфов известковых гор, которая представлена кальцефильными петрофильными кустарничково-злаковыми сообществами с преобладанием *Puccinellia angustata*, *Deschampsia brevifo-*

lia. *Poa abbreviata*, *Saxifraga oppositifolia*; фрагментарный моховой покров составлен *Ditrichum flexicaule*, *Distichium capillaceum*, *Onophorus wahlenbergii*. Только здесь встречены *Braya purpurascens* и *Puccinellia vahliana*, местами обильные. В межрядовых понижениях встречаются пушницы — *Eriophorum angustifolium*; *E. vaginatum* (один раз, у южного подножия склона) дюпонция, осоки (*Carex stans*, *C. misandra*).

Распределение растительности на межгорных выровненных участках аналогично предгорной равнине. Здесь в наибольшей степени распространены кустисто-полосчатые осоково-ивково-томентипновые тундры; часто на их фоне развиваются массивы байджарахов, особенно на участках, прилегающих к долинам больших ручьев.

Ниже приводится аннотированный список сосудистых растений территории; семейства и роды располагаются по системе Энглера, порядок расположения видов дается по «Арктической флоре СССР».

1. *Equisetum variegatum* Schleich — Спорадически, на мокрых пушицево-моховых болотах по берегу озера, где полностью погружен в моховую дернину. Заболоченные долины на карбонатных шлейфах г. Белой.

2. *E. arvense* L. ssp. *boreale* (Bong.) Tolm. — Обычен на галечниках ручьев, задернованных отмелях в пойме р. Кульдимы.

3. *Hyperzia arctica* (Tolm.) Sippl. — Редко, на буграх плоскобугристых болот при наличии мощной моховой дернины; на замоховевших песчано-галечных террасах в кассионеево-лишайниковых тундрах.

4. *Hieracium alpinum* (Sw.) Roem. et Schult. — Редко, сухие прогреваемые участки в предгорьях, на краях террасы р. Кульдимы и в каменистых тундрах на озах, на выходах коренных пород, на зоогенных холмиках.

5. *H. pauciflorum* R. Br. — Характерна для переувлажненных моховых тундр, понижений полигонально-валиковых болот, термокарстовых просадок. Иногда достигает высокого обилия.

6. *Alopecurus alpinus* Smith — Повсеместно и обильно, в пятнистых тундрах всех типов, на болотах, в байджараховых комплексах на зоогенных холмиках.

7. *Arctagrostis latifolia* (R. Br.) Griseb. — Повсеместно и обильно в пятнистых тундрах и на болотах, на байджарахах, в деллевых понижениях.

8. *Calamagrostis holmii* Lange. — Обычен на буграх и валиках полигональных болот, травяных байджарахах, зоогенных луговинах.

9. *Deschampsia glauca* C. Hartm. — Довольно часто, в пятнистых тундрах на отмелях р. Кульдимы и крупных ручьев.

10. *D. borealis* (Trautv.) Roshev. — Пятнистые тундры, галечники р. Кульдимы.

11. *D. brevifolia* R. Br. — Часто, в пятнистых тундрах водоразделов, на шлейфах известняков и алевролитов в предгорьях, где входит в состав доминантов.

12. *Trisetum spicatum* (L.) Kunth.—Спорадически, на задернованных галечниках в лугоподобных группировках поймы р. Кульдимы.

13. *Pleuropogon sabinii* R. Br.—Часто в термокарстовых обводненных западинах и мелких озерах. Иногда достигает высокого обилия на пойменных участках. На участках с глубокой водой обычна *f. aquatilis*.

14. *Poa arctica* R. Br.—Повсеместен, но не обилен в разнообразных тундрах, на буграх болот, в лугоподобных группировках, на байджарахах. Высокого обилия достигает на зоогенных луговинах.

15. *P. arctica* var. *vivipara* Hook.—Обычная форма на пойменных задернованных галечниках, иногда на байджарахах.

16. *P. tolmatschevii* Roshev.—Редко, галечники р. Кульдимы разреженные разнотравные ивняки.

17. *P. alpigena* (Fries.) Lindm.—Мохово-травяные тундры, лугоподобные группировки на задернованных галечниках. Обилен на кормовых столбах хищных птиц, на байджарахах.

18. *P. abbreviata* R. Br.—Часто, но не обильно, в каменистых тундрах предгорий, на осыпях в горах почти до верхнего высотного пояса, на сухих галечниках поймы р. Кульдимы.

19. *P. pseudobreviata* Roshev.—Спорадически, на щебнистых холмах в сухих тундрах, на горных склонах, на галечниках.

20. *Dupontia fischeri* R. Br.—Широко распространен в переувлажненных тундрах, на болотах, в межбайджараховых понижениях. Наиболее обилен в термокарстовых понижениях, где иногда образует чистые заросли.

21. *Arctophila fulva* (Trin.) Anderss.—Обычен в обводненных полигональных понижениях, озерах в пойме р. Кульдимы и на озерных террасах. На водоразделах гораздо реже.

22. *Phippsia cigida* (Soland.) R. Br.—Довольно часто, на нивальных участках в нижних частях склонов, на глинистых оползнях.

23. *Ph. concinna* (Th. Fries) Lindeb.—Встречается вместе с предыдущим видом, но реже.

24. *Puccinellia vahliana* (Liebm.) Scribn. et Merr.—Нигде, кроме известковых шлейфов у г. Белой, не встречен.

25. *P. angustata* (R. Br.) Rand et Redf.—На известковых шлейфах у подножия массива г. Белой; образует заросли вместе с *Deschampsia brevifolia*.

26. *Festuca rubra* L. ssp. *arctica* (Hack.) Govor.—Обычен на задернованных и слабо задернованных галечниках в пойме р. Кульдимы, на зоогенных холмиках, где образует чистые заросли.

27. *F. brachyphylla* Schult. et Schult.—Обычен на каменистых участках в мохово-кустарничковых тундрах, на сухих буграх встречается повсеместно, но высокого обилия не достигает.

28. *F. vivipara* (L.) Smith.—Обычен в каменистых и щебнистых тундрах на выходах коренных пород и моренных грядах.

29. *Bromopsis pumPELLIANA* (Scribn.) Holub.— На задернованных вершинах байджарахов и щебнистых бугров, занятых зоогенными разнотравно-злаковыми группировками.

30. *Eriophorum angustifolium* Honck.— Повсеместно в тундрах и на болотах, в массивах байджарахов, на термокарстовых участках где достигает высокого обилия. Избегает каменистых участков, не на замоховелых щебнистых делях обычен.

31. *E. medium* Anderss.— Довольно обычен в термокарстовых обводненных понижениях, в блюдцах полигональных болот.

32. *E. scheuchzeri* Hoppe.— Довольно часто и обильно, на полигональных болотах в блюдцах, в мокрых тундрах на берегах озер в термокарстовых понижениях.

33. *E. vaginatum* L.— Встречен один раз в небольшом обилии у подножия склона южной экспозиции массива г. Белой, в кустарничково-травяно-моховой заболоченной тундре.

34. *Carex rupestris* Bell. ex All.— Довольно обычен на сухих каменистых участках, в предгорных тундрах, на флювиогляциальных холмах.

35. *C. tripartita* All.— Встречен один раз в западине у подножия каменистой террасы р. Кульдимы в касиопеево-моховой тундре.

36. *C. stans* Drej.— Обычен, обилен в сырых тундрах и на болотах.

37. *C. arctisibirica* Jurtz.— Обычен в травяно-кустарничково-моховых тундрах на плакорах, однако массовым видом, как в более южных тундрах, не является.

38. *C. misandra* R. Br.— Довольно обычен в пятнистых тундрах разного типа, в предгорьях местами обилен.

39. *C. saxatilis* ssp. *laxa* (Trautv.) Kalela — Встречен один раз на плоскобугристом болоте на террасе р. Кульдимы у подножия южного склона водораздела.

40. *Juncus biglumis* L.— Обычен на сырых болотистых участках тундр, в термокарстовых котловинах, на полигональных болотах на сырых пятнах в тундрах.

41. *Luzula confusa* Lindeb.— Обычен в тундрах на более сухих участках: на байджарахах, на высоких каменистых буграх, на склонах гор в нижней части.

42. *L. nivalis* Laest. ex Spreng.— Повсеместно в тундрах разного типа, на буграх и валиках болот; на каменистых участках реже чем предыдущий.

43. *Lloydia serotina* (L.) Reichenb.— Повсеместно в каменистых и пятнистых тундрах, на склонах и нивальных луговинах; обилен на байджарахах, каменистых буграх.

44. *Salix polaris* Wahlenb.— Практически повсеместен, обилен в плакорных тундрах, на каменистых холмах, на байджарахах.

45. *S. arctica* Pall. — Иногда довольно обилен, только на участках с нейтральной или близкой к нейтральной реакцией почвы, каменистых, перскрытых маломощным рыхлым чехлом.

46. *S. reptans* Rupr. — Обычен на задернованных галечниках и полигональных болотах р. Кульдимы, растет в форме гемипростратного кустарника, не образующего ортотропных побегов. Редко на защищенных участках склонов.

47. *S. pulchra* Cham. — Встречен один раз на плоскобугристом болоте на террасе р. Кульдимы на высоких политриховых буграх.

48. *S. alaxensis* Cov. — Редко, на защищенных участках, задернованный галечник р. Кульдимы. Образует распластанные по галечнику кусты со слабо приподнятыми ветвями.

49. *Oxyria digyna* (L.) Hill. — Очень обычен, повсеместно в массивах байджарахов на буграх и в межблочьях, в пятнистых тундрах, на нивальных склонах.

50. *Polygonum viviparum* L. — Повсеместно в тундрах и на болотах, избегает только сухих каменистых участков.

51. *Polygonum bistorta* L. ssp. *ellipticum* (Willd.) Petrowsky — Встречен один раз у подножия террасы р. Кульдимы в распадке на прогреваемом склоне.

52. *Rumex arcticus* Trautv. — Обычен в сырых тундрах, на болотах, в массивах байджарахов, в межблочьях.

53. *Stellaria peduncularis* Bunge — Изредка в байджараховых массивах на крупных буграх с луговой растительностью.

54. *S. edwardsii* R. Br. — Часто в пятнистых тундрах на плакорах, на каменистых сухих участках в предгорьях; высокого обилия не достигает.

55. *S. ciliatospala* Trautv. — Нечасто, на валиках полигональных болот, в термокарстовых массивах по повышениям на прогреваемых участках.

56. *S. crassipes* Hult. — Обычен на нивальных склонах, на щебнистых предгорных шлейфах, на болотцах в горных западинах.

57. *Cerastium regelii* Ostenf. — Довольно обычен, галечники ручьев и рек, шлейфы склонов.

58. *C. beeringianum* Cham. et Schlecht. — Встречен один раз на галечнике р. Кульдимы.

59. *C. bialynickii* Tolm. — Обычен в пятнистых тундрах водоразделов и склонов, реже — в каменистых тундрах и на байджарахах.

60. *C. arvense* L. var. *taimyrense* Tolm. — Встречен один раз на слабо задернованном галечнике р. Кульдимы.

61. *Sagina intermedia* Fenzl. — Довольно редко, на нивальных оползающих склонах, на суглинистых пятнах в тундрах.

62. *Minuartia verna* (L.) Hiern. — Редко, на прогреваемых каменистых склонах. Вид представлен формами, переходными к *M. rubella*, возможно, гибридизирует с последней.

63. *M. rubella* (Wahlenb.) Hiern. — Повсеместно, но не обильно в каменистых и щебнистых тундрах, на пятнах, на горных склонах.

64. *M. macrocarpa* (Pursh.) Ostenf.— Не часто, в сухих, более или менее дренированных тундрах, в основном каменистых, встречается и на суглинистых.

65. *M. arctica* (Stew. et Ser.) Aschers et Graebn.— Часто, в каменистых тундрах, на склонах моренных и флювиогляциальных гряд, на незадернованном грунте, в предгорьях по щебнистым участкам.

66. *Gastrollychnis affinis* (J. Vahl. ex Fries) Tolm. et Kozh.— На щебнистых слабо задернованных участках, по склонам террас, иногда на осыпях и оползнях, на байджарахах: в плакорных тундрах — редко.

67. *C. apetala* (L.) Tolm. et Kozh.— Часто, на щебнистых моренных останцах в предгорьях, на галечниках.

68. *Caltha arctica* L.— В гомогенных болотах обилел, обычен по долинам ручьев, на полигонах болот и в термокарстовых понижениях.

69. *C. caespitosa* Schipcz.— Обычен на моховых тушицевых болотах по берегу озера, где почти целиком погружен в дернину.

70. *Ranunculus gmelinii* DC.— Редко, в мочажинах термокарстовых массивов, в обводненных понижениях гомогенных болот.

71. *R. hyperboreus* Rottb. var. *hyperboreus* — Нечасто, в неглубоких термокарстовых понижениях на отмелях.

72. *R. pygmaeus* Wahlenb.— Обычен на нивальных склонах, суглинистых и каменистых.

73. *R. nivalis* L.— Повсеместно в тундрах разных типов, на болотах, в предгорьях по влажным шлейфам, в долинах ручьев.

74. *R. sulphureus* Soland.— Обычен, но несколько реже предыдущего, в тундрах и на болотах, в долинах ручьев, в термокарстовых и байджараховых массивах.

75. *R. sabinii* R. Br.— Не часто, на зоогенных луговинах (песковых поровицах, кормовых столпках), на байджарахах и в нивальных участках.

76. *R. affinis* R. Br.— Встречен дважды на задернованных луговинах на южных склонах террасы р. Кульдимы и моренной гряды в предгорьях.

77. *Thalictrum alpinum* L.— Встречен дважды: на южном склоне террасы р. Кульдимы и на горном уступе юго-восточного склона г. Кульдимы на задернованной луговине.

78. *Papaver lapponicum* (Tolm.) Nordh. ssp. *orientale* Tolm.— Встречается в разнообразных экотопах, единично, высокого обилия нигде не достигает.

79. *P. minutiflorum* Tolm.— Довольно обычен, но не обилел на каменистых участках (пойма, флювиогляциальные останцы, предгорья), реже в водораздельных тундрах.

80. *P. paucistaminum* Tolm. et Petrovsky.— Встречен один раз в сырой тундре на краю термокарстового массива.

81. *P. pulvinatum* Tolm.— Не часто, на отмелях р. Кульдимы.

82. *P. polare* (Tolm.) Perf.— Обычен на щебнистых участках, особенно в предгорьях и в горах, встречается часто на галечниках р. Кульдимы и крупных ручьев. Представлен как желто-, так и беловатковой формами.

83. *P. radicum* Rottb. ssp. *occidentale* Lundstr.— опр. В. Б. Куваева. Редко на щебнистых участках.

84. *P. angustifolium* Tolm. (?)— опр. В. Б. Куваева. Имеющийся единственный гербарный образец обладает рядом переходных признаков к *P. lapponicum* ssp. *orientale*, но по форме листьев и характеру опушения ближе к *P. angustifolium*. Встречен один раз в разреженной группировке на песчаном холме близ берега о. Процищева.

85. *Eutrema edwardsii* R. Br.— Обычен, влажные тундры, валики полигональных болот, байджараховые комплексы, замоховелые галечники.

86. *Braya purpurascens* (R. Br.) Bunge — Местами обильно, только в предгорьях, на известковых шлейфах, в сырых тундрах на пятнах, на оползающих склонах байджарахов.

87. *Erysimum pallasii* (Pursh.) Fern.— Не часто, на щебнистых участках — моренных грядках, выходах коренных пород.

88. *Cardamine bellidifolia* L.— Высокого обилия не достигает, повсеместно в пятнистых тундрах, на байджарахах, на буграх и валиках комплексных болот, на галечниках ручьев.

89. *C. pratensis* L. ssp. *angustifolia* (Hook.) O. E. Schulz.— Не часто, гомогенные болота, замоховелые пушицевые понижения по берегам озер, влажные долины ручьев.

90. *Arabis petraea* (L.) Lam. ssp. *septentrionalis* (N. Busch) Tolm.— Обычен на щебнистых склонах, галечниках ручьев и рек, в нижнем поясе гор.

91. *Parrya nudicaulis* (L.) Regel.— Обычен, тундры всех типов, байджарахи, галечники, бугры болот; встречается в нижнем поясе гор, на нивальных склонах обильно.

92. *Draba pilosa* DC.— Обычен, в основном на плакорах в моховых тундрах, в предгорьях реже, в долинах на валиках полигональных болот, на галечниках.

93. *D. barbata* Pohle — Довольно обычен, но не обильно в горах до самых вершин, на моренных останцах, в пятнистых тундрах.

94. *D. subcapitata* Simm.— Один из наиболее распространенных видов рода. Предпочитает щебнистые дренированные участки, где достигает высокого обилия, часто на байджарахах, в пятнистых тундрах, на зоогенных луговинах.

95. *D. oblongata* R. Br. ex DC.— Часто, на байджарахах, в пятнистых тундрах, на галечниках; чаще на незадернованных местах — оползнях, нивальных склонах.

96. *D. pauciflora* R. Br.— Не обильно, но повсеместно, наиболее часто в моховых тундрах на водоразделах, встречается на нивальных склонах, незадернованных галечниках. В горах достигает верхнего высотного пояса.

97. *D. alpina* L.— Наиболее характерен для предгорных и горных участков, встречается почти до самого верхнего уровня, в тундрах равнинной части реже; на щебнистых грунтах.

98. *D. macrocarpa* Adams.— Один из самых распространенных видов рода на нашей территории. В плакорных пятнистых тундрах и на байджарахах достигает высокого обилия, при цветении создает частичный аспект.

99. *D. glacialis* Adams.— Довольно часто в пятнистых тундрах с суглинистыми пятнами, на байджарахах, оползающих склонах, на нивальных участках.

100. *D. ochroleuca* Bunge — Не часто, на галечниках р. Кульдимы и крупных ручьев, реже в моховых тундрах.

101. *D. fladnizensis* Wulf.— Довольно обычен на байджарахах, в травянистых группировках на склонах и галечниках, в моховых тундрах на плакорах.

102. *D. lactea* Adams.— Обычен, но не обилён в пятнистых, булговковых тундрах, на склонах байджарахов, часто в моховой дерпине.

103. *D. pseudopilosa* Pohle — Часто, но не обильно, по всей территории в разнообразных экотопах от приречных галечников и болот до горных склонов.

104. *D. sambukii* Tolm.— Редко, на нивальных склонах, на байджарахах, на задернованных отмелях ручьев.

105. *D. cinerea* Adams.— Встречен один раз на сухой щебнистой террасе р. Кульдимы в разреженной кустарничково-травяной группировке, здесь довольно обилён.

106. *D. taimyrensis* Tolm.— опр. В. Б. Куваева. Встречен один раз в пятнистой тундре на водоразделе.

107. *Cochleuria arctica* Schlecht.— Широко распространен на галечниках горных ручьев, в предгорных моховых болотцах. Высокого обилия не достигает.

108. *C. groenlandica* L.— Обилён по галечникам, луговинам, на байджарахах, зооенных участках; в моховых тундрах реже, иногда на болотах по валикам.

Помимо приведенных видов, В. Б. Куваевым определены некоторые гибридные формы р. *Draba*, в частности, *D. sambukii* $\times$ *D. pseudopilosa*, *D. oblongata* $\times$ *D. pauciflora*, *D. ochroleuca* $\times$ *D. pilosa*, *D. sambukii* $\times$ *D. fladnizensis*. Вообще в пределах нашего района ряд видов *ser. Lacteae*, *Pilosae*, *Oblongatae* обладают выраженным полиморфизмом; возможно, из сборов могут быть описаны новые внутривидовые таксоны.

109. *Rhodiola rosea* L. *ssp. rosea* — Очень редок по вершинам задернованных щебнистых холмов, на кормовых столиках птиц.

110. *Saxifraga oppositifolia* L.— Часто и обильно, в предгорных и горных тундрах, на нездернованных склонах, на моренных и флювиогляциальных холмах, на галечниках реки и ручьев, повсеместно.

111. *S. serpyllifolia* Pursch. ssp. *glutinosa* (Sipl.) Ju. Kozhev. — Довольно обильно, в плакорных тундрах.

112. *S. hirculus* L. — Обычен во всех типах тундр, на болотах, в долинах ручьев. Особенно обилен в увлажненных ложбинах между байджарахами.

113. *S. setigera* Pursch. — Часто, но не обильно, в каменистых тундрах, на останцах.

114. *S. platysepala* (Trautv.) Tolm. — Обычен, но не обилен в нивальных группировках на склонах, в пятнистых тундрах на щебнисто-сухлинистых пятнах.

115. *S. spinulosa* Adams. — Довольно часто в щебнистых и сухих пятнистых тундрах, в предгорьях на каменистых платообразных участках.

116. *S. nelsoniana* D. Don. — Повсеместно в тундрах и на болотах, в массивах байджарахов, в термокарстовых просадках. На травяных байджарахах обилен.

117. *S. hieracifolia* Waldst. — Повсеместно, но не обильно в тундрах водоразделов и склонов, на болотах, на байджарахах.

118. *S. nivalis* L. — Обычен на склонах, особенно слабо задернованных, в местах долгого залеживания снега, на щебнистых участках.

119. *S. junstonii* (Small.) Fedde — опр. подтверждено В. Б. Кузнецовым. Собран на каменистых участках в массивах г. Кульдимы и г. Белой. По ряду признаков близок к *S. spinulosa*, но отличается формой побегов (в виде плотных шаровидных розеток) и железистым опушением цветоносов в верхней части от типичной формы *S. spinulosa*, растущей рядом. К сожалению, цветы были еще в бутонах, поэтому окончательной уверенности в определении у нас нет.

120. *S. tenuis* (Wahlenb.) H. Smith. — Вместе с *S. nivalis*, предпочитает более увлажненные участки.

121. *S. foliolosa* R. Br. — Часто, по единичными особями на болотах, в моховых тундрах, на замоховелых галечниках.

122. *S. cernua* L. — Обычен в тундрах и на валиках болот, на байджарахах и на оползневых склонах обилен.

123. *S. hyperborea* R. Br. — Часто на оползающих склонах и нивальных участках. Не обилен.

124. *S. cespitosa* L. — Наиболее часто встречающийся вид рода, повсеместен, от термокарстовых участков до верхнего пояса гор, наиболее обилен в моховых и щебнистых тундрах и на слабо задернованных склонах.

125. *Chrysosplenium alternifolium* L. ssp. *sibiricum*. — Повсеместно, по переувлажненным участкам тундр, термокарстовым и межбайджараховым понижениям, в долинах ручьев, по мокрым берегам озер.

126. *Potentilla uniflora* Ledeb. — Не часто, на щебнистых выходах коренных пород, моренных грядках, озах, в предгорьях в каменистых тундрах.

127. *P. hyparciica* Malte.— Повсеместно по незадернованным глинистым и щебнистым участкам, на байджарахах, на террасах, особенно обилен на зоогенных участках.

128. *Novosievetsia glacialis* (Adams.) F. Bolle.— По всем типам тундр, на щебнистых пятнистых тундрах обилен, во время цветения создает аспект, в предгорьях на щебнистых участках доминирует.

129. *Dryas punctata* Juz.— Эдификатор щебнистых тундр предгорий и выходов коренных пород, приурочен к сухим дренированным участкам, заходит в предгорья и в нижний пояс гор, суглинистых участков и байджарахов избегает.

130. *Astragalus umbellatus* Bunge.— Изредка на прогреваемых участках речных террас, щебнистых холмов, приручейных галечников.

131. *A. alpinus* L. ssp. *arcticus* Lindm.— Только в долине р. Кульдимы по задернованным галечникам, где довольно обилен; изредка на зоогенных участках, но тоже только в долине.

132. *Oxytropis nigrescens* (Pall.) Fisch.— Повсеместно на щебнистых участках в предгорьях и на моренных выходах, где обилен до аспекта во время цветения.

133. *O. middendorffii* Trautv.— Только на задернованных галечниках в пойме р. Кульдимы, где очень обилен.

134. *Epilobium davoricum* Fisch.— Редко, на галечниках ручьев в предгорьях, а также на сырых пятнах тундр на террасе р. Кульдимы.

135. *Chamaenerion latifolium* (L.) Th. Fries et Lange — Только на галечниках в пойме р. Кульдимы, где образует густые заросли.

136. *Cassiope tetragona* (L.) D. Don.— Довольно часто на склонах в местах снегонакопления, на террасах р. Кульдимы, высоких озерных террасах.

137. *Vaccinium vitis-idaea* L. ssp. *minus* (Lodd.) Hult.— Встречен один раз в замоховой трещине на террасе р. Кульдимы.

138. *Androsace triflora* Adams.— Не обилен, повсеместно на щебнистых участках в долине, на выходах коренных пород и в предгорьях.

139. *A. chamaejasme* Wulfen ssp. *arctisibirica* Korobkov.— Редко в предгорьях массива г. Кульдимы, на платообразных участках, в щебнистых травяно-кустарничковых тундрах.

140. *Polemonium boreale* Adams.— Нечасто, на травяных байджарахах, особенно в зоогенных группировках, на щебнистых террасах р. Кульдимы, небольшими зарослями.

141. *Myosotis alpestris* F. W. Schmidt ssp. *asiatica* Vestergr. ex Hult.— Обычен в большинстве типов тундр, предпочитает более дренированные участки, часто на щебнистом грунте образует небольшие заросли.

142. *Eritrichium villosum* (Ledeb.) Bunge ssp. *villosum*.— Часто в тундрах и на незадернованных каменистых склонах, иногда на увлажненных участках.

143. *E. villosum* (Ledeb.) Bunge ssp. *pulvinatum* Petrovsky.— Обычное растение щебнистых грунтов в условиях хорошего дренажа, в горах до верхнего пояса.

144. *Lagotis glauca* Gaertn. ssp. *minor* (Willd.) Hult.— Повсеместно, но не обильно в моховых тундрах, на болотах и замоховелых тундрах, в массивах байджарахов. Сухих щебнистых участков избегает.

145. *Pedicularis oederi* Vahl.— Редко на дренированных террасах р. Кульдимы, прогреваемых луговинах.

146. *P. dasyantha* Hadač.— Встречен один раз на террасе р. Кульдимы в мохово-травяно-дриадовой тундре.

147. *P. hirsuta* L.— Повсеместно, во влажных тундрах, на склонах холмов в термокарстовых массивах, на болотах и на байджарахах, иногда встречается и на щебнистых участках.

148. *P. sudetica* Willd. ssp. *interioroides* Hult.— Редко, в термокарстовых комплексах, в мокрых тундрах.

149. *P. sudetica* Willd. ssp. *albolabiata* Hult.— Обычное растение полигональных и гомогенных болот, термокарстовых массивов, заболоченных пойменных участков и озерных террас.

150. *Valeriana capitata* Pall.— Обычное растение тундр всех типов, кроме щебнистых, встречается на болотах, в долинах ручьев, в массивах байджарахов.

151. *Artemisia borealis* Pall. ssp. *borealis* Hulten.— Не часто, на галечниках р. Кульдимы и на прилегающих щебнистых террасах.

152. *Petasites frigidus* (L.) Fries.— Не часто, на приручейных мокрых тундрах и болотцах, на моховых болотах озерных террас, реже в термокарстовых просадках на водоразделах.

153. *P. sibiricus* (J. F. Gmel.) Dingwall.— Довольно обычен в термокарстовых и байджараховых комплексах, в долинах ручьев, мокрых моховых тундрах, на озерных террасах, на замоховелых галечниках.

154. *Arnica iljinii* (Maguire) Iljin.— Встречен один раз на прогреваемом участке щебнистого склона южной экспозиции, в разреженной травяной группировке.

155. *Senecio resedifolius* Less.— Щебнистые предгорные тундры и речные террасы, выходы коренных пород; на защищенных от ветра и хорошо прогреваемых участках.

156. *S. atropurpureus* (Ledeb.) B. Fedtsch.— Часто, но не обильно, влажные тундры, моховые болота, термокарстовые просадки.

157. *Saussurea tilesii* (Ledeb.) Ledeb.— Часто в тундрах и на байджарахах, где иногда достигает высокого обилия, особенно на зоогенных луговинах.

158. *Taraxacum macilentum* Dahlst.— Луговины склонов долин ручьев и травяных байджарахов.

159. *T. arcticum* (Trautv.) Dahlst.— Встречается вместе с предыдущим видом, но чаще.

160. *T. sp.* (aff. *T. hyperarcticum* Dahlst.) — Довольно обычен на песчаных норовицах, на грунтах легкого механического состава.

Приведенный список включает 160 видов, подвидов и разновидностей, принадлежащих к 67 родам в 24 семействах. Шесть ведущих семейств: *Poaceae* (26 видов), *Brassicaceae* (24 вида), *Caryophyllaceae* и *Saxifragaceae* (по 15 видов), *Ranunculaceae* и *Asteraceae* (по 10 видов) — составляют 65 % списка. Наиболее богаты роды: *Draba* — (15), *Saxifraga* (15), *Ranunculus* (7), *Carex* и *Poa* (по 6).

Сравнение нашей флоры с другими регионами, расположенными также в подзоне арктических тундр Таймыра, показало, что флористическое богатство района оз. Прончищева значительно выше: устье р. Нижняя Таймыра — 102 (Тихомиров, 1948); бухта М. Прончищевой — 96 (Матвеева, 1979); р. Мамонтова — 119 (Тихомиров, 1966); мыс Стерлегова — 127 (Ходачек, Соколова, 1989). Наиболее интересно, конечно сравнение с близлежащим участком бухты Прончищевой. Пропорции флоры у них почти аналогичны, но имеются и существенные различия. Во-первых, флора нашего участка намного богаче. Это объясняется, на мой взгляд, значительно большим разнообразием ландшафтов нашей территории; обогащенность флоры происходит в основном за счет экотонов, отсутствующих в районе бухты Марии Прончищевой — горных участков, особенно сложенных известняками, широкой долины р. Кульдимы с защищенными с севера горами приподнятыми древними террасами, каменистых тундр, выходов коренных и флювиогляциальных пород на водораздельных холмах. Расчлененность рельефа обуславливает наличие экотонов, благоприятных для видов более южного склада, которые, по всей вероятности, имеют в нашем районе северную границу ареала (*Carex saxatilis* ssp. *laxa*, *Salix pulchra*, *Vaccinium vitis-idaea* ssp. *minus*, *Epilobium davuricum*, *Bromopsis pumPELLIANA* и др.). В этих экотопах имеют высокое обилие виды, вообще не встречающиеся или очень редко встречающиеся в плакорных тундрах: *Oxytropis middendorffii*, *Astragalus alpinus*, *Chamaenerion latifolium* в долине р. Кульдимы; *Braya purpurascens*, *Puccinellia vahliana* на известковых предгорных шлейфах.

Во флоре бухты Марии Прончищевой (далее — Б. Пр.) совершенно отсутствуют семейства *Equisetaceae*, *Lycopodiaceae*, *Onagraceae*, *Ericaceae*, *Polemoniaceae*, *Crassulaceae*, *Valerianaceae*, имеющиеся в нашем списке; все это — одно-двухвидовые семейства, некоторые из которых в более южных тундрах играют значительную роль в сложении растительного покрова.

При сравнении видового состава флор видно, что общность их очень велика: 93 вида из 96, составляющих список Н. В. Матвеевой, входят в состав нашей флоры. Из трех таксонов, отсутствующих у нас, два (*Puccinellia phryganodes* и *Stellaria humifusa*) приурочены к приморским маршам; *Pedicularis sudetica* ssp. *novae* — *zemmiae*, вероятно, просто не попал в наши сборы в силу малой встречаемости.

Интерес представляет сравнение флоры по видовому богатству и видовому составу и с некоторыми другими флорами Таймыра, позволяющее определить ее место в системе ботанико-географического

районирования территории полуострова. Для сравнения выбраны уже упомянутые флоры бухты М. Прончищевой, Нижний Таймыр, р. Мамонтовой, расположенные в подзоне арктических тундр (Александрова, 1977), а также горные флоры центрального Таймыра: р. Черные Яры (181 вид) и бухты Ожидания (190 видов) озера Таймыр (Сафронова, Сокколова, 1989).

Как по видовому богатству, так и по проценту участия ведущих пяти семейств во флоре, флора озера Прончищева (О. Пр.) обнаруживает черты как арктических, так и горных флор. По составу пяти ведущих семейств (*Poaceae*, *Brassicaceae*, *Saxifragaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*) она ближе к арктическому флорам, так как в горных флорах в этот набор входят *Asteraceae* и *Cyperaceae*, которые в нашей флоре занимают вместе с сем. *Ranunculaceae* пятое-седьмое место. Если учитывать 10 ведущих семейств, то их набор одинаков для всех флор, различна лишь последовательность. Арктические флоры характеризуются более высоким процентом участия пяти ведущих семейств во флоре (м. Стерлигова (Стерл.) — 63 %. Б. Пр. — 65,6 %, Н. Таймыра — 66,6 %), чем горные: бухта Ожидания (Ож.) — 52,6 %. Черные Яры (Ч. Я.) — 56,3 %. Наша флора занимает по этому показателю промежуточное положение — 57,2 %, приближаясь все же к горным, как и флора р. Мамонтовой (Мам.) — 56,3 %. Во всех флорах два ведущих рода — *Draba* и *Saxifraga*, разнообразие которых намного выше, чем у других. В нашей флоре они представлены поровну (по 15 видов); в арктических флорах на первом месте стоит *Saxifraga*, а в горных — *Draba*. На третьем месте в арктических флорах (и в нашей) стоит род *Ranunculus*, а в горных — *Carex* и *Poa* (у нас — пятое-шестое места). Только в нашем списке из всех сравниваемых встречаются *Salix alaxensis*, *Cerastium arvense* var. *taimyrense*, *Papaver paucistaminum*, *Draba sambukii*, *D. taimyrensis*, *Saxifraga funstonii*. Большинство из них относится к категории вообще редко встречающихся видов.

Большой интерес представляет группа видов, не встречающихся в арктических флорах (Стерл., Н. Таймыра, Б. Пр., Мам.), но обычных в горных (Ож., Ч. Я.). Она довольно обширна (16 видов), это криофитофильные *Poa abbreviata*, *Erysimum pallasii*, *Potentilla uniflora*, а также более распространенные к югу *Bromopsis pumPELLIANA*, *Polygonum bistorta*, *Minuartia verna*, *Thalictrum alpinum*, *Draba ochroleuca*, *Oxytropis middendorffii*, *Epilobium davuricum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Arnica iljinii*, *Taraxacum macilentum*, *Carex tripartita*. Все они на территории нашей конкретной флоры встречаются редко, популяции их, за исключением *O. middendorffii*, немногочисленны и часто угнетены. Это подтверждает нахождение их в районе озера Прончищева на северном пределе распространения. К этой группе примыкает другая, включающая виды, встречающиеся в арктической подзоне, кроме озера Прончищева, только на предгорной равнине в районе р. Мамонтовой. Она также представлена петрофильными *Carex rupestris*, *Braya purpurascens*, *Androsace chamaejasme* и довольно обычными тундровыми видами, не произрастающими

в северной приполярной полосе арктических тундр: *Equisetum variegatum*, *Astragalus alpinus*, *Cassiope tetragona*, *Petasites sibiricus*, *Salix pulchra* (последняя — очень редко в обеих точках). Наконец, существует небольшая группа видов, общих между оз. Прончящева и арктическими тундрами побережья и отсутствующих в горных районах. Это гинерарктические виды *Puccinellia vahliana*, *Ranunculus sabini*; *Taraxacum hyperbolicum* — вид, вообще редкий для Таймыра и общий с бухтой М. Прончящевой, а также *Cerastium beerianum* s. str. и *Peperver angustifolium*; эти два вида не отмечены для Ч. Я. и Ож., но вообще довольно обычны в горной части Таймыра. Таким образом, можно считать, что общность флоры с горным Таймыром более выражена, чем с равнинными арктическими тундрами, т. е. что по видовому составу наша конкретная флора больше тяготеет к югу.

Для выяснения сходства конкретных флор по видовому составу для каждой пары флор были рассчитаны коэффициенты Сьерсенсе-Чекановского, значения которых приведены в табл. 1. Относительная мера сходства флор, как видно из таблицы, довольно высокая, особенно в группе арктических флор (Б. Пр., Н. Таймыра, Стерл., Мам.) — не менее 80 %. Из них только флора р. Мамонтовой (Мам.) связана с нашей на уровне более 75 %: но такие же меры сходства отмечаются у нее и с горными флорами, т. е. сходство с ними больше (79 %), чем с равнинными (73—75 %), и самое

Таблица 1

Матрица значений абсолютной (а) и относительной (б) мер сходства по видовому составу (значения коэффициента Сьерсенсе — Чекановского)

б \ а	О. Пр.	Б. Пр.	Н. Тайм	Стерл.	Мам.	Ч. Я.	Ож.	Число видов
О. Пр.		93	99	104	109	130	135	159
Б. Пр.	73,0		87	86	80	85	89	96
Н. Тайм	75,3	85,7		92	90	89	98	102
Стерл.	75,4	79,6	81,1		90	100	102	127
Мам.	79,3	74,4	79,6	83,3		106	107	119
Ч. Я.	79,3	63,4	63,8	68,5	72,8		141	181
Ож.	78,7	62,9	66,7	66,4	69,9	78,5		190

лизкое — с наиболее близко расположенной флорой бухты М. Прончищевой (Б. Пр.). О причинах говорилось выше. Особенно четко это видно из графа максимального сходства видового состава (рис. 1), который еще раз подчеркивает переходность нашей флоры и качественную близость ее с горными участками. Хорошо выражено тесное ядро равнинных арктических флор, которое через флору р. Мамонтовой (Мам.) связано с нашей (О. Пр.) и далее с горными флорами.

Географический анализ флоры оз. Прончищева подчеркивает ее типично арктический характер. Кривофиты (эварктические, мета-

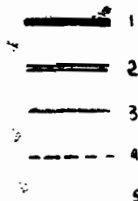
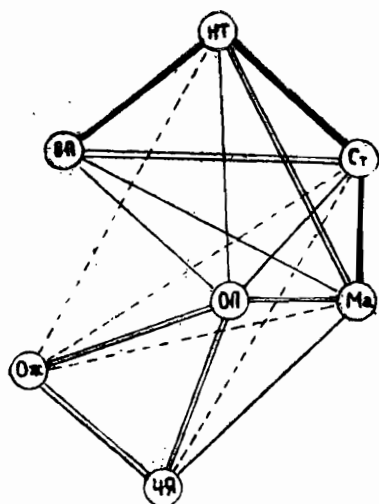


Рис. 1. Граф максимального сходства (по значениям коэффициентов Сьеренсена-Чекановского)

Условные обозначения: 1 — сходство более 80%; 2 — 76—80%; 3 — 71—75%; 4 — 66—70%; 5 — 61—65%. Конкретные флоры: БП — бухта М. Прончищевой, НТ — устье Нижней Таймыры, Ст — мыс Стерлигова, ОП — оз. Прончищева, Ма — река Мамонтовая, Ож — бухта Ожидания, ЧЯ — река Черные Яры.

Fig. 1. The graf of maximal resemblance of species composition (according to Sorensen-Chekanovski coefficient)

1 — resemblance more than 80%; 2 — resemblance more than 76—80%; 3 — resemblance more than 71—75%; 4 — resemblance more than 66—70%; 5 — resemblance more than 61—65%. Particular flores; БП — Pronchisheva Bay; НТ — the mouth of Nizhnaja Taimyra river; Ст — Sterligova Cape; ОП — Pronchisheva Lake; Ма — Mamontovaja river; Ож — Ozhidaniya Bay; ЧЯ — Chernye Jary river

арктические и арктоальпийские виды в сумме) составляют 80,4 % флоры. Однако следует отметить более высокий удельный вес метаарктических (35,4 %) и аркто-альпийских (30,4 %) видов по сравнению с эварктами (14,6 %), особенно в группе особо- и высокоактивных видов, целиком составленных первыми двумя группами.

Процент гипоарктических (гемикривофитных) и бореальных (некривофитных) видов больше, чем во флоре бухты М. Прончищевой

(Б. Пр.) (12,6 и 7,0 % против 2,1 и 5,2 % соответственно), однако все они, за исключением *Eriophorum angustifolium*, имеют невысокое обилие и не играют существенной роли в сложении сообществ.

Циркумполярные виды составляют 48,7 % флоры, велика также доля видов, заходящих на территорию Американского материка (евразийско-западноамериканские, сибирско-американские, восточносибирско-американские) — 28,4 %. Виды, заходящие на европейскую территорию (нециркумполярные), составляют всего 16,5 %. Таким образом, на основании географического анализа можно считать флору ключевого участка арктической флорой сибирского (восточносибирского) типа. Сравнение тех же флор по соотношению криофитной, гемикриофитной и некриофитной фракций (Юрцев, 1981) подчеркивает закономерности, выявленные при анализе их видового сходства. Наибольший процент криофитов свойственен флорам бухты Прончищева (Б. Пр.) и Нижней Таймыры (94,7 и 89,0 % соответственно): во флорах мыса Стерлегова и р. Мамонтовой они составляют 84,4 и 84,7 %, во флорах нашей (О. Пр.) и Черных Яров (Ч. Я.) — 80,4 и 79,1 %. Наконец, наименее «криофитна» флора бухты Ожидания: здесь виды этой группы составляют 75,4 %. Из этих цифр опять же проступает промежуточный характер флоры озера Прончищева и ее обогащенность, по сравнению с сопредельными участками, видами гемикриофитной и некриофитной фракций.

Однако качественный анализ флористического списка дает лишь общие представления о составе растительного компонента экосистем территории без учета той роли, которую играют отдельные виды в их функционировании. Истинный характер флоры выявляется лишь с учетом результатов эколого-ценотического анализа (Юрцев, 1968). При его проведении учитывались широта экологической амплитуды конкретных видов, численность их в основных местообитаниях, ценотическая активность и социальность. Основной характеристикой является ценотическая активность, степень которой определяется, исходя из широты экологической амплитуды и численности. К особо активным мы отнесли два вида: *Alopecurus alpinus* и *Salix polaris*, встречающиеся практически во всех экотопах, кроме водоемов; при этом они всегда имеют высокое обилие, в зональных тундрах входят в число доминантов; 13 видов относятся к категории высокоактивных: *Arctagrostis latifolia*, *Deschampsia brevifolia*, *Poa arctica*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Luzula nivalis*, *L. confusa*, *Dupontia fischeri*, *Saxifraga cespitosa*, *S. cernua*, *S. nelsoniana*, *S. hirculus*, *Dryas punctata*, *Novosieversia glacialis*.

Разнообразие экотопов, охваченных этими видами, очень велико, они не встречаются лишь в некоторых, крайне специфичных, или (*Poa arctica*) они практически эвритопны, но не достигают высокого обилия.

Группа среднеактивных включает 34 вида, которые встречаются не во всех экотопах, но постоянны и часто обильны в наиболее обычных — плакорных тундрах разного типа (*Festuca brachyphylla*,

Juncus biglumis, *Carex arctisibirica*, *Lloyria serotina*, *Poa alpigena*), либо являются эдификаторами в специфических, но достаточно распространенных экотопах (*Carex stans*, *Eriophorum scheuchzeri*).

Таким образом три группы наиболее активных видов включают 49 видов, что составляет 31 % флоры территории. Следует отметить, что эти группы составлены почти целиком арктическими видами, исключение составляют *Eriophorum angustifolium* и *Saxifraga hirculus*, представляющие аркто-бореальную группу.

В отличие от флоры бухты М. Прончищевой, где эвритопные и гемиевритопные виды составляют около 50 % флоры, в нашей флоре число их относительно невелико (6 и 20 видов соответственно, что составляет 16,25 % от всего списка). Характерно, что более половины их относятся к травянистым формам, и все они представляют криофитную группу. Невысокий процент видов широкой экологической амплитуды еще раз подчеркивает значительное ландшафтное разнообразие территории, обуславливающее наличие контрастных экотопов, неравномерно осваиваемых видами различной экологии. В то же время обильны и стенотопные виды, особенно виды редких экотопов (34 вида), к которым, в частности, относятся все «южные» реликты, упоминавшиеся выше. Их немногочисленные популяции приурочены к крайне ограниченным по площади «экологическим рефугиумам», дающим им возможность существования в крайне суровых природных условиях района. Общее процентное соотношение эвритопных, гемиевритопных, гемистенотопных и стенотопных видов — 4 : 13 : 34 : 49; среди последних только 13 % составляют постоянно произрастающие в своих характерных местообитаниях виды, 36 % встречаются редко. В целом 50 % видов относятся к редко встречающимся, в том числе 20 из 26 (79 %) видов гемп- и некриофитной фракций. В сложении растительного покрова ведущая роль принадлежит семействам *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Salicaceae*, *Juncaceae*, *Saxifragaceae*. Ценоотическое господство первых трех семейств свойственно для тундровой зоны в целом, а двух последних — более характерно для арктической подзоны.

Состав жизненных форм крайне обеднен. Прежде всего, практически отсутствуют кустарники, только в пойме и на террасах р. Кульдымы встречаются *Salix reptans*, *S. pulchra* (один раз), *S. alaxensis* (один раз); последняя имеет здесь совершенно несвойственную ей простертую форму. Кустарнички представлены 5 видами: *Salix polaris* (особо активный вид), *S. arctica* (малоактивный, обычен, но не обилён, лишь на щебнистых выходах), *Dryas punctata* (высокоактивный вид), *Cassiope tetragona* (малоактивный), *Vaccinium vitis-idaea* (неактивный). Наибольшую роль в сложении растительного покрова играют травы, причем в большей степени граминоиды (осоки, пушицы, злаки, оживки). Активны как осоковые, что является характерной чертой более южных тундр, так и злаки с оживками (свойство растительности арктотундровых сообществ). Существенная ценоотическая роль разнотравья также под-

черкивает арктический характер растительности и флоры, особенно на плакорах видов рр. *Saxifraga*, *Draba*, *Minuartia*.

Таким образом, проведенный анализ флоры участка показывает ее существенное отличие от прилегающих территорий и значительное своеобразие, выражающееся в относительной обогащенности флоры гипоарктическими и бореальными видами, разнообразием экологических групп, слагающих парциальные флоры. Флора района оз. Прончищева является, безусловно, типично арктической, что выражается как в ее систематической структуре (преобладание пяти ведущих семейств, свойственных арктическим флорам, многочисленность рр. *Draba*, *Saxifraga* и *Ranunculus*), так и в эколого-ценотических особенностях (активность видов криофитной группы и неактивность гемифитов и некриофитов, преобладание криофитов в зональных сообществах, ведущая ценоценозная роль сем. *Junaceae*, *Saxifragaceae*, *Poaceae* и другие вышеупомянутые признаки). Географический анализ также подчеркивает арктический характер флоры (господство видов криофитной фракции, господство циркумполярных видов). Однако флоре присущ целый ряд черт, сближающих ее с более южными флорами горного Таймыра, что генетически связано с ландшафтным разнообразием территории, обусловленным ее географическим положением (предгорная равнина). В основном они проявляются в ее систематической структуре (видовое богатство, процент участия во флоре ведущих пяти семейств, видовая насыщенность сем. *Asteraceae* и *Cyperaceae*), а также в снижении доли эвритопных видов, высоким для флор подзоны арктических тундр процентом участия гемикриофитов и некриофитов, в наличии существенной связи видовой и географической структуры с горными флорами, более тесной, чем с близрасположенной флорой бухты М. Прончищевой.

Все указанные особенности флоры могут служить основанием для вывода о необходимости охраны этой территории, как уникального контакта арктических равнинных и горных флор Таймыра, где не только существуют крайние северные популяции ряда гипоарктических и арктобореальных видов, но и активно идут процессы гибридизации и образования новых экологических рас. Это выражается в крайней полиморфности некоторых видов, особенно в р. *Draba*, *Minuartia*, *Papaver*. Не вызывает сомнения существование гибридов *Draba ochroleuca* $\times$ *D. pilosa*, *D. pauciflora* $\times$ *D. macrocarpa*, *D. oblongata* $\times$ *D. pauciflora*, выявленных в наших сборах Б. В. Кузнецовым, причем они, как правило, имеют узкую экологическую специализацию.

В непосредственной близости здесь располагаются следующие контрастные ландшафты: 1) горные сооружения, сложенные из разных пород; 2) глубокая развитая речная долина; 3) гляциально-флювиогляциальная равнина, изобилующая уникальными формами мезорельефа, связанными с ледниковой деятельностью (моренные гряды, озы, фрагменты задровых останцов, ледниковые озера); 4) заболоченные котловины с интра-

зональными плоскобугристыми комплексами. Это, в совокупности с разнообразием процессов криогенеза и выветривания, приводящих к формированию богатого набора форм микро- и нанорельефа, обуславливает очень высокое для данных широт богатство флоры и разнообразие растительности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова В. Д. Геоботаническое районирование Арктики и Антарктики. (Комаровские чтения, XXIX). — Л., Наука, 1977, 187 с.
2. Говорухин В. С. Пятнистые тундры и пликативные почвы Севера (К 50-летию теории пятнистых тундр В. Н. Сукачева). — Землеведение, 1960, 5, с. 123—144.
3. Матвеева Н. В. Флора и растительность окрестностей бухты Марии Прончищевой (северо-восточный Таймыр). — В кн.: Арктические тундры и полярные пустыни Таймыра. Л., Наука, 1979, с. 78—109.
4. Сафронова И. Н., Соколова М. В. Сравнительная характеристика четырех конкретных флор гор Бырранга (Таймыр). Ботанический журнал, 1989, т. 74, № 5, с. 718—731.
5. Тихомиров Б. А. К характеристике флоры западного побережья Таймыра. — Петрозаводск, 1948, 84 с. (Труды Карело-Финского университета, вып. 2).
6. Тихомиров Б. А. Флора района раскопок таймырского мамонта. — В кн.: Растения севера Сибири и Дальнего Востока. М. — Л., Наука, 1966, с. 122—134.
7. Ходачек Е. А., Соколова М. В. Флора северо-западного побережья Таймыра (мыс Стерлегова). — Ботанический журнал, 1989, т. 74, № 9, с. 1267—1278.
8. Чернов Ю. И., Матвеева Н. В. Закономерности зонального распределения сообществ на Таймыре. — В кн.: Арктические тундры и полярные пустыни Таймыра. Л., Наука, 1979, с. 166—200.
9. Юрцев Б. А. Флора Сунтар-Хаята. Проблемы истории высокогорных ландшафтов северо-востока Сибири. — Л., Наука, 1968, 235 с.
10. Юрцев Б. А. Некоторые тенденции развития метода конкретных флор. — Ботанический журнал, 1975, т. 60, вып. 1, с. 69—83.
11. Юрцев Б. А. Распределение криофитов во флорах Чукотской тундры. — Тезисы докладов на IX симпозиуме «Биологические проблемы Севера». Сыктывкар, изд-во Коми фил. АН СССР, 1981, ч. 1, с. 50.

О ФЛОРЕ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ОКРЕСТНОСТЕЙ БУХТЫ МЕДУЗА (БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ «ВИЛЛЕМ БАРЕНЦ», СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ТАЙМЫР)

В. Б. Куваев, Е. Н. Ващенко

Сосудистая флора бух. Медуза — 117 видов из 59 родов 23 семейств — выявлялась в период 3.VII—16.VIII.1993 г., что недостаточно для флористических изысканий в условиях высокой Арктики. Важнейшие семейства — Brassicaceae (17 видов), Poaceae (15), Caryophyllaceae, Saxifragaceae (по 12), Ranunculaceae, Asteraceae (по 8). Флора определенно относится к Таймырской флористической подпровинции (31 вид, общий с флорой р. Гусиной, против 13, общих с флорой Харасавая). Состав флоры резко отличен от соседнего о. Сибирика, что подтверждает правильность границы между Енисейским и Таймырским флористическими р-нами в Аркт. фл. 1960, 1

Бухта Медуза, находящаяся в 18 км южнее Диксона, избрана для рабочей резиденции Большого Арктического заповедника (официальная резиденция в Дудинке). В связи с этим и с начатыми здесь биологическими исследованиями потребовалась оперативная информация о флоре как важнейшей составляющей здешней биоты.

Во время открытия Заповедника в 1993 г. мы посетили бухту Медуза и вели в ее окрестностях ботанические исследования в составе организованной академиком Е. Е. Сыроечковским Арктической экспедиции ИЭМЭЖ РАН. Использовался маршрутный метод; радиальные маршруты от бухты Медуза достигали 13 км (бухта Ефремова ~25 км) (рис. 1). Общий срок полевых работ — 3.VII—16.VIII. В. Б. Куваев участвовал в них 3—14.VII и 11.VIII. Кроме авторов в маршрутах принимали участие студент Липецкого пед. института М. В. Мельников, передавший нам часть своих флористических сборов, Е. В. Добычин, А. В. Рыбкин, М. Нуров; приносим им, а также проверившему ряд определений проф. А. К. Скворцову и содействовавшей в подготовке статьи М. Л. Шелгуновой искреннюю признательность. Коллекционировались лишайники, мохообразные, высшие сосудистые растения; осуществлялись геоботанические описания. В данной экспресс-информации представляется лишь сосудистая флора. Общий объем коллекции сосудистых растений — 255 образцов. Учитывая раннее (в основном) время гербаризации, холодное лето, обычное в Арктике неежегодное развитие надземных и особенно генеративных органов у ряда многолетних трав, некоторую эпизодичность маршрутов и т. п. обстоятельства, мы не считаем наши флористические данные исчерпывающими.

В работе приняты сокращения:

аз. — азиатский
 ал. — альпийский
 аляск. — аляскинский
 амер. — американский
 аркт. — арктический
 бер. — берег
 бор. — бореальный
 бутон. — бутонизация
 бух. — бухта
 > — больше, преимущественно
 в. — верхний
 в. — восток, восточный
 в.-аркт. — высокоарктический
 вег. — вегетация, вегетирующий
 выс. — высота
 гипоаркт. — гипоарктический
 зацв. — зацветание
 з. — запад, западный
 коллекторы: ВК — В. Куваев;
 ЕВ — Е. Ващенко; ЕД —
 Е. Добычин; ММ — М. Мельни-
 ков; МН — М. Нуров; АР —
 А. Рыбкин
 л. — левый
 лл. — листья

лл. — лепестки
 монт. — монтанный
 немор. — неморальный
 н. — нижний
 обр. — образец
 окр. — окрестности
 отпа. — отцветание
 плод. — плодоношение
 п-с. — полуостров
 ~ — приблизительно, почти
 пр. — правый
 р. — растение
 р-п — район
 сиб. — сибирский
 с. — север, северный
 ср. — средний
 ст. — стебель, стебли
 ф. — форма
 цв. — цветок; цветение; цвето-
 вый
 циркумп. — циркумполярный
 чш. — чашечка
 шир. — ширина
 ю. — юг, южный

Физикогеографическая справка

Физикогеографические условия окрестностей бух. Медуза определяются ее положением в ~750 км севернее Полярного круга. Она близка к описанным ранее для о. Сибирякова (Куваев и др., 1992). Основные отличия — в геологическом строении и рельефе местности. Если о. Сибирякова является целиком образованием четвертичного периода, полностью сложенным аэлювиальными песками, то р-н бух. Медуза относится к области развития пермской системы. Конкретно для этого р-на приводятся пермские известняки, песчаники, доломиты, сланцы, алевролиты и пр. (Красноярский... 1974); нами чаще наблюдались выходы на дневную поверхность различных сланцевых пород, сочетающихся с иловатыми суглинками. Соответственно рельеф здесь менее сниженный и равнинный; русла рек круче врезаны в полго-холмистую равнину, особенно на выходе к Енисейскому заливу. Обычны не только отпрепарированные холмы и взлобны, но и выходы скал, образующие целые гряды. Это создает условия для поселения петрофитной флоры, особенно эпилитных лишайников и мохообразных, а также таких сосудистых, как родиола и т. и., отсутствующих на о. Сибирякова.

С другой стороны, монслитные материнские породы, в отличие от песчаных, не дают простора для формирования болот, лайдовых ландшафтов со своеобразными во флористическом и ценотическом отношении лайдковыми лугами. Соответствующие виды и сообщества здесь не выражены или выражены слабо.

Среднегодовая $T^{\circ} = -11,5^{\circ}$ (Матвеева, Заноха, 1985); вегетационный период с $t^{\circ} > 5^{\circ}$ на Диксопе всего 12 дней (Климатологический..., 1949). В этих условиях для ряда высших растений оказывается невозможным ежегодное цветение, а некоторые травянистые многолетники не в состоянии ежегодно развивать надземные органы: возможно, в годы отсутствия фотосинтезирующих органов они существуют за счет микоризы.

Р-п бух. Медуза входит в зону сплошной мерзлоты грунтов. Здешние почвы маломощны, пересыщены влагой; их верхние горизонты связаны корнями трав и кустарничков в дернину исключительной плотности. Там, где накопление мелкозема более интенсивно и сильнее выражена деятельность мерзлоты, почвы тиксотропны; здесь формируются пятнистые тундры. Но они отмечались и на щебнистых субстратах.

Кратко охарактеризованным физикогеографическим условиям должно соответствовать большее флористическое разнообразие сравнительно с островом Сибирикова. То, что предлагаемый список существенно уступает составленному ранее для о. Сибирикова (Куваев и др., 1993), свидетельствует о значительной неполноте наших материалов. Их предостойт пополнять в дальнейшем.

Конспект флоры

Vasculares — Сосудистые растения

I. Equisetaceae — Хвощевые

1. *Equisetum arvense* L. ssp. *boreale* (Bong.) Tolm. (*E. boreale* Bong.).— Хвощ полевой северный. В.-аркт. циркумп. По-видимому, предпочитает песчаные субстраты, поэтому обычен на о. Сибирикова, но довольно редок в окр. бух. М. Тундра на п-о. Лагерном у домиков заповедника 10 УП, № 1904-16, ВК, MW.

II. Poaceae — Мятликовые

Hierochloë pauciflora R. Br.— Зубровка малоцветковая: отсутствует в наших сборах — несомненное следствие просмотра (р. не развилось метёлок).

1(2). *Alopecurus alpinus* Smith — Лисохвост альпийский. (Альп.) аркт. циркумп. По-видимому, довольно обычен; развитие в 1993 г. задержано холодами. Тундра на п-о. Лагерном близ домиков заповедника, 10 УП, № 1904-20, ВК, MW.

2(3). *Phippsia algida* (Soland.) R. Br.— Фиппсия холодолюбивая. В.-аркт. циркумп. Р., довольно редкое у бух. М. Собрано в не-

сколько необычном обитании: скалистый мыс на В. окраине гряды Браконьерской 13 УП, № 1938-1, ВК, MW.

3(4). *Arctagrostis latifolia* (R. Br.) Griseb.— Арктополевица широколистная. Арктоал. циркумп. В сырых понижениях по речным долинам, тундрам и пр. Тундра у избушки Браконьерской на устье Медузы. 5 УП, № 1906-1, ВК, ЕД, MW; бугорковая тундра в р-не знака 39,4 7 УП, № 1294-1, MW.

4(5). *Calamagrostis holmii* Lge.— Вейник Холма. Аркт. (аляск.-) аз. Вероятно, один из самых обычных злаков, но из-за позднего выколашивания нами плохо различался. Нижняя скалистая окраина водораздела по л. бер. р. Медюза у устья 12 УП, № 1945-5, ВК, ЕВ, MW.

5(6). *Deschampsia borealis* (Tr.) Roshev.— Луговик северный. Луговики — наиболее массовые злаки плакоров на Таймыре; Л. северный — самый обильный из них. В р-не бух. М. преобладает именно этот аркт. циркумп. представитель рода (гряда Браконьерская и п-о. Лагерный, массово, №№ 1910-7, 1934-33 и др., MW). Выколашивание отмечалось с 6 VII.

6(7). *D. brevifolia* R. Br.— Л. коротколистный. Близок к предыдущему, но колоски крупнее (~5 мм дл.), метелки очень компактные (почти как у Тонконога) и т. д. Аркт. амер.-аз. Сомнительный обр. с метелками прошлого года: тундра у избы Браконьерской 11 VII, № 1906-2, ВК, ЕД, MW.

7(8). *D. glauca* Hartm.— Л. сизый. Аркто-гиноаркт. циркумп. В Субарктике и Арктике очень обычен; у нас 1 сомнительный обр. с прошлогодними метелками (изба Браконьерская 5 VII, № 1906-5, ВК, ЕД, MW).

8(9). *Koeleria asiatica* Domin — Тонконог азиатский. Аркт. аляск.-аз. Предпочитает песчаные обитания; хотя они слабо представлены в нашем р-не. Т. азиатский распространен здесь довольно широко. Выколашивание отмечено с 9 VII (щебнистые взлобки у руч. Цветочного к р. Лемберова, № 1933-1, ВК, ЕВ; илисто-щебнистые холмы у излучины р. Лемберова, № 1932-2, ВК, ММ, ЕВ, MW).

9(10). *Poa alpigena* (Fr.) Lindm.— Мятлик приальпийский. Циркумп., переходное между аркт. и гиноаркт. Вообще в Арктике предпочитает песчаные обитания; у нас — у скал, россышей, песчовых ловушек (тундра у россышей за знаком 39,4 11 VII, № 1941-1, ВК, MW и др.). Живородящая разновидность *var. colpodea* (Th. Fr.) Scholand. не найдена.

10(11). *P. arctica* R. Br.— М. арктический. Аркт. циркумп. Как и на о. Сибирякова, один из самых обычных злаков: бугорковые и др. тундры, щебнистые взлобки, песчовые ловушки и пр. Щебнистые взлобки в н. течении руч. Макового (к р. Лемберова) 9 VII, № 1934-7, ВК, ЕВ, MW и др.

11(12). *Arctophila fulva* (Trin.) Anders.— Северолюбка рыжая. (Гипо)аркт. циркумп. В воде — у берегов тундровых озерков; наблюдалась только вегетирующей. Озерко в р-не знака 39,4 7 VII,

№ 1923-3, ВК, МН, MW. Обычный на о. Сибирякова сухопутный подвид приозерный ssp. similis (Rupr.) Tzvel. пока не обнаружен.

12(13). *Dupontia fischeri* R. Br. — Дюпонция Фишера. Аркт. циркумп. Обычное тундровое р. В 1993 г. его развитие сильно задержалось. Поэтому в наших сборах (гряда Браконьерская 5 VII, № 1905-43, ВК, ЕД; истоки руч. Питьевого 11 VII, № 1940-1, ВК, MW) — только р. с прошлогодними метелками. *D. psilosantha* Rupr. с голыми цв. чешуями не отмечена.

Виды *Russcopia* ввиду отсутствия лайдовых и др. подходящих обитаний не зарегистрированы.

13(14). *Festuca brachyphylla* Schult. et Schult. f. — Овсяница коротколистная. Ал. аркт. циркумп. Менее обычна, чем на о. Сибирякова. Тундра в долине р. Медуза на пр. бер. у избы Браконьерской 11 VII, № 1906-3 1906-4a, ВК, ЕВ, MW (экземпляры с метелками прошлого года).

14(15). *F. ovina* L. f. *vivipara* Sm. (*F. viviparoidea* Krajina et Pavlick) — О. овечья живородящая. Мы не можем согласиться с признанием живородящей формы овсяницы из секции *Festuca* за особый вид *F. vivipara* (L.) Smith: vivipария в Арктике свойственна очень многим злакам, живородящие формы которых не котируются как виды (*Poa alpigena* var. *colpodea* и др.). По характеру листовых срезов наш единственный сбор с илесто-щетиновых холмов по л. бер. р. Лемберова у се излучины (9 VII, № 1932-10, ВК, ЕВ, ММ, MW, LE) может быть отнесен к *F. ovina*.

15(16). *F. rubra* L. ssp. *arctica* (Hack.) Govor. (*F. cryophila* V. Krecz. et Bobr.) — О. красная арктическая. Циркумп., переходное между аркт. и гилоаркт. Спорадично: илесто-щетиновые холмы по л. бер. р. Лемберова у излучины 9 VII, № 1932-9, ВК, ЕВ, ММ, MW; бугорковая тундра в истоках руч. Питьевого 11 VII, № 1940-6, ВК, MW.

III. *Cyperaceae* — Осоковые

1(17). *Eriophorum medium* Anderss. — Пушица средняя. Аркто-гилоаркт. циркумп. По-видимому, нередко, но мы располагаем 1 сбором: долина руч., следующего за Питьевым 11 VII, 8 1911-1, ВК, ЕД, MW, цв.

2(18). *E. polystachyon* L. ssp. *triste* (Th. Fr.) Hult. — П. многоколосая печальная. По-видимому аркт. циркумп. подвид. Сыроватые тундры, особенно бугорковые (пр. бер. руч. Снежного по пр. бер. р. Медуза 7 VII, № 1916-6, ВК, МН, LE, MW), заросшие колючих вездеходов (гряда Браконьерская к избе Браконьерской 5 VII, № 1905-40, ВК, МН, MW), осочники в понижах и т. п. Сборы — в фазе зацветания — цветения.

3(19). *E. scheuchzeri* Норре — П. Шейхцера. Гилоарктоальп. циркумп. Вероятно, довольно обычно, но судить об этом приходится по прошлогодним генеративным побегам (л.-бережье р. Лемберова и руч. Косого до 13 км от п-о. Лагерного 6 VII, № 1911-5, ВК, ЕД,

MW). Цв. отмечено 11 VII (тундра у россыпи за знаком 39,4, № 1941-9, ВК, ЕЕ, MW).

4(20). *Carex bigelowii* Torr. ex Schwein. ssp. *arctisibirica* (Jurtz.) A. et D. Löve — Осока Биджелоу арктосибирская. Ал.-аркт. спб. Обычно в различных тундрах, наблюдалась только вегетирующей. П-о. Лагерный. у домиков заповедника 10 VII. № 1904-36, ВК, MW.

5(21). *C. concolor* R. Br. (*C. aquatilis* Wahlenb. ssp. *stans* (Drej.) Hult.) — О. одноцветная. Аркто-ал. циркумп. Наиболее распространенный представитель Осоковых: может образовывать почти чистые заросли. Сырые осотники в ложбинах и понижах, по ручьям и речкам. Бугорковая тундра в р-не знака 39,4 7 VII. № 1924-8, ВК, MW, и др.

6(22). *C. misandra* R. Br. — О. мужененавистническая. Ал.-аркт. циркумп. Вероятно, не слишком редкое, но просматривалось из-за позднего развития соцветий (бутонизация — зацветание — 7 VII: тундра по пр. бер. р. Медуза в р-не знака 39,4, № 1915-2, ВК, МН).

C. lachenalii Schkuhr. *C. subspathacea* Wormsk. ex Hornem., *C. ursina* Dew., как упоминалось во введении, не отмечены явно вследствие просмотра.

IV. *Juncaceae* — Ситниковые

1(23). *Juncus biglumis* L. — Ситник двучешуйный. Арктоал. циркумп. У нас, возможно, единственный представитель рода. Считается приуроченным к пятнам мелкозема в лятнистых тундрах (гряда Браконьерская между п-о. Лагерным и избой Браконьерской 5 VII. № 1905-6, ВК, ЕД, MW), но отчасти это впечатление кажущееся: экземпляры №№ 1905-47а, 1910-12а выделены как примесь из других загербаризированных р.; т. е., фактически *C. двучешуйный* обычен и в сообществах с сомкнутым растительным покровом, но в них просматривается из-за невзрачности и малых размеров.

2(24). *Luzula confusa* Lindeb. — Ожика спутанная. Арктоал. циркумп. Ожики относятся к преимущественно весенним кормам северного оленя: позже они грубеют и поедаются плохо (Александрова и др., 1964). О. спутанная наиболее важна из них по размерам запасов. Нами отмечалась в тундрах на п-о. Лагерном, грядах Браконьерской, Безымянной и др., на каменных россыпях, норовищах леммингов, у песковых ловушек и пр.

3(25). *L. nivaiis* (Laest.) Spreng. s. l. — О. снежная. Аркт. циркумп. В отличие от предыдущего встречается лишь рассеянно в умеренно увлажненных тундрах (п-о. Лагерный, у домиков заповедника 10 VII. № 1904-6, ВК, MW, и др.).

4(26). *L. tundricola* Gorodk. — О. тундровая. Р. с мелкими головками на длинных и тонких, в зрелом виде горизонтально или дуговидно отклоненных ножках; ст. выше, чем у О. снежной, дл. несколько шире — 4 (а не 2—3) мм шир. Литорально-арктоазиатское (Аляска?). Наличие и довольно широкое распространение О. тунд-

ровой — одно из отличий местной флоры от о. Сибирякова, где этот вид не обнаружен (замещается *O. Толмачева*). Средне-влажные тундры на грядах Браконьерской, Безымянной, в долинах р. Медуза (пр. бер. у избы Браконьерской 5 VII, № 1906-3. ВК, ЕД, MW) и др.

L. nivalis × *tolmachevii* Kuv. sp. nov. 1994, Бюл. МОИП, отд. биол. Т. 99, вып. 1. Обр., отличающийся от *O. снежной* характером ветвления соцветия, темными головками и лл. при меньшей ширине последних: долина руч. Питьевого, у русла 6 VII, № 1913-4, ВК, ЕД, MW, зацв.

V. *Liliaceae* — Лилейные

1(27). *Lloydia serotina* (L.) Reichenb. — Ллойдия поздняя. Арктоал. циркумп. В окр. бух. М. не является банальным видом. Тундра на п-о. Лагерисм близ домиков заповедника 3 VII, № 1904-17, ВК, ЕД, MW, цв.

VI. *Salicaceae* — Ивовые

1(28). *Salix arctica* Pall. — Ива арктическая. Ал.-аркт. циркумп. Единственный сбор. определенный А. Скворцовым — веточка этого года с женской сережкой: гряда Браконьерская 6 VIII, № 1910-8а, ВК, MW. На соседнем о. Сибирякова за 2 полевых сезона вид не найден ни разу.

S. glauca L.: близ бух. М. проходит С. граница ареала *И. сизой*, найденной нами на о. Сибирякова (Куваев и др., 1993). В данном р-не типичная *И. сизая* не обнаружена, но некоторые сборы *И. ползучей* по бледно-коричневой окраске сережек и т. п. приближаются к *И. сизой* (№№ 1905-47, 1920-1): *S. reptans* × *glauca*? Исчезновение типичных форм вида на С. границе его ареала и замещение их формами, переходными к ближайшим видам, отмечалось нами и для других р. Очевидно, гибриды более южных видов (*И. сизая*) с более северными (*И. ползучая*) имеют преимущества перед более южными видами, в чистом виде уже не способными продвигаться севернее.

2(29). *S. polaris* Wahlenb. — *И. полярная*. Ал.-аркт. аляск.-евраз. Повсеместно по сыроватому и средневлажным тундрам (л.-бережье р. Лемберова и руч. Косого 7 VII, № 1912-5. ММ, MW, и др.). Цв. и формирование коробочек отмечалось с 5—7 VII.

3(30). *S. pulchra* Cham. — *И. красивая*. Гипоаркт. аляск.-аз. В чистом виде не обнаружена, хотя указывается для нашего р-на в Аркт. фл. (1966, V: 96-99): сбор № 1910-8 от 6 VII (средне-влажная тундра на гряде Браконьерской, MW, МНА) — вероятно, гибрид *S. pulchra* × *arctica*.

4(31). *S. reptans* Rupr. — *И. ползучая*. Аркт. евраз. По распространению в нашем р-не соперничает с *И. полярной*. Средневлажные тундры на плакорах, сырые осочники в понижениях стока, берега

озерков и водотоков и др. (бугорковая тундра в р-не знака 39,4 7 VII, № 1924-2. MW. и др.). Цв. с первых чисел VII, формирование коробочек с первой декады VII. Один из лучших кормов северного оленя (Александрова и др., 1964).

Betulaceae — Березовые

Betula nana L. s. l. — Березка карликовая. По утверждению местных жителей В. Л. и Е. В. Добычиных, образует заросль у россыпи на гряде Браконьерской в р-не знака 39.4. При неоднократных поисках нами не найдена.

VII. Polygonaceae — Гречишные

1(32). *Rumex arcticus* Trautv. — Щавель арктический. Аркт. аляск.-аз. Сырые тундры, ложины, прирусловые сообщества. Р-н маяка Светящий 10 VII, № 1909-6, MM, MW: руч. Питъевой, у русла 6 VII, № 1913-1. BK, ED, MW.

2(33). *Oxyria digyna* (L.) Hill — Кисличник двустолбчатый. Арктоал. циркумп. Реже, чем на о. Сибирякова — возможно, из-за практического отсутствия песков. Средневлажные и суховатые тундры. П-о. Лагерный, тундра близ домиков заповедника 4 VII, № 1904-22, BK, MW.

3(34). *Polygonum bistorta* L. ssp. *ellipticum* (Willd. ex Spr.) Petrovsky — Гореп эллиптический. Аркто-гипоаркт. аляск.-в.-аз. В окр. бух. М. не является банальным. Собран в фазе зацветания на щебнистых валообках в н. течении руч. Макового (к р. Лемберова) 9 VII, № 1934-1. BK, EB, MW.

4(35). *P. viviparum* L. — Г. живородящий. Арктоал. циркумп. Значительно чаще предыдущего, в тундрах разных типов. П-о. Лагерный близ домиков заповедника 4 VII, № 1904-30, BK, MW. Уже в этот ранний срок цветочные кубнелуковички были достаточно сформированы.

VIII. Caryophyllaceae — Гвоздичные

1(36). *Stellaria edwardsii* R. Br. — Звездчатка Эдвардса. В.-аркт. циркумп. Единственный обнаруженный нами представитель рода; обычен. Бугорковые и пр. тундры, колеи вездеходных дорог, окраины снежников и пр.; предпочитает участки с малосомкнутой растительностью. Вездеходная дорога в истоках руч. Питъевого 13 VII, № 1939-2, BK, MW, и др. До середины VII не было отмечено не только цв., но и бутонизация.

2(37). *Cerastium arvense* L. — Ясколка полевая. Бор.-немор. гол.-аркт. У нас густо-железистая var. *taimyrense* Tolm. Суховатые тундры. П-о. Лагерный, близ домиков заповедника 4 VII, № 1904-27, BK, MW (зацв. — полное цв.).

3(38). *C. beeringianum* Cham. et Schlecht. ssp. *bialynickii* Tolm. — Я. Бялыницкого. Аркт. аляск.-аз. У нас — 1 сбор: тундра на гряде

Безымянной 6 VII. № 1912-2. ВК, ЕД, MW. Вообще же, видимо передко.

4(39). *C. taimyrensis* L. — Я. крушная. Арктообор. аз. в основном прибрежное и литеральное: по Енисею и З. бер. Таймыра — до Диксона (Аркт. фл., 1971. VI: 51). У нас в окр. бух. М. очень редко окр. бух. Ефремова 4 VIII. № 2215-7. ЕВ, MW.

5(40). *C. regelii* Ostenf. — Я. Ререля. Аркт. циркумп. Значительно чаще, чем на о. Сибирякова. Поздно развивающееся р.: 13 VII только выбросило вегетирующие побеги (вездеходная дорога в истоках руч. Питьевого. № 1939-1. ВК, ЕВ: тундра на гряде Браконьерской № 1951-3. ВК, MW).

6(41). *Sagina intermedia* Fenzl — Мшанга промежуточная (Ал.-)аркт. циркумп. Видимо, передко, но просматривается из-за малых размеров. П-о. Лагерный. тундра близ домиков заповедника.

7(42). *Minuartia arctica* (Stev. ex Sér.) Asch. et Graebn. — Минурция арктическая. Арктоал. аляск.-аз. Различные тундры, чаще суховатые, выходы скал, камней, щебня и пр. Гряда Браконьерская 5 VII. № 1907-3. ВК, ЕД: у впадения руч. Косого в р. Лемберова 7 VII. № 1914-4. ММ, MW, и др.

8(43). *M. biflora* (L.) Schinz et Thell. — М. двуцветковая. Арктоал. циркумп. Р. сухих обитаний, у нас близ С. границы ареала. Каменистые и щебнистые места. Выходы скал на гряде Браконьерской 5 VII. № 1907-5. ВК, MW, и др.

9(44). *M. macrocarpa* (Pursch) Ostenf. — М. крупноплодная. Аркт. аляск.-аз. Чаше предыдущих М. в сходных условиях: также в различных тундрах. Возвышенность Браконьерская, колена вездехода 7 VII. № 1914а-1. ВК, ММ, MW, и др. Зап. 5—7 VII.

10(45). *Gastrolychnis angustiflora* Rupr. — Гастролихнис узкоцветковый. Аркт. евро.-з.-спб. Только в суховатой тундре на холме у домиков заповедника на п-о. Лагерном 3 VII. № 1904-57, ММ, ВК, MW. Экземпляры недоразвиты, в фазе бутонизации: полной уверенности в точности идентификации нет.

11(46). *G. involucrata* (Cham. et Schlecht.) A. et D. Löve — Г. обертковый. Аркт. циркумп. Суховатые и щебнистые обитания, довольно редко. Тундра с илистыми пятнами на щебнистых холмах по л. бер. р. Лемберова у излучины 9 VII. № 1930-2. ВК, ЕВ, ММ, MW, и др.

12(47). *G. violascens* Tolm. cfr. — Г. почти-фиолетовый (?). Таксон, недавно возведенный в ранг вида А. И. Толмачевым (Аркт. фл., 1971. VI: 115; *Lychnis apetala* var. *elatior* Trautv. in sched. herb. Czezanovskiano); приводится для в.-аз. Субарктики от Хатанги до Охотского моря (Гижига). Наши р. отличаются не только по зональной приуроченности (арктические тундры, а не лесотундра и северная тайга), но и морфологически (стеблевых лл. 1—2, а не 3—5 пар; выс. 5—7 а не (12) 20—50 см). До более тщательного исследования отнесим наши сборы к данному виду: 1) тундра на гряде Браконьерской 6 VII. № 1910-11а. ВК, АР, MW, зацв.; 2) тун-

дра с длистыми вытнями на щебнистых холмах по л. бер. р. Лемберова у излучины 9 VII. № 1930-1, ВК, ЕВ, ММ, LE; 3) щебнистые взлобки в д. течении руч. Макового (к р. Лемберова) 9 VII. № 1934-15, ВК, MW.

IX. *Ranunculaceae* — Лютиковые

1(48). *Caltha arctica* R. Br. — Калужница арктическая. Аркт. амер.-аз. Помимо обычных береговых обитаний нередко встречается в котлах вездеходов, где застаивается вода. Разгар цв. отмечался уже 5 VII (гряда Браконьерская, в котле вездехода, № 1905-5, ВК, MW, и др.).

2(49). *Ranunculus affinis* R. Br. — Лютик сходный. Циркумп.; в Европе аркт., в Сибири бор. В р-не бух. М. — на С. границе арела: 1) тундра в р-не маяка Светящий 10 VII. № 1909-3, ММ; 2) сыроватая тундра на скате гряды Браконьерской к пр. бер. р. Медуза близ п. о. Лагерного 7 VII. № 1925-1, ВК, MW.

3(50). *R. hyperboreus* Rott. s. s. — Л. гиперборейский. Аркт. циркумп. На две долины, небольших озерков и т. п., не часто: 1) у русла руч. Питьевого 6 VII. № 1913-8, ВК, ЕД, MW; 2) у бух. Медуза, в котле вездехода 12 VII. № 1948, MW. Цв. отмечено с 12 VII.

4(51). *R. lanuginosiformis* Selin ex Fellm. — Л. шерстистовидный. (Гипо)аркт. еврослб. В отличие от о. Сибирякова, где Л. шерстистовидный редок, в р-не бух. М. это довольно обычное р. Сыроватые тундры, берега ручьев и т. п. Тундра на л.-бережье р. Лемберова и руч. Косого (до 13 км от поселка заповедника) 6 VII. № 1911-2, ВК, MW и др. Цв. в условиях материка почти на месяц раньше, чем на о-ве (с 5 VII, а не с начала VIII — Куваев и др., 1993).

5(52). *R. nivalis* L. — Л. снежный. Аркт. циркумп. У бух. М. не отмечено столь явного тяготения Л. снежного к снежным забоям. Тундра на п.-о. Лагерном у домика заповедника 4 VII. № 1904-24, ВК, MW; тундра в р-не маяка Светящий 10 VII. № 1909-3а, ММ, MW.

6(53). *R. sabinii* R. Br. — Л. Сабина. В.-аркт. аз.-амер. Характерно не только седое опушение члн., но также (в отличие, напр., от близкого *R. rugosus* Wahlenb.) прямостоячие одиночные или немногочисленные ст. 3—6 см выс. Всюду, где мы отмечали это р., оно встречалось очень спорадично. В окр. бух. М. единственное нахождение — у границы тундры и прибрежного галечника в углу залива у домиков заповедника. Популяция размещается непосредственно у единственной дороги, связывающей поселок заповедника с Диксоном и др. территориями: с целью сохранения данного редкого вида надо использовать для передвижения только прибрежный галечник.

7(54). *R. sulphureus* C. J. Phipps — Л. серножелтый. Аркт. циркумп. Несколько реже Л. снежного. Тундра на п.-о. Лагерном у домиков заповедника 4 VII. № 1904-2, ВК, MW. И у этого р. цв. значительно опережает наблюдающееся на о. Сибирякова — на 2 не-

длин. Как и на о. Сибирякова, обнаружена описанная для Аляски и Камчатки var. *intercedens* Hult. = *R. sulphureus* × *nivalis* (тундра на гряде Браконьерской 5 VII, № 1905-9, ВК, ЕД, MW).

8(55). *Thalictrum alpinum* L. — Василисник альпийский. Арктоал. циркумп. Редчайшее: единственная находка — щербистые взлобы в н. течении руч. Макового (к р. Лемберова) 9 VII, № 1934-8 ВК, ЕВ, MW. На расположенном южнее о. Сибирякова за несколько лет не отмечен ни разу; найден за пределами С. границы вида по Аркт. фл., 1971. VI: 229, карта 97.

X. *Papaveraceae* — Маковые

Высокие широты благоприятствуют распространению арктических маков. На о. Сибирякова нами за несколько сезонов отмечено только 2 их вида: в несколько более северном р-не бух. Медуз их обнаружено 5.

1(56). *Papaver angustifolium* Tolm. — Мак узколистый. Аркт. сиб. Указывается автором вида для соседнего о. Сибирякова. Р. с вытянутыми дл. с узкими, длинными, расставленными долями собрано на фрагментах тундры среди скал по л. бер. р. Лемберова в е. пзлучине 9 VII, № 1931-3, ВК, ЕВ, MM (MW) в фазе бутонизации зацветания.

2(57). *P. minutiflorum* Tolm. — М. мелкоцветковый. Арктоал.; по Аркт. фл., (1975, VII: 20—22) замещает предыдущий вид на СВ Азии, по фактически их ареалы налагаются и М. мелкоцветковый видимо, доходит до С. Гыданского п-о, как и М. узколистый. Основное отличие — очень мелкие цв. (дл. 10—15 мм дл., а не 20 как у М. узколистного); возможно, лишь подвид. *P. angustifolium* Tolm. ssp. *minutiflorum* (Tolm.). У нас наиболее обычный Мак особенно част на гряде Браконьерской (тундры в р-не знака 39,4 — №№ 1910-7а, 1915-1, 1924-7): также р-н маяка Светящий 10 VII, № 1909-15, MM, MW.

3(58). *P. polare* (Tolm.) Perfl. s. l. — М. полярный. В.-аркт. циркумп. Полихронич. цв. желтые или белые с желтой середкой. А. И. Толмачев (Аркт. фл., 1975, VII: 27) отмечает приуроченность М. полярного к арктическим горам и каменистым участкам: действительно, его много, напр., в Бырранге. Но в р-не бух. М. мы находили его чаще в задернованных тундрах (3. окончность гряды Браконьерской 10 VII, № 1937-1, ВК, ЕВ, MW, и др.).

4(59). *P. pulvinatum* Tolm. — М. подушечный. Аркт. аз. (от Гыдана до В. окраины Чукотки). Этот мак собирався нами только на щербистых взлобах по руч. Маковому и Цветочному (№№ 1933-3, 1934-12). Формы не очень типичные, исключительно желтоцветковые. В конце I декады VII — разгар цветения.

5(60). *P. radiculatum* Rothb. s. l. — М. короткокорневой*. Р. с от-

* Вслед Фл. СССР (1937, VII: 613) этот вид у нас называют М. полярным. С признанием *P. polare* за самостоятельный вид этот эпитет оказывается занятым. «*Radicatum*» переводится как короткокорневой (Саломон-Шелле, 1912).

стояще темно-опушенными ст., круто отклоненными вниз бутонами и крупными желтыми цв. (лп. 22—24 мм дл.). Аркт. амер.-аз. 1 сбор: щепнистые взлобки в н. течении руч. Макового 9 VII, № 1934-11. ВК, ЕР, ММ, MW.

XI. Brassicaceae — Канустные

1(61). *Cochlearia arctica* Schlecht.— Ложечница арктическая. Аркт. циркумп. Довольно обычно в различных тундрах. В начале VIII достигает высоты 20 см (бух. Ефремова 4 VIII. № 2215-4, ЕВ, MW, отщ.-плод.).

2(62). *C. groenlandica* L.— Л. гренландская. Аркт. циркумп. В отличие от о. Сибирякова, у нас гораздо реже Л. арктической. 1 сбор: п-о. Лагерный, берег в углу залива у домиков заповедника 10 VII, № 1908-2, ВК, MW.

3(63). *Eutrema edwardsii* R. Br.— Евтрема Эдвардса. Арктоал. циркумп. Нередко в тундрах и по берегам; наши сборы сделаны на п-о. Лагерном (№№ 1904-9, 1908-3). Зацветает 10 VII.

4(64). *Cardamine bellidifolia* L.— Сердечник маргаритковый. Арктоал. циркумп. Тундры разных типов, нередко. П-о. Лагерный, близ домиков заповедника 3 VII, № 1904-4, ВК; р-н маяка Светящий 10 VII, № 1909-8, ММ, MW. Зацветает в начале VII.

5(65). *C. pratensis* L. ssp. *angustifolia* (Hook.) O. E. Schulz — С. луговой узколистный. Аркт. раса циркумбореального *C. pratensis*. Гораздо реже предыдущего. Сырые тундры, понижения с осочниками и т. п. Понижение с осочником в тундре у россыпи на гряде Браконьерской за знаком 39,4 11 VII. № 1941-7, ВК, ЕВ, MW, и др. Бутониз. 5 VII, зацв. в конце I декады VII. т. е. на 35—40 дн. раньше, чем на о. Сибирякова, где разгар цв. отмечался 20 VIII (Куваев и др., 1992).

6(66). *Draba alpina* L.— Крупка альпийская. Желтоцветковая К., сходная с К. волосистой и К. бородатой, но с плоскими (некилеватыми) лл.; от К. ледниковой отличается низкими (4—6 см) стрелками и плотными, до подушковидных, дерновинками. (Ал.)аркт. циркумп. У нас одна из наиболее обычных К. Особенно обильна в суховатых тундрах на п-о. Лагерном (№ 1904-11, ВК, MW, и др.). Зацв. с 3, разгар цв. с 10 VII.

7(67). *D. barbata* Pohle — К. бородатая. Желтоцветковая К. с килеватыми лл. и густо опушенной стрелкой. Редка, как и на о. Сибирякова: тундра на гряде Браконьерской между п-о. Лагерным и устьем р. Медуза 5 VII, № 1905-44, ВК, MW.

8(68). *D. corymbosa* R. Br. ex DC. × *oblongata* R. Br.— К. щитковидная × продолговатоплодная. Видимо, гибрид, более близкий к аркт. амер.-аз. К. щитковидной, но лп. узкие, желтовато-белые. Тундра на скате к р. Медуза в ее низовьях 12 VII. № 1947-3, ВК, ЕВ, MW.

9(69). *D. glacialis* Ad.— К. ледниковая. Аркт. в.-евросиб. (гл. обр. центральная часть евраз. Арктики). См. К. альпийскую, но

стрелка до 13 см, дерновинки рыхловатые или стрелки выходят по 1(2) из разобщенных розеток. На о. Сибирякова не найдена, в р-не бух. М. видимо, не редка: тундра на гряде Браконьерской между п-о. Лагерным и устьем р. Медуза 5 VII, №№ 1905-14, 1905-34 ВК, ЕД, MW.

10(70). *D. lactea* Ad.— К. молочнобелая. Лл. покрыты сверху и снизу ветвистыми и звездчатыми волосками. Аркт. циркумп.; на о. Сибирякова не найдена. У нас изредка в тундрах и на выходах скал (гряда Браконьерская 5 VII, № 1905-35, ВК, ЕД, MW, и др.)

11(71). *D. ochroleuca* Bunge — К. желтобелая. В основном ю.-сиб. и ср.-аз. альпийское р.; расположенные севернее горные и тем более равнинные р-ны Сибири относятся к С. окраине ее ареала. В чистом виде нами не встречена: обр. № 1905-48 из тундры на гряде Браконьерской между п-о. Лагерным и устьем р. Медуза от 5 VII (MW) имеет желтобелые цв., но лл. килеватые, опушенные как у К. ложноволосистой: габитуально р. аналогично К. желтобелой (*D. ochroleuca* × *pseudopilosa*?). См. комментарий к *Salix glauca*.

12(72). *D. pauciflora* R. Br.— К. мелкоцветковая. Аркт. циркумп. К. с узкими ярко-желтыми лл., одна из обыкновенных на о. Сибирякова: у нас — единственный экз.: тундра на п-о. Лагерном у домиков заповедника 10 VII, № 1904-54, ВК, MW. Возможно, столь разительная разница в распространении связана с тяготением этого р. к пескам, слагающим о. Сибирякова и практически отсутствующим у бух. М.

13(73). *D. pilosa* DC.— К. волосистая. Аркт. аляск.-з. Желтоцветковая К. с килеватыми лл. и (почти) голыми стрелками. Плакорные тундры, долины ручьев и т. п. (№№ 1905-38, 1911-6). Разгар цв. с 5 по 11 VII (на о. Сибирякова 17—21 VII, т. е. на 10—12 дн. позже).

14(74). *D. pseudopilosa* Pohle — К. ложноволосистая. Белоцветковая К. с килеватыми, сверху голыми лл. Аркто-ал. в.-аз. Сырые и средневлажные тундры. Лишайниково-мохово-осоковая тундра на пр.-бережье р. Медуза перед знаком 39,4 7 VII, № 1926-1, ВК, МН, MW, и др. Зацв. с 3 VII (на о. Сибирякова с середины VII).

15(75). *D. subcapitata* Simm.— К. почти-головчатая. Лл. узкие, желтовато-белые, лл. килеватые. Аркт. циркумп. Суховатые и средне-влажные тундры, щебнистые взлобки и т. п., довольно обычно. Н. течение руч. Макового 9 VII, № 1934-5, ВК, ЕВ, MW, и др.

16(76). *Arabis petraea* (L.) Lam. ssp. *septentrionalis* (Busch) Tolm.— Резуха каменная полярная. Аркт. евросиб. Предпочитает различные «неплакорные» обитания — щебнистые холмы, долины ручьев, скаты к распадкам и т. п. Р. не слишком редкое, но отнюдь не банальное. Ю. скат к распадку по пр. бер. руч. Цветочного 9 VII, № 1929-1, ВК, ЕВ, ММ, MW, и др. Встречающаяся на о. Сибирякова и на Таймыре ssp. *umbrosa* (Turcz.) Tolm. не найдена.

17(77). *Parrya nudicaulis* (L.) Regel — Паррия голостебельная. Ал.-аркт. циркумп. Сравнительно обычное, но не массовое, как на

о. Сибирякова; суховатые и средне-влажные тундры. II-о. Лагерный близ домиков заповедника 3 VII, № 1904-8, ВК, MW. Одно из ра-
поцветуших р. (с конца VI).

XII. *Crassulaceae* -- Толстянковые

1(78). *Rhodiola rosea* L. ssp. *borealis* (Boriss.) Kuv. stat. nov. (*Rhodiola borealis* A. Bor. 1939, Fl. URSS, IX: 474) — Роднола розовая северная. Р. северная описана А. Г. Борисовой из Дудинки и признается эндемом арктической Сибири (*Sibiria arctica*, Енис., Якутск., о. Диксон). СЗ. граница ареала нам неизвестна. В р-не бух. М. скоплениями на площадках щебнистого мелкозема и фрагментах тундр среди скал. II-о. Лагерный, у вертолетной площадки на щебне 4 VII, № 1904-12, ВК; л. бер. р. Лемберова у излучины, среди скал 7 VII, № 1913а-3, ММ, ВК; 9 VII, № 1931-1, ВК, ММ, ЕВ, MW. Скопления роднолы на щебне среди скал на З. мысу гряды Браконьерской с обилием сор. сит. отмечены 11 VII (sine herb.). Бутонизация и зацветание отдельных экз. — с 4 VII. В последнее время *Rh. borealis* не отграничивается от *Rh. rosea* (Аркт. фл., 1984, IX, часть 1); видимо, она вполне может использоваться на лекарство наравне с *Rh. rosea*.

XIII. *Saxifragaceae* -- Камнеломковые

1(79). *Saxifraga cernua* L. — Камнеломка поникающая. Арктоал. циркумп. Передко на щебнях и участках с разреженной растительностью в тундрах. Щебнистые взлобки в н. течении руч. Макового 9 VII, № 1933-4, ВК, ЕВ, ММ, MW (полное цв.). Наряду с пормальными р. с 1 развитым цв. встречается ф. только с клубнелуковичками, без верхушечного цв. — f. *bulbillosa* Engl.: тундра у избы Браконьерской по пр. бер. р. Медуза у устья 11 VII, № 1906-6, ВК, ЕВ, MW; *S. svalbardensis* Oestvedal?

2(80). *S. cespitosa* L. — К. дернистая. Арктоал. циркумп. Довольно редко. У нас подвид *ssp. uniflora* (Hook.) Pors.: окр. маяка Светящий 6 VII, № 1910-1, MW.

3(81). *S. flagellaris* Willd. ssp. *platysepal* (Tr.) Pors. — К. усатая ширококашелистиковая. В.-аркт. циркумп. подвид К. усатой. В р-не бух. М., видимо, редкое: тундра на п-о. Лагерном у домиков заповедника 10 VII, № 1904-52, ВК, MW.

4(82). *S. foliolosa* R. Br. — К. листочковая. Арктоал. циркумп. Изредка в сыроватых тундрах, колеях вездеходов и т. п. За руч. Нитьевым, в колее вездехода 9 VII, № 1936а, ВК, MW, и др.

5(83). *S. hieracifolia* Waldst. et Kit. — К. ястребинколистная. Арктоал. циркумп. В различных тундрах: у нас не банальное, но особой редкости не представляет. Тундра на п-о. Лагерном у домиков заповедника 10 VII № 1904-32, ВК, MW.

S. hieracifolia × *nivalis* (*S.* × *ursina* Sipl.) — К. медвежья. Более миниатюрно, чем К. астребинколистная, лп. белые, соцветия

малоцв., обычн компактное. Приводится для о-вов Полярного бассейна (Аркт. фл. 1984, IX, I: 69, 71). по встречается и на материке Тундра на п-о. Лагерном и домиков заповедника 10 VII. № 1904-50 ВК, MW.

6(84). *S. hirculus* L.— К. болотная. Арктобор. циркумп. Редко у нас только *i. minor* Engl. et Irm. с невысокими 1-цветковыми ст Тундра в р-не маяка Светящий 5 VII, № 1909-7, MM, MW.

7(85). *S. monantha* Khokhr. et Kuv. 1993, Бюл. МОИП, отд биол., т. 98, вып. 6: 109 — К. одноцветковая. Новый вид К. из секции *Trachyphyllum* Gaudin, описанный с севера Таймыра из бассейна руч. Ленивого. Распространение еще не выяснено; видимо в.-аркт. ср.-сиб.; у нас на ЮЗ пределе? Щебнистые взлобки в н. течении руч. Макового между бух. М. и р. Лемберова 9 VII. № 1934-6. ВК, ЕВ, MM, MW.

8(86). *S. nelsoniana* D. Don — К. Нельсона. Метааркт. аляск.-аз. Довольно обычно в различных тундрах. П-о. Лагерный у домиков заповедника 10 VII. № 1904-29. ВК, MW.

9(87). *S. nivensis* L.— К. снежная. Арктоал. циркумп. Сравнительная редкость находжений, возможно, обусловлена поздним развитием вида (зацветание отмечено с 10 VII). Тундра на п-о. Лагерном близ домиков заповедника 10 VII, № 1904-54а, ВК, MW.

Var. *tenuis* Wahlenb. (*S. tenuis* (Wahlenb.) Smith): миниатюрное р. с розоватыми цв. и опушением из красноватых волосков. Тундра на гряде Браконьерской 6 VII. № 1910-13, ВК, ЕД, MW.

10(88). *S. oppositifolia* L.— К. супротивнолистная. В широком понимании — арктоал. циркумп. Наше р. имеет члч. с ресничками но без железок, т. е. это метааркт. в.-амер.-евросиб. ssp. *oppositifolia* (у чукотско-амер. арктической ssp. *smalliana* (Engl. et Irmisch.) Hult. члч. железистая). Тундра на п-о. Лагерном у домиков заповедника 4 VII, № 1904-14, ВК, ЕД, MW.

11(89). *S. spinulosa* Ad. s. l.— К. колючая: в типичном виде — гипоаркто-монтажное аз. р. Однако, р. из окр. бух. М. обнаруживают признаки, переходные к К. одноцветковой (*S. spinulosa* ÷ *monantha*). Тундра на гряде Браконьерской между п-о. Лагерным и устьем р. Медуза 11 VII. № 1905-46, ВК, MW.

12(90). *Chrysosplenium alternifolium* L. ssp. *sibiricum* (Sér. ex DC.) Hult.— Селезеночник очереднолистный сибирский. Арктобор. евраз. Довольно обычно, особенно в долинах и у русел ручьев, но встречается и в тундрах (тундра в р-не маяка Светящий 5 VII, № 1909-4, MM, MW). *Ch. tetrandrum*, у которого хотя бы часть цв. с 4 тычинками, обнаружить не удалось.

XIV. Rosaceae — Розоцветные

1(91). *Potentilla hyparctica* Malte — Ляпчатка гипоарктическая. Метааркт. циркумп. Нередко, особенно на щебнистых участках среди тундр и у скал (фрагменты тундры среди скал в излучине р. Лемберова 9 VII, № 1931-4, ВК, ЕВ, MM, М, и др.). Сбор

№ 1904-51 от 10 VII у вертолетной площадки на п-о. Лагерном приближается к эсп. *nivicola* Jurtz. et Petrovsky (MW). Зацветание отмечено 4 VII.

2(92). *Novosieversia glacialis* (Ad.) F. Bolle — Новосиверсия ледяная. Ал.-аркт. з.-амер.-аз. Суховатые и средневлажные тундры. П-о. Лагерный, близ домиков заповедника 4 VII, № 1904-19, ВК, ЕД: бухта Ефремова. 4 VIII. № 2215-5, ЕВ, MW.

3(93). *Dryas punctata* Juz. — Дриада точечная. Арктоал. циркумп. Обычно, местами в тундрах содоминат. Цв. с начала VII. Гряды Браконьерская между п-о. Лагерным и устьем р. Медуза 5 VII, № 1905-15. ВК, MW. и др.

Как свидетельствует карта 90 в Аркт. фл. (1984, IX, 1: 266), наша территория размещается севернее известных находок *D. octopetala* L. Нам это р. также не обнаружено, несмотря на специальные поиски.

XV. *Fabaceae* — Бобовые

1(94). *Astragalus umbellatus* Bunge — Астрагал зонтичный. Ал.-аркт. Р. обычное у пос. Диксон (материковый), но совершенно отсутствующее на о. Сибирякова. У нас чаще, чем на Диксоне, скоплениями. Щебнистые взлобки в н. течении руч. Макового (к р. Лемберова) 9 VII, № 1934-9. ВК, ЕВ, ММ, MW (полное цв.). Пищевое.

2(95). *Oxytropis nigrescens* (Pall.) Fisch. s. l. — Остролодочник чернющий. При широком понимании (incl. *O. czukotica* Jurtz.) — гипоарктоаркт. аляск.-в.-аз. На о. Сибирякова отсутствует; у нас — близ С. границы ареала. На щебнях, среди скал и пр.; нередко скоплениями. Щебнистые взлобки в п. течении руч. Макового 9 VII, № 1934-13. ВК, ЕВ, ММ, MW, и др. Изредка — в тундрах.

XVI. *Apiaceae* — Сельдерейные

1(96). *Pachypleurum alpinum* L. — Толстореберник альпийский. Арктоал. (евр.) аз. У нас, как и на о. Сибирякова, редко: 1) р-н л. бер. р. Лемберова и руч. Косого, на скалах с гнездом сапсана 7 VII, № 1913а-1, ММ, MW; 2) щебнистые взлобки в п. течении руч. Макового 9 VII. № 1934-14, ВК, ЕВ, ММ, MW. Зацв. в начале VII.

XVII. *Pyrolaceae* — Грушанковые

1(97). *Pyrola grandiflora* Rad. — Грушанка крупноцветковая. Аркт. циркумп. У нас, редчайшее, на С. границе ареала: 1 находка — на скоплениях мелкозема среди скал близ знака 39,4 на гряде Браконьерской 11 VII. № 1942-6, ВК, АР, MW. Р. в вегетирующем состоянии, с трудом отличимо от *Orthilia obtusata* (Turcz.) Jurtz. по (почти) цельному краю лл.

XVIII. *Ericaceae* — Вересковые

1(98). *Vaccinium vitis-idaea* L. ssp. *minus* (Lodd.) Hult. — Бруника маленькая. Циркумп.: в в.-сиб.-амер. секторе типеоарктомон. на З. Евразии аркт. Крайне редко, единственная находка — с Гришанкой, также вег.

XIX. *Primulaceae* — Первоцветные

1(99). *Androsace triflora* Ad. — Проломник трехцветковый. Аркт. сиб. Наши сборы — за С. границей ареала, на холмах, особенно щебнистых. Щебнистые взлобки в н. течении руч. Макового (к р. Лемберова) 4 VII, № 1904-13, ВК, ЕВ, MW. и др. На о. Сибирякова отсутствует.

XX. *Boraginaceae* — Бурачниковые

1(100). *Eritrichium villosum* (Ledeb.) Bunge — Незабудочник мохнатый. Арктоал. евраз. Довольно обычно по суховатым тундрам П-о. Лагерный у домиков заповедника 4 VII, № 1904-18, ВК, ЕД, М. Зацв. с первых чисел VII.

Ssp. *pulvinatum* Petrovsky: аркт. сибирский подвид. Цв. на укороченных цв.-носах (расположены среди лл.). Тундра у россыпи за знаком 39,4 на гряде Браконьерской 11 VII, № 1941-5, ВК, MW.

Var. *micranthum* Kuv. 1993, Раст. покров о. Сибирякова: щебнистые взлобки в н. течении руч. Цветочного (к р. Лемберова) 9 VII, № 1933-2, ВК, ЕВ, ММ, MW. Цв. 3 мм в диам.

2(101). *Myosotis asiatica* (Vesterg.) Schischk. et Serg. — Незабудка азиатская. Арктоал. аляск.-евраз. Изредка по суховатым участкам. П-о. Лагерный, близ домиков заповедника 4 VII, № 1904-2, ВК, ЕВ, MW.

XXI. *Scrophulariaceae* — Норичниковые

1(102). *Lagotis glauca* Gaertn. ssp. *minor* (Willd.) Hult. — Лаготис малый, аркт. (евр) аз.-з.-амер. Рассеянно в средне- и сильно-влажных тундрах с хорошим дренажом. П-о. Лагерный близ домиков заповедника 4 VII, № 1904-26, ВК, MW; долина ручья, следующего за руч. Питьевым 6 VII, № 1911-1, ММ, MW.

2(103). *Pedicularis hirsuta* L. — Мытник волосистый. Аркт. циркумп. Самый обычный М., в тундрах разных типов. Гряда Браконьерская между п-о. Лагерным и устьем р. Медуза 5 VII, № 1905-17, ВК, ЕД, MW.

3(104). *P. oederi* Vahl — М. Эдера. Арктоал. з.-амер.-евраз. У нас не часто. Тундра на п-о. Лагерном близ домиков заповедника 3 VII, № 1904-10, ВК, MW. Зацветает с первых чисел VII.

4(105). *P. sudetica* Willd. ssp. *albolabiata* Hult. — М. судетский белогубый. Аркт. аз.-амер. Обычные обитания — осочники в сырых понижениях и ложбинах среди плакорных тундр. Руч. Питьевой, у русла 7 VII, № 1913в-1, ВК, МН, MW.

5(106). *P. sudetica* ssp. *interioroides* Hult. — М. внутриматериковый. Ареал сходен с предыдущим; более низко-арктическое, в более сухих тундрах (п-о. Лагерный в р-не поселка заповедника 10 VII, № 1904-55, ВК, MW). Наличие переходных ф. к предыдущему (ssp. *interioroides* ÷ ssp. *albolabiata*, гряда Браконьерская между п-о. Лагерным и устьем р. Медуза 5 VII, № 1905-36, ВК, ЕД, MW) подтверждает подвидовой уровень этих таксонов.

XXII. *Valerianaceae* — Валериановые

1(107). *Valeriana capitata* Pall. ex Link — Валериана головчатая. Гипоарктоал. аз.-амер.-евраз. Редкое р. сырых тундр и приручейных участков. Гряда Безымянная за руч. Питьевым 6 VII, № 1912-3, ВК, ЕД, MW (бутон.). Полное цв. — с конца I декады VII.

XXIII. *Asteraceae* — Астровые

1(108). *Matricaria hookeri* (Sch. Bip.) Czer. — Ромашка Гукера. Литорально-аркт. циркумп. У нас редчайшее: 1 находка — бух. Ефремова, среди камней 4 VIII, № 2215-2, ЕВ. Редкость находок, возможно, связана с поздними вегетацией и зацветанием вида.

2(109). *Pyrethrum bipinnatum* (L.) Willd. (*Tanacetum bipinnatum* (L.) Sch. Bip.) — Ромашник дваждыперистый. Гипоаркт. аляск.-евраз. Сравнительно с о. Сибирякова очень редко — видимо, из-за отсутствия песчаных субстратов. Илесто-щербнистые холмы близ скал в излучине р. Лемберова 9 VII, № 1932-3, ВК, ЕВ, ММ, MW (в фазе бутон.).

3(110). *Artemisia tilesii* Ledeb. — Полынь Тилезиуса. Метааркт. аз.-амер.-евр)аз. Редкое у нас, очень поздно цветущее р. (4 VIII): найдено в окр. бух. Ефремова, ЕВ, MW. Несколько чаще высокоарктическая раса ssp. *hultenii* (Maximova) Ameljcz.: р-н л.-бережья р. Лемберова и руч. Косого. на скалах 7 VII, № 1913а-4, ММ; скалы в излучине р. Лемберова 9 VII, № 1931-6, ВК, ЕВ, MW (оба сбора вег.).

4(111). *Petasites frigidus* (L.) Cass. s. s. (*Nardosmia frigida* (L.) Hook.) — Подбел холодный. Арктобор.-циркумп. Редкое у нас р.; зацветает раньше других здешних Астровых — 6 VII: у русла руч. Питьевого 1913-2, ВК, MW.

5(112). *Senecio atropurpureus* (Ledeb.) B. Fedtsch. — Крестовник темнопурпуровый. Арктоал. аз. Судить о широте распространения трудно из-за позднего зацветания р. (после 5 VII; на о. Сибирякова зацветает на 1—1,5 м-ца позже — 9—19 VIII); видимо, не часто. 2 сбора: 1) тундра на гряде Браконьерской 5 VII, № 1905-10, ВК,

ЕД; 2) сыроватая бугорковая гундра на скате к пр. бер. руч. Снежного у впадения в р. Медуза справа 7 VII, № 1916-5, ВК, ММ, MW.

6(113). *S. resedifolius* Less. — К. резедолистный. Арктоал. амер. аз. Этот вид, отсутствующий на о. Сибирякова, у нас встречается не реже предыдущего на щебнистых обитаниях. Илесто-щебнистые холмы в излучине р. Лемберова 9 VII, № 1932-7, ВК, ЕВ, ММ, MW; щебнистые валобки в н. течении руч. Макового 9 VII, № 1934-2, они же, MW (оба сбора — зацв. — начало цв.).

7(114). *Saussurea tilesii* (Ledeb.) Ledeb. — Соссюрея Тилезиуса. Метааркт. аз. Довольно редко. Р. с очень быстрым прохождением генеративного цикла: 7 VII отмечено появление бутонов (задерпелы бугор с норами лемминга близ бух. Медуза, № 1917-1, ВК, ММ, MW), а 9 VII р. собрано в пл. (илесто-щебнистые холмы по пр. бер. р. Лемберова у излучины, № 1932-5, ВК, ЕВ, ММ, MW).

8(115). *Taraxacum arcticum* (Trautv.) Dahlst. — Одуванчик арктический. Аркт.. евраз. Очень редко (илесто-щебнистые холмы в л. б. р. Лемберова у излучины 9 VII, № 1932-4, ВК, ЕВ, ММ, MW). Однако, редкость находжений может быть связана с поздним зацветанием вида.

9(116). *T. macilentum* Dahlst.? — О. тощий? В основном типично аркт. амер.-аз. вид из родства *T. ceratophorum* (Ledeb.) DC., отличающийся от него прежде всего вытянутыми глубоко перистолопастными дл.; ареалы этих видов очень близки. Единственный сбор сделан Г. Косаревой: близ р. Лемберова VIII 93, № 2216-1.

Анализ флоры

Изложенный материал позволяет провести простейший статистический анализ. Численность таксонов представлена в табл. 1.

Таблица

Table

Численность таксонов сосудистой флоры окрестностей бухты Медуза

Number of taxa of vascular flora in vicinity Medusa-Buy

№№ п/п	Семейства Families	Родов Genus	Видов Species	№№ п/п	Семейства Families	Родов Genus	Видов Species
1	Equisetaceae	1	1	14	Rosaceae	3	3
2	Рoaceae	10	15	15	Fabaceae	2	2
3	Cyperaceae	2	6	16	Apiaceae	1	1
4	Juncaceae	2	4	17	Pyrolaceae	1	1
5	Liliaceae	1	1	18	Ericaceae	1	1
6	Salicaceae	1	4	19	Primulaceae	1	1
7	Polygonaceae	3	4	20	Boraginaceae	2	2
8	Caryophyllaceae	5	13	21	Scrophulariaceae	2	5
9	Ranunculaceae	3	8	22	Valerianaceae	1	1
10	Papaveraceae	1	5	23	Asteraceae	7	9
11	Brassicaceae	6	17		Всего семейств		
12	Crassulaceae	1	1		23, родов 59,		
13	Saxifragaceae	2	12		видов 117.		

С учетом неполноты наших сборов, в первом десятке семейств представлены *Brassicaceae* (17 видов), *Poaceae* (15), *Caryophyllaceae*, *Saxifragaceae* (12), *Ranunculaceae*, *Asteraceae* (8), *Cyperaceae* (6), *Paraveraceae*, *Scrophulariaceae* (5), *Juncaceae* (4*). Все же общий спектр семейств и состав первого десятка видов очень близки к представленным в сосудистой флоре о. Сибирякова, проработанной нами более обстоятельно (Кузавев и др., 1992). В общем спек-

Таблица 2

Table 2

Общность видов сосудистой флоры бухты Медуза, Харасавэй и р. Гусиной
Species-community of vascular flora of Medusa-Buy, Kharasavey and Gusinaya river

№№ п/п	Таксоны, общие с Харасавэем	№№ п/п	Таксоны, общие с Гусиной
1	2	3	4
1	<i>Equisetum arvense</i> ssp. boreale	1	<i>Deschampsia glauca</i>
2	<i>Aroctophila fulva</i>	2	<i>Juncus biglumis</i>
3	<i>Rumex arcticus</i>	3	<i>Luzula nivalis</i>
4	<i>Cerastium arvense</i> s. l.	4	<i>Salix artica</i>
5	<i>C. maximum</i>	5	<i>Stellaria edwardsii</i>
6	<i>Ranunculus lanuginosiformis</i>	6	<i>Cerastium beeringianum</i> ssp. bialynickii
7	<i>Phachyleurum alpinum</i>	7	<i>C. regelii</i>
8	<i>Pyrola grandiflora</i>	8	<i>Sagina intermedia</i>
9	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> ssp. minus	9	<i>Minuartia arctica</i>
10	<i>Matricaria hookeri</i>	10	<i>M. macrocarpa</i>
11	<i>Pyrethrum bipinnatum</i>	11	<i>Papaver angustifolium</i>
12	<i>Artemisia tilesii</i>	12	<i>P. minutiflorum</i>
13	<i>Petasites frigidus</i>	13	<i>P. polare</i>
		14	<i>P. pulvinatum</i>
		15	<i>P. radicatum</i>
		16	<i>Draba alpina</i>
		17	<i>D. lactea</i>
		18	<i>D. pauciflora</i>
		19	<i>D. pilosa</i>
		20	<i>D. pseudopilosa</i>
		21	<i>D. subcapitata</i>
		22	<i>Saxifraga cespitosa</i>
		23	<i>S. hirculus</i>
		24	<i>S. nelsoniana</i>
		25	<i>S. oppositifolia</i>
		26	<i>Novosieversia glacialis</i>
		27	<i>Oxytropis nigrescens</i>
		28	<i>Androsace triflora</i>
		29	<i>Lagotis glauca</i> ssp. minor
		30	<i>Pedicularis sudetica</i>
			ssp. interioroides
		31	<i>Saussurea tilesii</i>

* Из 3 семейств, содержащих по 4 вида — *Juncaceae*, *Salicaceae*, *Polygo-*
насеае — избрано первое, поскольку сбор № 1918-4 приближается к пятому
виду — *Luzula tolmatchewii*.

тре семейств главное отличие нашей флоры от флоры о. Сибирякова — отсутствие *Lycopodiaceae*, *Onagraceae*, *Hippuridaceae*, *Empetraceae*, *Plumbaginaceae*, *Polemoniaceae* и появление *Crassulaceae* в первом десятке видов — замена *Salicaceae* и *Rosaceae* на *Papaveraceae* и *Scrophulariaceae*. Но в общем структура флоры и здесь типична для арктических широт.

Для суждения о связях сосудистой флоры окрестностей бух. Медуза ниже проведено ее сопоставление с изученными ранее флорами окрестностей Харасавэя (Ямал) и бассейна р. Гусиной (левобережье Н. Таймыры в низовьях) (табл. 2). Некоторая натяжка в сопоставлениях этих флор очевидна; основанием для такого сопоставления послужило то, что все 3 флоры исследованы в сравнительно близкие сроки, по сходной методике и в рамках одних и тех же номенклатурных представлений (Вахрамеева, 1983; Куваев, Шебеко, 1987; Куваев и др., 1994). Принимались во внимание только виды, встречающиеся в окр. бух. Медуза и в одном из 2 названных пунктов (Харасавэй или Гусиная).

Следовательно, во флоре окрестностей бух. Медуза видов и подвидов, общих с Харасавэем, 13, общих с Гусиной — 31, т. е. почти в 2,4 раза больше. При всех возможных неточностях и случайностях в коллекционировании это соотношение определенно свидетельствует о гораздо более тесных связях нашей территории с восточными частями Таймыра, чем с территориями более западными.

Наконец, целесообразно сравнение с достаточно хорошо исследованной флорой о. Сибирякова (Куваев и др., 1993). Сравнимые флоры размещаются всего в 50 км друг от друга. И все же, даже с учетом неполноты данных по Медузе, разница оказывается исключительной. Во флоре Медузы обнаруживаются не найденные на о. Сибирякова *Festuca ovina* f. *vivipara*, *Luzula tundricola*, *Salix arctica*, *Cerastium maximum*, *Gastrolychnis violascens* cfr., *Ranunculus affinis*, *Thalictrum alpinum*, *Papaver polare*, *Draba corymbosa*, *D. glacialis*, *D. lactea*, *D. ochroleuca*, *Rhodiola rosea* ssp. *borealis*, *Saxifraga spinulosa*, *S. monantha*, *Astragalus umbellatus*, *Oxytropis nigrescens*, *Androsace triflora*, *Senecio resedifolius*. Всего новых сравнительно с о. Сибирякова видов не так много — 19, но все это виды характерные и обычно четко очерченные. Вместе с тем здесь не найдены такие, чаще весьма обычные на о. Сибирякова виды, как *Huperzia arctica*, *Hierochloë alpina*, *Phippsia concinna*, *Calamagrostis groenlandica*, *Deschampsia cespitosa* ssp. *orientalis*, *D. obensis*, *Trisetum spicalum*, *Pleuropogon sabinii*, *Poa annua* (на о. Сибирякова редкость!), *Dupontia fischeri* ssp. *psilosantha*, *Puccinellia phrygano-des*, *P. tenella*, *Eriophorum russeolum*, *E. vaginatum*, *Carex acuta* (?), *C. glareosa*, *C. lachenalii*, *C. subspathacea*, *C. ursina*, *Juncus longirostris*, *Luzula parviflora* (?), *L. wahlenbergii*, *Salix hastata*, *S. lanata*, ssp. *richardsonii*, *S. nummularia*, *Stellaria ciliatisepala*, *S. crassifolia*, *S. humifusa*, *S. peduncularis*, *Minuartia verna* ssp. *glacialis*, *Gastrolychnis apetala*, *Calltha arctica* ssp. *cespitosa*, *Ranunculus gmelinii*, *R. lapponicus*, *R. pallasii*, *R. pygmaeus*, *Draba fladnizensis*, *D. hirta*,

D. nivalis, *D. oblongata*, *D. sambukii*, *Arabis petraea* ssp. *umbrosa*, *Saxifraga artilitoralis*, *S. flagellaris* ssp. *platysepala*, *S. hyperborea*, *S. microcephala*, *S. rivularis*, *S. tenuis*, *Chrysosplenium tetrandrum*, *Rubus chamaemorus*, *Potentilla hyparctica* ssp. *nivicola*, *Dryas octopetala*, *Astragalus alpinus*, *Epilobium palustre* (редкость!). *Hippuris*, *X lanceolata*, *Cassiope tetragona*, *Empetrum nigrum* s. l. (уникальная находка). *Androsace chamaejasme* ssp. *arctisibirica*, *Armeria maritima*, *Polemonium boreale*, *Antennaria friesiana*, *A. villifera*, *Artemisia borealis*. Всего видов, не найденных в р-не бухты Медуза, 62. Даже если отбросить сомнительные *Carex acuta* и *Luzula parviflora*, и найденные по одному разу *Poa annua*, *Epilobium palustre* и *Empetrum nigrum* s. l., число не найденных видов — 57 — втрое больше числа видов, не свойственных о. Сибирякова. Разумеется, здесь сказывается продолжительность исследований (на о. Сибирякова более 2 сезонов, в р-не Медузы менее 1). Но есть и объективные причины столь резкой разницы. Главнейшая — изоляция острова от материковых территорий. Другое — охарактеризованное ранее (Куваев и др., 1993) «осеверение» флоры острова за счет его особого географического положения. И наконец — глубокая разница в субстратах и прочих показателях местообитаний: нетрудно видеть, что во флоре о. Сибирякова особо многочисленны виды песчаных, болотных, приозерных и др. избыточно увлажненных обитаний, а оригинальность флоре окрестностей бух. Медуза придают растущие скальных, щебнистых и т. п. участков.

ЛИТЕРАТУРА

- Агроклиматический справочник по Красноярскому краю и Тувинской автономной области. — Л., Гидрометиздат, 287 с.
- Александрова В. Д., Андреев В. Н., Вахтина Т. В. и др. Кормовая характеристика растений Крайнего Севера. — Р-ность Кр. Сев. и ее осв., вып. 5. БИН АН СССР, М.—Л., Наука, 1964, 484 с.
- Арктическая флора СССР. М.—Л., изд. АН СССР. Наука, 1960—1987. В. в. I—X.
- Арктическая флористическая область. Л., Наука, 1978, 166 с.
- Бызова Е. Г., Вахрамеева Е. А. Растительный покров окрестностей поселка Харасавэй (Западный Ямал). — Мол. ученые и основ. направл. развития соврем. биол. Тр. 14 конф. мол. ученых Биол. фак. МГУ. М., 1983. с. 142—145. (Рук. ДЕП в ВИНТИ 16.III.1984, № 1507-84 ДЕП).
- Вахрамеева Е. А. Флора сосудистых растений окрестностей поселка Харасавэй (полуостров Ямал) и ее анализ. Каф. геоботан. МГУ, 1983, 62 с. (рук.).
- Климатологический справочник СССР. Вып. 21. Красноярский край и Тувинская АССР. Части 2—3, 1969. — Красноярск. Кр.-яр. упр. ГМС, 1973.
- Красноярский край. Физическая учебная карта. 1:2 000 000. М., ГУГК СМ СССР, 1974.
- Куваев В. Б. Новый вид ожики с островов Полярного бассейна. — Бюл. на западном побережье Ямала (окрестности пос. Харасавэй). — Сб. научн. трудов. М., ВНИИ природа, 1987. С. 121—131.
- Куваев В. Б. Новый вид ожики (с островов Полярного бассейна. — Бюл. МОИП. Отд. биол., 1994, т. 99, вып. 1. С. 118—120.
- Куваев В. Б., Гудошников С. В., Журбенко М. П. и др. Растительный покров острова Сибирякова. Опыт комплексного флористического и

геоботанического исследования. — Ин-т эволюц. морфол. и экол. животн. РА М., 1992. С. 1—145. ДЕП в ВИНТИ 12.93.

Куваев В. Б., Кожевникова А. Д., Шелгунова М. Л. Флора растительность окрестностей бухты Книповича (Северный Таймыр). — Наст.

Матвеева Н. В., Заноха Л. Л. О флоре и растительности остр. Сибирякова. — Ботан. ж., 1985, т. 70, № 5. С. 616—624.

Саломон-Шелле. Словарь ботанических терминов. / Пособие для студентов-профессионалов и любителей садоводства. — СПб., 1912. 120 с.

Толмачев А. И. К изучению арктической флоры СССР. Ботан. ж., 1971, т. 41, № 6. С. 783—796.

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ОСТРОВОВ СВЕРДРУИ И ТРОИНОЙ. КАРСКОЕ МОРЕ

Ю. П. Кожевников, М. П. Журбенко, О. М. Афонина

Очень суровый климат обуславливает крайнюю бедность флоры цветковых растений (40 видов) на арктических островах. Флоры мхов и лишайников (выявлено 65 и 81 вид соответственно) значительно богаче и находятся в сильной зависимости не только от общего климата, но и от локальных условий и доминирующего субстрата.

В 1992 г. Ю. П. Кожевников принимал участие в работах Международной Арктической Экспедиции ИЭМЭЖ РАН на Таймыре. Экспедиционный отряд под руководством Е. Е. Сыроечковского младшего производил комплексное обследование островов Карского моря в рамках работ по проектированию Большого Арктического Заповедника.

Были изучены растительный покров и флора сосудистых растений о-вов Свердлуи и Тройной, а также собраны коллекции мхов и лишайников, определенные впоследствии соответственно О. М. Афоной и М. П. Журбенко.

Карское море известно своей ледовитостью благодаря обрамлению крупными островами и архипелагами, затрудняющими водообмен. Климат мелких островов отличается особой суровостью вследствие его высокой океаничности при очень низких летних температурах.

Для северо-востока Азии был предложен климатический индекс $J = \frac{P_p}{A_p}$, где A_p — сумма положительных среднемесячных температур, P_p — количество осадков за месяцы с положительными среднемесячными температурами (Кожевников, 1979). На большой сложной территории Магаданской области данный индекс показал хорошую корреляцию с растительным покровом. Было установлено, что значения J 6 — связаны с континентальными чертами растительного покрова, а J 9 — с океаническими. Интервал значений J 6—9 характеризует промежуточные (переходные) районы, в которых растительный покров сочетает растительность континентального и океанического типов распространения.

В дальнейшем было обнаружено, что индекс J , который легко определить по имеющимся справочникам, коррелирует с растительным покровом всей северной Азии. Для о. Диксон он равен 10,3, для

о. Гройного — 25. Для о. Свердруп данных не имеется, можно лишь предположить, что океаничность климата на нем выражается промежуточными значениями между таковыми названных островов, но ближе к степени океаничности о. Тройного с учетом мористости о. Свердруп.

Здесь мы не дали характеристику о. Диксон, так как не располагаем достаточными материалами по споровым растениям, однако следует отметить, что флора цветковых растений о. Диксон, по нашим данным, включает 83 вида, а с учетом некоторых видов, указанных А. И. Толмачевым и П. П. Пятковым (1930), около 90 видов. Поскольку флора о. Диксон исследуется с 1875 г. (экспедиция Норденшельда), то следует отметить изменения в ней. Усиление океаничности климата за последние десятилетия привело к истощению популяции ряда видов с континентальным типом ареалов (*Sedum roseum**, *Saxifraga bronchialis* subsp. *spinulosa*, *Ranunculus affinis*, *Saussurea tilesii*). Большая редкость или даже единичность находок отдельных видов позволяет предположить, что некоторые виды, отмеченные в 1926 г. А. И. Толмачевым, к настоящему времени из флоры о. Диксон выпали. К их числу относятся прежде всего субарктические виды: *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Pyrola minor*. Возможно, что эта же участь постигла и виды бобовых: *Astragalus umbellatus*, *Oxytropis sordida*, так как нами были осмотрены именно те скалистые склоны, для которых эти виды указал А. И. Толмачев. Не найдены и некоторые другие виды, которые могли быть просто не замечены нами или не появились в год исследования, но не исключено, что отдельные виды просто исчезли. К их числу можно отнести *Huperzia selago*, *Polygonum bistorta* s. l., *Salix reticulata*, *Ranunculus lapponicus*, *Senecio frigidus*. Нужно отметить, что уже Толмачев не нашел ряд видов, указанных для о. Диксон ботаниками экспедиции Норденшельда Чельманом и Лундстрёмом: *Astragalus alpinus*, *Erigeron uniflorus*, *Koeleria asiatica*, *Festuca rubra*, *Salix reticulata*, *Polygonum bistorta*. Нами они также не обнаружены, и очень вероятно, что они исчезли на острове в связи с усилением океаничности климата. В высоких широтах это усиление проявляется в неблагоприятном влиянии на многие виды растений вследствие увеличения общей суровости климата.

Приведенные суждения хорошо укладываются с обстановкой на более северных островах, которая показана выше. Сейчас же существенно отметить, что по сравнению с более северными островами растительный покров о. Диксон достаточно разнообразен в структурном отношении и богат флористически, хотя остров относится к высокоарктическому типу и имеет небольшие размеры.

Остров Свердруп (72°35' с. ш., 113°00' в. д.)

Небольшие размеры о. Свердруп (протяженность 10—12 км) и его значительная удаленность (120 км) от материка обуславливают

* Номенклатура сосудистых растений дана по С. К. Черепанову (1981).

на нем суровый океанический климат. Остров целиком образован песками и суглинками терминального ледникового комплекса, о чем свидетельствуют как соотношения форм рельефа, так и обилие эратических валунов, разбросанных по острову. Среди как песков, так и суглинков весьма обычны россыпи коричневатого галечника, часто с валунами и плохо окатанными мелкими обломками горных пород, а также дресвой. Однако местных выходов горных пород на острове не имеется. Дефляционные участки идеально пустынные, на них отсутствуют даже лишайники.

Благодаря пескам, обеспечивающим легкое движение грунтовых вод и обладающим повышенной теплоемкостью (по сравнению с каменистым субстратом), к концу лета на острове остается мало снежников и нет припайных льдов. Рельеф на острове полого-холмисто-увалистый, расчлененный водотоками с песчано-суглинистым ложем. Наивысшая отметка 33 м.

Остров интенсивно разрушается морем, нивацией, поверхностным стоком. Сносимый материал образовал обширные литорали и косы в разных частях острова. Растительность на них отсутствует. Местами на острове наблюдаются просадки грунта на значительной площади, возможно в результате протавивания ископаемых льдов под действием загравушившей их циркуляции грунтовых вод. В некоторых случаях просадки грунта явно вызваны оползанием его внутренних слоев на склонах. При этом происходит разрыв дернины и скольжение ее частей вниз по склону. Оползание и просадки грунта могут быть связаны с формированием новых токов грунтовых вод, что естественно ожидать в условиях песчаной толщи. Это прослеживается по тому, как на пологих склонах в понижениях чередуются участки вязких, насыщенных водой, и плотных песков, сухих или мокрых только сверху. И в том, и в другом случаях на них ничего не растет. Нивация обуславливает образование овражков с пятнящейся гылыми частями, в которой накапливается и долго лежит снег. Несмотря на простоту геоморфологических явлений и однообразие грунта, на острове существует множество нюансов, сообщающих поверхности тот или иной облик, формирующих различный экологический фон разных участков.

Берега водотоков, как и морские берега, а также приморские суглинистые откосы лишены растительности вследствие очень быстрой обновляемости субстрата. Лишь над откосами, на спекшемся как цемент суглинке, да кое-где в промоинах встречаются одиночные особи *Puccinellia angustata* и *Phippisia algida*. Однако на пологих склонах и скатах к морю, особенно на южной стороне острова, растительный покров на больших площадях практически сомкнутый, ассоциирующийся по облику с типичными тундрами. Его формируют в основном мхи, а цветковые растения имеют весьма скромную роль, хотя местами их покрытие достигает 60—70 % (в кочкарниках). На плоских возвышениях влажные пески нередко сплошь покрыты терноватыми накипными лишайниками.

На многих скатах и горизонтальных участках существует бугор-

ковато-кочковатый или ячешто-трещиноватый микро- и панорельеф. На одной и той же поверхности совмещаются участки с закрепленной поверхностью и с интенсивной дефляцией, словно струи ветра постоянно бьют в одно и то же место. На многих поверхностях наблюдается плоскостной смыв грунта, в местах которого песок скреплен илистыми частпцами. Характер преобладающего субстрата связан с рельефом, а отсюда с экологическими особенностями ландшафта в разных частях острова и, соответственно, с дифференциацией по флоре, тогда как по растительности остров целостен. Восточная половина острова весьма отличается от западной. Она более плоская, низкая и образована в основном песками, которые подстилает суглинистая толща, местами выходящая к морю в виде интенсивно размываемых яров. На прибрежных скатах пески развеваемы. Они формируют местами подобие дюнного микрорельефа. Интенсивный струйчатый смыв песка поверхностными водами привел к образованию резких бугров — «могильников», покрытых кочками *Luzula confusa* и *Deschampsia cespitosa* ssp. *brevifolia*.

Ниже мы приводим краткое описание основных местообитаний, снабдив их номерами, под которыми в нижеследующей таблице дан полный видовой состав.

В восточной половине острова имеется лишь одна небольшая лайдовая низина, так как к берегам приближаются плоские песчаные возвышенности с резко выделяющимися пятнами галечника на них. *Плоскости возвышенностей* (1) имеют кочковато-бугорковатый микрорельеф. На возвышениях кочки принадлежат *Luzula confusa*, в понижениях *Deschampsia cespitosa* ssp. *brevifolia*, хотя субстрат и в том, и в другом случаях может быть сырым. Большие площади занимают разреженные кочкарники из названной оживки с добавлением *Oxuria digyna*, также имеющей облик кочек, что совсем нехарактерно для этого вида в более южных районах. Кочки оживки имеют диаметр 10—40 см; расстояние между ними 20—100 см. Часто они чередуются с миперальными бугорками (морозными пучениями). На сырых местах субстрат между кочек обычно покрыт накипными лишайниками, часто сплошным слоем. Эти кочкарники — специфическая высокоарктическая растительность, которая даже на о. Диксоне выражена слабо. На Свердрупe она не только занимает большие площади, но и имеет множество вариантов по степени покрытия, развитости кочек, по участию прочих видов, которые могут быть в одних случаях и отсутствовать в других. Оживковые кочкарники располагаются на почти горизонтальных и слабо наклонных (2—4°) поверхностях. На межкочках их иногда наблюдается голый песок с выдувами. В таком варианте очень мало мхов (*Campilium arcticum*, *Pogonatum dentatum*, *Bartramia ithyphylla*, *Bryum cyclophyllum*, *Pohlia drummondii*) и лишайников (*Peltigra canina*, *Parmelia omphalodes* subsp. *glacialis*).

Некоторые оживковые кочкарники простираются на огромной площади, в пределах которой имеются понижения с застойной водой и ложбинами стока. Здесь кочки оживки изреживаются, среди

них обнаруживаются *Alopecurus alpinus*, *Luzula nivalis*, *Sagina in termedia* и латки политриховых мхов.

Довольно часто субстрат на межкочных более или менее гумусирован. В таком варианте встречаются все приведенные в таблице (колонка 1) виды цветковых растений (иногда в значительном обилии) и возрастает роль мхов, которые могут образовывать весьма сомкнутый покров, в то время как пятна обнаженного субстрата целиком покрыты накипными лишайниками. Гумусированность субстрата на склонах связана с увеличением его влажности и наоборот. По мере увеличения влагосодержания в почвогрунте роль *Luzula confusa* снижается и возрастает роль *Deschampsia cespitosa* ssp. *brevifolia*. Обычно щучка толще формирует кочкарники, но, если ее поселение на данном месте произошло относительно недавно, то кочки еще не успели образоваться. В таких случаях щучка выглядит как корневищный злак, листья которого доминируют над прочими цветковыми растениями, состав которых включает немногие виды, обитающие и в ожиковых кочкарниках. Участки имеют бугорковатую поверхность с трещинами и ямками (иногда с выдувами песка, который в основном покрыт корочкой накипных лишайников, а также *Cetraria cucullata*, *C. islandica*). Застойное увлажнение грунта способствует формированию кочкарников из щучки. Поэтому на небольшой площади могут сочетаться мелкие варианты с кочкарником из щучки и ожик, причем те и другие могут быть разной густоты.

На горизонтальных плоскостях нередко обширные площади заняты островковой растительностью. Островки-куртины из ожики и щучки 1—1,5 м в поперечнике разделены такого же размера промежутками голого грунта. Здесь же встречаются мелкие озерки-лужи. В некоторых из них торчит щетина листьев *Arctophila fulva*. По соседству обычны медальоны и относительно крупные бугорки морозного пучения грунта, не образующие какой-либо системы.

Фоновым типом поверхности для всего острова является кочковато-бугорковатая, на которой лишь *Luzula confusa* и *Deschampsia cespitosa* ssp. *brevifolia* существуют в обилии, местами образуя кочкарники, тогда как другие виды, кроме *Saxifraga cespitosa* и *Oxyria digyna*, встречаются редко. Однако на обширных приморских скатах, особенно вдоль южного берега острова распространены бугорковато-моховые тундры со сплошным покрытием мхов. Местами моховой покров разорван, но в местах разрывов (которые могут составлять до 40 % общей площади) грунт полностью скрыт корочкой накипных лишайников. В общий контур включаются также бугорковатые участки вообще без мхов, но с фоном накипных лишайников. Их переход в моховую тундру весьма неприметен.

Бугорковато-моховые тундры на приморских скатах (2) являются одним из наиболее флористически насыщенных типов. Моховые тундры приморских скатов продолжают на горизонтальной поверхности, если таковая имеется, образуя лайдовые тундры (3) с мелкими озерами и лужами с торфянистым дном. На лайдах места-

ми обильна *Carex aquatilis* subsp. *stans* и очень редка *Hierochloa pauciflora*, найденная только здесь. В лужах изредка встречается *Ranunculus hyperboreus*. Бедность набора цветковых очевидна, не смотря на сплошной покров растительности, составленной в основном, мхами.

Моховые тундры на скатах в ложины во внутренних частях острова по составу сходны с таковыми на приморских скатах, однако как правило, они беднее по составу цветковых. Виды мхов, в основном, повторяются, но есть и неотмеченные на приморских скатах *Ditrichum flexicaule*, *Hylocomium splendens*, *Kiaeria glacialis*, *Tomentypnum nites*. Лишайников в них мало. Отмечены *Cetraria islandica*, *Cladonia* sp., *Stereocaulon* sp.

Западная часть острова примечательна грядой песчано-суглинистых холмов с глубокими нивальными нишами, из которых от снежников берут начало ручьи. В конце лета снежники сохраняются в нишах, обращенных к северу, но и пики других экспозиций подвержены нивации, о чем свидетельствует нивальный наилок в них и вдоль ручьев, текущих из ниши.

Хотя на холмах есть песчаные участки, они не занимают большие площади, и здесь нет характерной для западной части острова дефляции, в ходе которой образуются могильники, увенчанные кочками. Зато здесь обильнее темноватые участки галечника, по-видимому, имеющего водно-ледниковый генезис.

Между холмами встречаются очень узкие долинки с крутыми бортами, но чаще ручьи текут по долинам с пологими склонами (4). Зимой долины нацело забиваются снегом, который стаивает во второй половине лета, оставаясь только в нивальных нишах и у подножия холмов. В верховьях долин существует нивальная обстановка, т. е. подчиненная режиму стаивания мощной снеговой толщине. В самых верховьях растительность отсутствует, так как грунт поздно освобождается от снега. Немного ниже по долине растительность скудная и клочковатая. На удалении от верховья 100—200 м днище долинки покрыто нивальным наилком с тонким слоем мхов или без них. Только здесь обнаружены характерные нивальные виды цветковых: *Ranunculus pygmaeus*, *Saxifraga foliolosa*, *S. hyperborea*, *Cardamine bellidifolia*. Пологие склоны долин с сочащимися водами покрыты толстым сплошным слоем мхов с пятнами накипных лишайников.

Хотя почти все виды цветковых, за исключением мытника, горца живородящего и камнеломки Нельсона, встречаются на острове и в других условиях, в моховых нивальных группировках на склонах, в долине среди холмов они слагают типичный даже для низкой Арктики нивальный комплекс.

Верхние части холмов (5), с которых зимой снег, в основном, сдувается, внешне напоминают горные тундры. Местами на них имеются небольшие участки развеваемых песков с *Festuca rubra* ssp. *arctica* и др. Только овсяница строго приурочена к пескам, и на острове это очень редкий вид. Ива монетолистная растет и на гу-

мусированных суглинистых почвах и очень обычна на холмах, но не встречается в восточной части острова, где пески распространены очень широко, а названная ива является псаммофитом. В данном случае привязанность массового вида к определенному ландшафтному узлу связана не с субстратом, а с общей экологической ситуацией и, возможно, с фактором времени, т. е. вид не успел распространиться на восток острова. В клочковатом растительном покрове верхних частей холмов и на сухих бугорковатых скатах принимают немалое участие мхи.

Итого, на о. Свердруп обнаружено 34 вида цветковых растений, из которых наиболее обычными и почти повсеместными являются *Deschampsia cespitosa* ssp. *brevifolia*, *Luzula confusa*, *Phippsia algida*, *Oxyria digyna*, *Salix polaris*, *Ranunculus sulphureus*, *Saxifraga cernua*, *S. cespitosa*, *Alopecurus alpinus*; нечасты, но довольно регулярно на соответствующих местах виды: *Carex aquatilis* ssp. *stans*, *Stellaria edwardsii*, *Cerastium alpinum* var. *cespitosum*, *Papaver polare*, *Potentilla hyparctica*, *Luzula nivalis*, *Cochlearia arctica*, *Saxifraga nivalis*; виды, обычные в какой-то одной части острова: *Salix nummularia*, *Arctophila fulva*, *Ranunculus pygmaeus*, *R. sabinii*, *Sagina intermedia*; очень редкие виды: *Hierochloë pauciflora*, *Festuca rubra* ssp. *arctica*, *Puccinellia angustata*, *Lloydia serotina*, *Minuartia macrocarpa*, *Draba oblongata*, *Cardamine bellidifolia*, *Saxifraga foliolosa*, *S. nelsoniana*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus hyperboreus*, *Pedicularis hirsuta*.

Среди перечисленных видов преобладают циркумполярные арктоальпийские, но имеются циркумполярные субарктоальпийские. В отличие от первых, способных расселяться в широтном направлении, вторые расширили в прошлом ареалы с севера на юг. К ним относятся мак, оска прямостоящая, фиппсия, арктофила, зубровка, мытник, лютик гиперборейский, ложечная трава, звездчатка Эдвардса. Имеются также: сугубо арктические циркумполярные виды: бескильница, крупка, и сибирско-американские: лютик Сабина, ясколка дернистая.

Остров Тройной (архипелаг Известия ЦИК) (76°00' с. ш., 82°50' в. д.)

Остров Тройной входит в группу мелких островов, представляющих архипелаг Известий ЦИК, по широте расположенных немного южнее северного мысу Таймыра с мысом Челюскин, но на 180 км северо-восточнее о. Свердруп. О. Тройной является самым крупным в архипелаге (22×4 км) и наиболее богатым в отношении видов растений, среди которых цветковые представлены всего 17 видами.

Удаленность от материка и очень небольшие размеры острова создают на нем обстановку крайне океанического полярного климата в результате островного эффекта. Этому способствуют и вытянутая форма островов, и их плоский рельеф.

В отличие от о. Свердруп, о. Тройной представляет сводовое понятие горных пород, выходящих на поверхность в виде вытянутых низких круинокаменистых гряд и приморских клифов выс. 2—3—4 м, а у западной конечности до 7—8 м.

В суровом климате происходит интенсивное физическое выветривание горных пород, в результате которого образуется сланцевый щебень, а затем суглинок. Большая часть поверхности покрыта этим суглинком, часто с большим или меньшим включением сланцевого щебня. Каменные гряды в средней части острова возвышаются всего на 10—15 м н.у.м. с высшей отметкой 42 м.

В первой половине июля снег еще покрывает значительную часть поверхности, а позднее огромные снежинки или даже снежные поля сохраняются на пологих северных склонах гряд. Здесь зимой образуются мощные толщи снега вследствие преобладания южных ветров, что прослеживается и на о. Свердруп. Процесс это повторяется в течение, по крайней мере, столетий, что видно по паличю огромных ливальных ниш с северной стороны каменных гряд, в то время как с южной стороны они нередко едва возвышаются над соседствующей суглинястой толщей. Пологосклоновые долины с мелкими ручьями забиваются снегом, стаивающим во второй половине июля. Лишь близ побережья долины заглублены до 2 м.

Ранее других мест от снега освобождаются *кромки приморских террас* (6), которые завершают собой протяженные пологие склоны от внутренних частей острова. На них множество более или менее свежих ложбин, представляющих зачинающиеся долины. Во время таяния снега кромки покрывает большей частью раскисший суглинок в виде голых чятеп, занимающий значительную часть поверхности. Голые пятна иногда образуют четкую мелкополигональную сеть или имеют облик печетых медальонов на бугорковатых поверхностях с хорошо развитым моховым покровом. На местах с преобладанием голого суглинка иногда обильна рассеянная *Phippsia algida*. Часто обширные участки вязкого суглинка покрыты неровной корочкой накипных лишайников почти черного цвета. Там где относительно развит моховой покров, нередко наблюдаются участки с обилием мелких кочек *Deschampsia cespitosa* subsp. *brevifolia*.

На слабо возвышенных бугорковатых участках *кромки приморских террас* (7) моховой покров занимает до 90 % площади. К таким участкам, в основном, и приурочена большая часть видов цветковых растений (*Saxifraga oppositifolia*, *S. cernua*, *S. cespitosa*, *Eritrichium villosum* subsp. *pulvinatum*, *Ranunculus sulphureus*, *Papaver polare*). Развитость мохового покрова зависит от субстрата и варьирует от маловыраженного на сухих щебнистых участках до почти сплошного на бугорковатой поверхности.

В немногих местах острова приморская терраса продолжается вглубь острова не скатом, а *равниной* (8), на которой имеются мелкие озера. В одном из них найдены листья *Pleuropogon sabinii*.

Каменистое дно в озерах покрыто тонким слоем органической грязи, в основном, от мхов, окружающих озера и отрывааемых от берегов льдом.

Немалое место на кромках приморских террас занимают россыпи сланцевого щебня, который в результате криогенных процессов образует круги пучения с вертикальным положением каменных пластинок. На таких участках растительность практически отсутствует; имеются лишь принесенные ветром лишайники. Разнос лишайников ветром имеет существенное значение в характеристике их набора на разных типах местообитаний. Большая группа слабо-прикрепленных лишайников гоняется ветрами словно перекати-поле. Заносные лишайники обнаруживаются на снежных полях, далеко от их внешнего края, а на припайных льдах их обилие кое-где почти не уступает таковому на отдельных участках суши.

Относительно раннее исчезновение снега характеризует так называемый перешеек (самое узкое место на острове) — низменный участок, соединяющий возвышенные части острова, шириной всего 200—250 м. Очевидно, зимой снег здесь сдувается и остается лишь в виде тонкого слоя, который исчезает раньше, чем там, где его много. Цветковые растения представлены на перешейке в основном щучкой (*Deschampsia cespitosa* subsp. *arctica*) и Фипписией (*Phippisia algida*); единично встречаются *Cerastium alpinum* var. *bialynickii*, *Stellaria ciliatosepala*. Однако растительный покров перешейка хорошо развит. Его составляют мхи.

С северной приморской стороны перешейка его берег покрыт песком и плавником. Мхи и лишайники (*Lecanora oraefrigidae* и др.) здесь растут лишь на некоторых бревнах плавника, полузарытых в песок. С южной стороны перешейка имеется отпущенная лагуна, и моховой покров здесь почти достигает воды в лагуне. Уже на бугорковатом склончике к перешейку наборы видов существенно иные, хотя включают ряд общих. Это связано не только с различием местоположений, но с разницей субстратов. На перешейке имеются чисто песчаные участки, и песок во многих местах примешан к суглинку, тогда как на *склончике* (9) существует каменистый субстрат с суглинком. Из цветковых растений присутствуют редкие щучка и *Luzula confusa*, но состав криптогамных растений весьма богат и отличен от такового на смежной низине перешейка. На многих участках покрытие мхов близко к 100 %. Только 5 видов, общих с набором мхов перешейка. Что же касается лишайников, то набор их на бугорковатом склончике повторяет набор на перешейке на 80 %. Только *Alectoria ochroleuca*, *Dactylina ramulosa*, *Pseudephebe pubescens*, *Psoroma hypnorum* не отмечены в низине (возможно, в результате пропуска).

На пологих склонах от срединной части острова к побережью иногда имеются сухие *щебнистые холмы-уступы* 2—3 м *выс.* (10), представляющие один из редких типов экотопов с высокой концентрацией цветковых растений. На малой площади здесь отмечаются *Papaver polare*, *Saxifraga cernua*, *S. oppositifolia*, *S. nivalis*, *S. ces-*

pitosa, *Cerastium alpinum* var. *bialynickii*, *Salix polaris*, *Eritrichium villosum* subsp. *pulvinatum*; характерно отсутствие злаков.

Несмотря на преобладание голого щебня, на уступах значительно представлены мхи, образующие латки. Здесь хорошо видна роль мхов в жизни цветковых растений, которые, за исключением злаков, практически всегда погружены в моховые куртины, из которых торчат лишь соцветия и малая часть листьев.

Уступы окружает бугорковая поверхность с большим или меньшим количеством медальонов и эродированных пятен голого грунта. Эта поверхность сменяется мелкополигональной, занимающей на острове большую часть площади. Имеются сортированные и несортированные полигоны, с повторно-жильными льдами и без таковых в соответствии с описанием А. Л. Уошборна (1988). В срединных участках острова, где снег лежит особенно долго, мелкополигональные поверхности простираются сплошь на многие километры, представляя вязкое месиво. Полигоны образованы здесь чистым суглинком (без щебня) и разделяются мелкими штриховыми канавками обычно с жильными льдами. На огромных площадях их полностью отсутствует растительность; обильна лишь *Thamnolia* sp., нанесенная ветрами и прилипшая к сырому суглинку. Местами полигоны затопы водой. На скатах на полигональных поверхностях появляется прерывистая сеточка мхов по межполигональным канавкам. Ближе к побережьям сеточка мхов становится непрерывной, но местами мелкополигональные поверхности и близ побережий лишены этой сеточки. Под мхами обычно имеются клинья льда.

Во внутренних частях острова, где моховая сеточка, разделяющая полигоны, мало развита и прерывиста, она составлена малым числом видов мхов и лишайников, без участия цветковых растений. Более богаты видами полигональные поверхности на скатах у моря. Здесь мхи часто образуют валики. Из цветковых растений присутствуют наиболее обычные на острове щучка и фишпися.

На горизонтальных приморских участках встречаются сухие мелкополигональные тундры с особенно развитыми моховыми валиками. Надо полагать, что криогенные процессы на таких участках ослаблены, и полигоны в связи с этим выглядят отмирающими. Характерно, что состав мхов здесь существенно отличается от свежих полигональных поверхностей. Лишайники представлены всего несколькими видами, из которых только *Peltigera canina* является явным не приносным.

В толще мхов валиков скрывается *Salix polaris*, также существенно отличающая данный вариант, по существу являющийся переходным к типу бугорковых поверхностей с медальонами.

В некоторых частях острова приморские террасы изобилуют обломочным материалом, местами даже сплошным. Однако никакой флористической спецификой, как ожидалось, они не обладают. На них растут лишь единичные экземпляры фишписи.

Приморские скалы, кроме того, что слабо расчленены для обитания растений, долгое время окружены припайными льдами и сне

гом. На них, возможно, нет даже лишайников. Зато редкие скалы в глубине острова заселены лишайниками и мхами весьма обильно. Даже на скале из чистого кварца (14), представляющего, казалось бы, неблагоприятный субстрат из-за своей плотности, но под влиянием эрозии разрыхляющейся, отмечены многие виды лишайников и мхов.

Приморские скалы (15) обычно являются частями прибрежных выходов горных пород, имеющих облик холмов. Из-за происходящего поднятия острова скалы часто отвалены от острова. Холмы представляют раздробленные породы. На них практически отсутствует мелкозем, который уносится ветром. На многих холмах не встречаются даже лишайники, но на особенно крупных и протяженных (например, близ северо-западной оконечности острова, где существуют колонии моевок и чистиков) имеются относительно укрытые от ветров микроуши, в том числе поверхности глыб, на которых обитают одиочные цветковые и поселяются лишайники.

Скалы на острове сопряжены с обширными выходами горных пород, имеющих облик глыбовых или крупнокаменистых гряд (курумов). Гряды свидетельствуют о сводовом типе поднятия острова. Некоторые из них простираются вдоль острова на значительные расстояния, занимая высший уровень в виде хребта острова.

Крупнокаменистые гряды выходят из-под снега раньше соседних суглинистых участков. Горные породы, слагающие их, характеризуются твердостью и кислые по составу. В каменных россыпях мелкозем зачастую выносится водами под камни и за пределы россыпей. На возвышенных участках этому способствуют сильные ветры. В результате на многих россыпях цветковые растения отсутствуют, но обильны лишайники. Однако в некоторых случаях положение каменных гряд таково, что мелкозем в них концентрируется. На нем образуется моховой покров, на котором поселяются цветковые растения. Такие гряды находятся обычно в нижней части приморских скатов. Они всегда сухие, так как вода уходит под камни. На них ослаблен ветровой режим, так как ветер у поверхности гасится выступами камней. Наконец, камни сообщают участку, хотя и незначительное, повышение температуры приземного слоя воздуха (поэтому на них быстрее сходит снег, чем по соседству на ином субстрате).

На некоторых каменных грядах в наиболее благоприятном их местоположении обнаруживаются совместно практически все виды, встречающиеся на острове, а кроме того, на одной такой гряде найдена *Dryas octopetala*. При повторном посещении ее местонахождения она не обнаружена, несмотря на самые тщательные поиски. Очевидно, дриада на о. Тройной относится к исчезающим видам, что является аргументом в пользу точки зрения об ухудшении климата на островах Карского моря за последние десятилетия.

Мхи, являющиеся жизненно необходимым фактором для цветковых растений на острове, в том числе на каменных россыпях, представлены на них весьма обильно.

Виды	Номера местообитаний (см. текст)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Лишайники																
<i>Alectoria nigricans</i>				+	+		-	+	+	+				+		+
<i>A. ochroleuca</i>		+							+							+
<i>Allantoparmelia alpicola</i>														+		+
<i>A. cf. sibirica</i>																+
<i>Bacidia subfuscula</i>										+						
<i>Bryocaulon divergens</i>				+	+		+	+	+	+		+		+		+
<i>Bryoria chalybeiformis</i>							+	+	+							+
<i>B. nitidula</i>									+							
<i>Buellia papillata</i>																
<i>Caloplaca ammiospila</i>					+							+				
<i>C. caesiurufella</i>		+			+											
<i>C. cerina</i>								+								
<i>C. livida</i>								+								
<i>Cetraria commixta</i>																+
<i>C. cucullata</i>				+			+	+	+	+				+		+
<i>C. delisei</i>		+		+	+		+	+	+		+	+			+	+
<i>C. fastigiata</i>				+	+			+	+			+			+	+
<i>C. hepatizon</i>																+
<i>C. inermis</i>																+
<i>C. islandica</i>		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>C. nigricans</i>														+	+	+
<i>C. nigricascens</i>				+										+	+	+
<i>C. nivalis</i>								+	+							+

Виды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Cladina arbuscula</i>								+	+							+
<i>C. rangiferina</i>								+	+							+
<i>C. stygia</i>								+	+							+
<i>Cladonia amaurocraea</i>	+				+			+	+	+						+
<i>C. bellidiflora</i>														+		
<i>C. coccifera</i>					+		+	+	+							+
<i>C. cecocyna</i>	+															
<i>C. gracilis</i>	+			+			+							+		
<i>Cladonia macroceras</i>	+				+			+	+		+	+		+		+
<i>C. pyxidata</i>	+							+	+					+		+
<i>C. stricta</i>	+			+												+
<i>Coelocaulon aculeatum</i>	+													+		
<i>C. muricatum</i>					+											+
<i>Dactylina arctica</i>							+	+	+							+
<i>D. ramulosa</i>							+	+	+							
<i>Hypogymnia subobscura</i>									+					+		
<i>H. vittata</i>								+	+					+		
<i>Japewia tornensis</i>					+				+	+				+		
<i>Lecanora orae frigidae</i>								+								
<i>Lecidea ramulosa</i>	+										+					
<i>L. cf. sublimosa</i>	+											+				
<i>Lepraria neglecta</i>														+		+
<i>Lobaria linita</i>				+				+	+							
<i>Lopadium coralloideum</i>	+															
<i>Nicarea assimilata</i>						+										

Виды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Mycobilimbia beringiana</i>		+								+						
<i>Ochrolechia</i> cf. <i>androgyna</i>																+
<i>O. frigida</i>							+	+	+			+		+	+	+
<i>O. gonatodes</i>					+			+	+	+						+
<i>O. grimmiae</i>																+
<i>Pannaria pezizoides</i>	+															
<i>Parmelia saxatilis</i>														+		+
<i>P. skultii</i>														+		+
<i>P. sulcata</i>														+		+
<i>Peltigera aphthosa</i>					+			+	+							
<i>P. canina</i>				+	+											
<i>P. cf. rulescens</i>		+		+	+											
<i>P. scabrosa</i>				+	+											
<i>Pseudophebe pubescens</i>									+	+				+	+	
<i>Rinodina mniaraea</i>									+							
<i>R. olivaceobrunnea</i>		+			+			+		+						
<i>R. sorediicola</i>		+			+											
<i>R. turfacea</i>		+														
<i>Solorina crocea</i>					+											+
<i>Sphaerophorus fragilis</i>														+	+	+
<i>S. globosus</i>				+			+	+	+					+	+	+
<i>Stereocaulon alpinum</i>					+											
<i>S. rivulorum</i>				+									+			
<i>S. cf. vesuvianum</i>															+	
<i>Thamnomia subuliformis</i>					+			+	+	+	+	+	+	+	+	+

Виды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>T. vermicularis</i>					+		+	+	+	+						+
<i>Umbilicaria arctica</i>														+		+
<i>U. cylindrica</i>														+		+
<i>U. hyperborea</i>														+		+
<i>U. proboscidea</i>								+	+							+
<i>U. torrefacta</i>															+	+
<i>Xanthoria candelaria</i>														+	+	
Грибы на лишайниках																
<i>Geltingia associata</i> (Ascomycetes) —								+								
<i>Ochrolechia</i> sp.																
Мхи																
<i>Andreaea rupestris</i> var. <i>papillosa</i>																+
<i>Aplodon wormskjoldii</i>								+								
<i>Aulacomnium palustre</i> var. <i>imbricatum</i>								+								
<i>A. turgidum</i>		+		+	+			+		+		+		+		
<i>Bartramia ithyphylla</i>	+	+		+	+			+	+							
<i>Brachythecium turgidum</i>								+				+				
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i>							+		+			+				
<i>Brym cyclophyllum</i>	+			+	+			+								
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>								+		+			+			
<i>B. teres</i>							+									
<i>Calliergon giganteum</i>									+							
<i>Calliergon sarmentosum</i>	+			+	+		+	+	+		+					

Виды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	43	11	15
<i>C. stramineum</i>								+							
<i>Campylium zemliae</i>	-			+	+		+	+	+			+			
<i>Ceratodon purpureus</i>								+							
<i>Cinclidium arcticum</i>							+	-							
<i>Cirriphyllum cirrosu</i>										+		+			
<i>Conostomum tetrago-</i> <i>num</i>				+	+			+							+
<i>Dicranoweisia crispu-</i> <i>la</i>								-							
<i>Dicranum angustum</i>		+		+	+			-							
<i>D. congestum</i>								+							
<i>D. elongatum</i>		+		+				+						+	
<i>D. leioneuron</i>								+							
<i>D. spadiceum</i>															
<i>Distichium capillace-</i> <i>um</i>					+		+			+		-			+
<i>Ditrichum flexicaule</i>			+	+	+		+		+	+	+	+			+
<i>Drepanocladus brevi-</i> <i>folius</i>	+						+		+						
<i>D. revolvens</i>	+						+		+						
<i>D. uncinatus</i>	+			+	+			+		+	+	+	+	+	
<i>Eurhynchium pulchel-</i> <i>lum</i>														+	
<i>Hylocomium splen-</i> <i>dens var. obtusifolium</i>			+	+	+					+			+		
<i>Hypnum bambergeri</i>							+								
<i>H. revolutum</i>									+	+					
<i>H. subimponens</i>				+											
<i>Kiaeria glacialis</i>			+	+	+				+						
<i>Meesia triquetra</i>							+								

В и д ы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>M. uliginosa</i>																
<i>Mnium ambiguum</i>												2+				
<i>Myurella julacea</i>																
<i>M. tenerrima</i>														+		
<i>Oncophorus wahlenbergii</i>		—						—	—	—						
<i>Orthothecium chrysion</i>							+			—						
<i>O. strictum</i>							+			—						
<i>Philonotis fontana</i>							+									
<i>Plagiomnium ellipticum</i>								+								
<i>Plagiothecium bergre-nianum</i>								—								
<i>Platydictya junger-mannioides</i>														+		—
<i>Pogonatum dentatum</i>	—									—						
<i>Pohlia cruda</i>		+			+					—	—	—		—		+
<i>P. crudoides</i>																
<i>P. drummondii</i>	+															
<i>P. nutans</i>					+			—						—		—
<i>Polytrichastrum alpi-num var. alpinum</i>		—		—	+					+		—	—	+		
<i>P. alpinum var. fra-gile</i>																
<i>Polytrichum juniperi-num</i>					+											
<i>P. strictum</i>								+								
<i>P. alpinum</i>																—
<i>Psilopilum cavifolium</i>																+
<i>Racomitrium canes-cens</i>																

Р и л и	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>R. ericoides</i>		+		+	-				+							
<i>R. lanuginosum</i>		+		+	+			+	+	+				+		+
<i>Schistidium andreae-</i> <i>opsis</i>							+									
<i>S. strictum</i>																
<i>Timmia austriaca</i>				+	+					+		+		+		+
<i>Tomentypnum nitens</i>			+	+	+				+		+			+		
<i>Tortella arctica</i>							+			+			+			
<i>Tortula ruralis</i>								+								
Сосудистые растения																
<i>Alopecurus alpinus</i>	+	+		+												
<i>Arctophila fulva</i>	+															
<i>Cardamine bellidifolia</i>				+												
<i>Carex aquatilis</i> subsp. <i>stans</i>				+												
<i>Cerastium alpinum</i> var. <i>bialynickii</i>								+		+						+
<i>C. alpinum</i> var. <i>caespitosum</i>	+			+												+
<i>Cochlearia arctica</i>	+															
<i>Deschampsia caespitosa</i> subsp. <i>brevifolia</i>									+			+				+
<i>Draba oblongata</i>																+
<i>Dryas octopetala</i>	+															
<i>Eritrichium villosum</i> subsp. <i>pulvinatum</i>							+			+						
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>arctica</i>					+											
<i>Hierochloë pauciflora</i>			+													
<i>Lloydia serotina</i>					+											

Виды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Luzula confusa</i>			+	+					+							
<i>L. nivalis</i>	+	+		+												
<i>Minuartia macrocarpa</i>																
<i>Oxyria digyna</i>	+			+												
<i>Papaver polare</i>	+									+						
<i>Pedicularis hirsuta</i>				+												
<i>Phippsia algida</i>	+			+				+				+			+	
<i>Pleuropogon sabinii</i>								+								
<i>Polygonum viviparum</i>				+												
<i>Potentilla hyparctica</i>	+															
<i>Ranunculus hyperboreus</i>			+													
<i>R. pygmaeus</i>				+												
<i>R. sabinii</i>	+			+												
<i>R. sulphureus</i>	+	+		+	+		+									
<i>Sagina intermedia</i>	+	+														
<i>Salix nummularia</i>																
<i>S. polaris</i>													+			
<i>Saxifraga cernua</i>		+		+			+			+					+	+
<i>S. cespitosa</i>	+						+			+						
<i>S. foliolosa</i>				+												
<i>S. hyperborea</i>				+												
<i>S. nelsoniana</i>				+												
<i>S. nivalis</i>	+	+								+						
<i>S. oppositifolia</i>							+									+
<i>Stellaria ciliatosepala</i>								+								
<i>S. edwardsii</i>	+															

Примечание: знаком «±» обозначены доминанты, знаком «+» — остальные виды; номенклатура лишайников дана по Egan (1989, 1990, 1991), грибов на лишайниках — по Alstrup and Hawksworth (1990), мхов — по М. С. Игнатову и О. М. Афоньной (1992), сосудистых растений — по С. К. Черепанову, 1981.

Говоря о флоре цветковых о. Тройного, нужно отметить ее удивительную бедность и отсутствие многих видов с циркумполярным распространением, формирование ареалов которых происходило по осушавшимся шельфам северных морей в периоды оледенений. Однако именно близ восточных островов Карского моря, входивших в сушу, существовал ледниковый купол Северной Земли, являвший-

ся перемычкой на осушенных шельфах. Поэтому бедность островов цветковыми имеет уже историческую причину. Кроме того, эту бедность обуславливает чрезвычайно суровый климат вследствие островного эффекта.

По сравнению с флорой о. Свердруп флора о. Тройного более чем вдвое беднее, но включает 4 вида, отсутствующих на Свердрупне, однако имеющихся на Диксоне; некоторые общие с флорой Свердрупа виды на о. Тройном имеют совсем другую роль, что особенно резко заметно по доминантам более южного острова. Нельзя исключить, что в неблагоприятных сезонных условиях 1992 г. отдельные виды не появились, однако совершенно ясно, что таких видов не может быть больше 5-10.

Мхи островов Свердруп и Тройной

В целом флора листостебельных мхов островов архипелага Известий ЦИК, насчитывающая 65 видов, довольно бедная по сравнению с ближайшими территориями. Так, для мыса Челюскин известно 75 видов листостебельных мхов (Благодатских и др., 1979), для Северной Земли — 82 вида (Андреев и др., 1993), для Земли Франца-Иосифа — 91 вид (Чернядьева, 1992) и для Новосибирских островов — 143 вида (Степанова, Волотовский, 1986). Вероятно, этот факт можно объяснить, с одной стороны, малыми размерами самих островов и в какой-то степени недостаточной их изученностью, а с другой стороны — более суровыми климатическими условиями, в которых эти острова находятся. И в этом отношении показательным является соотношение сосудистых растений и мхов, которое, как известно, при продвижении на север изменяется в пользу мхов, и на островах, расположенных в высоких широтах, видовое разнообразие мхов, как правило, превышает таковое сосудистых растений, и чем условия суровее, тем это различие будет больше. Для изученных островов это соотношение составляет 1:1.5, для мыса Челюскин, где известно 57 видов сосудистых (Сафронова, 1979) и 75 видов мхов, это соотношение будет 1:1.3, для Северной Земли, где обнаружено 87 видов сосудистых растений (Сафронова, 1993) и 82 вида мхов, это соотношение составляет 1:1 и для Новосибирских островов — 1:1.16 (сосудистых растений там приводится 123 вида, Степанова, Волотовский, 1986).

Если сравнивать флоры мхов изучаемых островов между собой, то здесь выявляется значительная разница. Так, на о-ве Свердруп обнаружено всего лишь 27 видов и одна разновидность, а на о-ве Тройном — 59 видов. Остров Свердруп, как уже отмечалось, в основном песчаный, равнинный, там отсутствуют выходы коренных пород, нет торфянистых отложений, т. е. набор местообитаний ограничен, и это, несомненно, отражается на составе флоры мхов.

24 вида и 1 разновидность являются общими для двух островов. В основном это широко распространенные виды, которые в арктических регионах являются основными компонентами растительного

покрова — *Aulacomnium turgilum*, *Calliergon sarmentosum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Racomitrium lanuginosum*, *Tomentypnum nitens* и др. Здесь следует отметить, что среди этих видов есть несколько мхов, которые в условиях высокоширотной Арктики заметно изменяют свое поведение — сливается их роль в сложении растительного покрова, и они становятся наиболее активными видами. К числу таких видов относятся прежде всего *Ditrichum flexicaule*, *Distichium capillaceum*, *Polytrichastrum alpinum*, *Timmia austriaca* — эти виды практически присутствуют во всех местообитаниях, в которых были проведены сборы мхов. Подобное явление наблюдалось также и на Таймырском полуострове, на мысе Челюскин (Благодатских и др., 1979), а также на о-ве Врангеля (собственные наблюдения). Очень активно ведут себя в условиях высокой Арктики и такие виды, как *Bartramia ithyphylla*, *Campylium zemliae*, *Drepanocladus brevifolium*.

Только на о-ве Свердруп были найдены 3 вида: *Hypnum subimponens*, *Pohlia drummondii*, *Polytrichum juniperinum*, а на о-ве Тройном таких видов было обнаружено 39. Большая группа мхов из числа этих видов на о-ве Тройном приурочена к влажным или сырым, задернованным местообитаниям. В основном это влаголюбивые виды, такие, как *Bryum pseudotriquetrum*, *Meesia triquetra*, *M. uliginosa*, *Calliergon giganteum*, *Brachythecium turgidum* и т. д. С каменными местообитаниями было связано нахождение таких видов, как *Myurella tenerima*, *Eurhynchium pulchellum*, *Tortula ruralis*, *Psilopilum cavifolium*.

Интересно отметить произрастание на острове таких видов, как *Schistidium andreaeopsis*, *Tortella arctica*, *Orthothecium chryseon*, *O. strictum*, *Hypnum bambergeri*, *H. revolutum* — в общем, это кальцефильные мхи, обычно растущие в богатых эвтрофных тундрах, здесь же они отмечаются в основном для бугорковатых тундр, и никаких карбонатных пород здесь нет. Таким образом, можно предположить, что это опять же связано с высокоширотными условиями, которые определенным образом влияют на поведение отдельных видов мхов.

Растительный покров островов в жизни птиц

Жизнедеятельность птиц на арктических островах так или иначе связана с растительностью, которая для одних видов является кормовой базой, для других — материалом для гнезд, для третьих — экологическим фоном гнездовых участков.

Для черной казарки, возможно, основное пропитание по прилету на острова составляет щучка (*Deschampsia cespitosa* ssp. *brevifolia*). Щучка в изобилии встречается на проталинах в виде прошлогодних кочек. Казарки, а также, очевидно, и белолобые гуси, очищают щетинистые кочки, т. е. питаются ветошью, которая, судя по помету, неплохо усваивается птицами, хотя значительная часть клетчатки извергается.

На о. Свердруп, где по соседству расположены кочкарники из пучки и ожики (*Luzula confusa*), по обилию помета и по «погрызам» установлено, что гуси предпочитают пучку, а ожик, видимо, совсем не едят. На приморской маршевой равнине этого же острова гуси потребляли сухие листья водяной осоки (*Carex aquatilis* subsp. *stans*), однако этот вид, судя по количеству «погрызов», не относится к основному корму. Можно определенно утверждать, что мхи и лишайники гуси в пищу совсем не употребляют.

Многие птицы используют растительность в качестве строительного материала для гнезд (разные виды чаек, крачки, краснозобые гагары). В основном в ход идут мхи, которые выдергиваются пучками в местах развитого мохового покрова. Гагары берут околотовые мхи (вероятно, и гнезда сооружают в зависимости от наличия поблизости мхов, спускающихся до воды). Кроме того, они используют пучки водорослей, имеющих тут же, в озерах.

На разных элементах рельефа моховые участки нередко сплошь опещрены выхватами чаек. Другие растения попадают в гнездовую постройку случайно. Лишайники заносятся ветрами, о чем свидетельствует тот факт, что, если гнездо, скажем, бугоркиста находится на каменном возвышении, то лишайники в нем отсутствуют. Мхи используются не избирательно. В одном гнезде белой чайки мхи были представлены *Aulacomnium turgidum*, *Kiaeria glacialis*, *Drepanocladus uncinatus*, *Calliergon sarmentosum*, *Ditrichum flexicaule*, *Bartramia ithyphylla*, *Tomentypnum nitens*, *Hylocomium splendens*, *Racomitrium* cf. *ericoides*. Другое гнездо этого же вида включало виды *Drepanocladus brevifolius*, *Distichum capillaceum*, *Drepanocladus revolvens*, *Orthothecium chrysom*, *Calliergon sarmentosum*, *Schistidium strictum*, *Tomentypnum nitens*, *Calliergon giganteum*, *Hypnum bambergeri*, *Campylium arcticum*. Показанное различие, очевидно, свидетельствует о весьма определенных местах, откуда конкретные птицы берут материал для гнезд: эти места могут существенно различаться флористически, что и отражают гнезда.

Крачки либо устраивают рыхлую гнездовую постройку, либо откладывают яйца прямо на субстрат в подходящую ямку в песке, галечнике, на моховом покрове. В последнем случае в гнезде может обнаружиться мелкая галька, лежащая поверх мха. Похоже, что птица приносит эту гальку в гнездо. Кроме того, в гнездо может заноситься ветром всякий хлам вроде кусочков бересты с славника, щепочки, а также лишайники.

Кулики, по-видимому, в большинстве случаев не занимаются гнездовой постройкой, а выбирают ямку в бугорковатой моховой поверхности, используя тепло. выделяемое живыми растениями. В гнезде также оказываются задутые ветром лишайники, что весьма характерно для прочих ямок, без гнезд. Иногда лишайники лежат на яйцах, или заносятся в гнездо на глазах.

Сырой моховой покров является местообитанием беспозвоночных, используемых куликами в пищу. Даже галстучники были отмечены в сырой бугорковатой моховой тундре, а не на галечниках, где

корма, видимо, недостаточно. Только в сырых тундрах с обилием мхов, часто с лужами, отмечались камнешарки, морские песочники, кулики-воробыи, а также малый веретенник. Однако для основной части птичьего населения источником пищи является море, а наземный растительный покров имеет второстепенную роль.

ЛИТЕРАТУРА

- Благодатских Л. С., Жукова А. Л., Матвеева Н. В. Листостебельные и печеночные мхи мыса Челюскин // Арктические тундры и полярные пустыни Таймыра. — Л.: Наука, 1979. С. 54—60.
- Игнатов М. С., Афонина О. М. Список мхов территории бывшего СССР // *Arctoa*. Т. 1. 1992. 86 с.
- Кожевников Ю. П. Новый климатический показатель для Северо-Восточной Азии // Изв. ВГО. Т. III. Вып. 2. 1979. С. 163—167.
- Сафронова И. Н. Сосудистые растения мыса Челюскин // Там же. С. 50—53.
- Сафронова И. Н. О флоре острова Болишевик (архипелаг Северная Земля) // Бот. журн. 1993. Т. 78. С. 79.
- Степанова Н. А., Волоотовский К. А. Роль мхов в тундровых экосистемах // Ботаника, физиология и биохимия растений, кормопроизводство. Тез. док. XI Всесоюз. симпоз. «Биол. проблемы Севера». Якутск, 1986. — С. 56—57.
- Толмачев А. И., Пятков П. П. Обзор сосудистых растений Диксон-га. Тр. Бот. музея АН СССР. Вып. XXII, 1930. С. 147—179.
- Хошборн А. Л. Мир холода. — М.: Прогресс, 1988. — 382 с.
- Черепанов С. К. Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981. — 509 с.
- Чернядьева И. В. К биофлоре архипелага Земля Франца-Иосифа // Известия высш. низш. раст. 1991. Т. 28. С. 156—161.
- Alstrup V., Hawksworth D. L. The lichenicolous fungi of Greenland // *Meddelelser om Gronland, Bioscience* 31, 1990. 90 p.
- Egan R. S. A fifth checklist of the lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of the continental United States and Canada // *The Bryologist*. N 90. 1987. P. 77—173.
- Changes to the „Fifth checklist of the lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of the continental United States and Canada“. Edition I. *The Bryologist*. N 92. 1989. P. 68—72.
- Changes to the „Fifth checklist of the lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of the continental United States and Canada“. Edition II. *The Bryologist*. N 93. 1990. P. 211—219.
- Changes to the „Fifth checklist of the lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of the continental United States and Canada“. Edition III. *The Bryologist* N 94. 1991. P. 396—400.

КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ ТАЙМЫРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Т. В. Карбаинова

В основу настоящей работы легли наблюдения на двух кордонах основной территории заповедника, расположенных в подзонах северной (кордон Боотанкага) и средней (кордон Малая Логата) субарктической тундры и на двух участках редколесий (кордоны «Ары-Мас», 72°30' с.ш. и «Лукуская», 72°34' с.ш.). Климатическая характеристика сделана по данным метеостанции «Хатанга».

Наименование сезонных явлений природы и их последовательность (табл. 1) приведены в соответствии с Программой фенологического сектора Географического общества СССР.

Таблица 1

Календарь сезонных явлений природы на территории Таймырского заповедника в 1982—1992 гг.

№№ п/п	Явления	Даты			Число лет набл. дней
		средняя	самая ранняя	самая поздняя	
1	2	3	4	5	6

Зима

1	Максимальная температура воздуха, переход через 0° С	30.IX	17.IX.89	6.X.91	9
2	Чайка серебристая, последняя встреча	30.IX	20.IX.86	8.X.91	6
3	Снежный покров, залегание на зиму (лесные участки)	1.X	15.IX.89	13.X.88	5
4	Оттепель, последняя (лесные участки)	11.X	27.IX.82	24.I.83	10
5	Пуночка, последняя встреча	16.X	6.X.88	25.X.89	4
6	Северный олень, уход последних групп (основная территория заповедника)	19.X	9.X.91	26.X.88	4
7	Снежный покров выше 10 см (лесные участки)	22.X	17.IX.89	11.XI.91	6
8	Суточная температура воздуха, переход через -20° С	11.XI	—	—	9

1	2	3	4	5	6
9	Самая морозная ночь зимы — 20.I.1987 (—59°С)				
10	Песец, первое появление спаренных следов	10.III	3.III.89	21.III.88	3
11	Северный олень, появление первых групп (кордон Боотанкага)	15.IV	6.IV.91	20.IV.89	5
12	Среднесуточные температуры воздуха, переход через —20°С	17.IV	10.IV.87	26.IV.84	10
Весна					
13	Пуночка, прилет	22.IV	15.IV.90	30.IV.84	9
14	Оттепель, первая	28.IV	4.IV.90	24.V.88	5
15	Снежный покров, наибольшая высота (лесные участки)	30.IV	15.IV.87	20.V.91	5
16	Снежный покров, начало снеготаяния (лесные участки)	3.V	18.IV.87	21.V.91	5
17	Среднесуточная температура воздуха, переход через —10°С	14.V	7.V.88, 91	20.V.82	
18	Канюк мохноногий, прилет	17.V	11.V.88; 89	30.V.87	6
19	Чайка серебристая, прилет	24.V	18.V.89	29.V.85	7
20	Проталины на открытом ровном месте (лесные участки)	25.V	13.V.90	7.VI.89	6
21	Гусь-гуменник, прилет	26.V	22.V.88	30.V.87	9
22	Оттепели, постоянные	30.V	19.V.90	6.VI.82; 84	10
23	Трясогузка белая, прилет	30.V	21.V.90	7.VI.86	6
24	Гуменник, прилет массовый	2.VI	25.V.88	11.VI.87	5
25	Снежный покров, разрушение на ровном открытом месте (лесные участки)	4.VI	20.V.90	18.VI.89	4
26	Поморник длиннохвостый, прилет	6.VI	29.V.88	17.VI.89	6
27	Среднесуточная температура воздуха, переход через 0°С	7.VI	24.V.88	16.VI.89	10
28	Турухтан, прилет	7.VI	31.V.85	15.VI.89	8
29	Казарка краснозобая, прилет	8.VI	2.VI.88	15.VI.89	4
30	Гага-гребенушка, прилет	9.VI	4.VI.90	13.VI.91	5
31	Морянка, прилет	10.VI	30.V.88	11.VI.86	6
32	Заморозок в воздухе, последний (лесные участки)	11.VI	1.VI.90	20.VI.89	4
33	Река Новая, лед отывается со дна реки (кордон Ары-Мас)	11.VI	4.VI.88	22.VI.89	7

1	2	3	4	5	6
34	Снежный покров, разрушение (основная территория заповедника)	11.VI	30.V.90	25.VI.89	4
35	Крчка полярная, прилет	11.VI	30.V.88	22.VI.87	5
36	Минимальная температура воздуха, переход через 0° C	12.VI	25.V.88	27.VI.87	10
37	Гагара чернозобая, прилет	12.VI	6.V.88	21.VI.87	8
38	Лебедь тундрной, прилет	12.VI	3.VI.91	22.VI.87	5
39	Минимальная температура на почве больше 0° C, постоянно	15.VI	—	—	8
40	Шмель, появление (лесные участки)	16.VI	4.VI.90	26.VI.89	5
41	Круглоносый плавунчик, прилет	17.VI	10.VI.91	22.VI.89	6
42	Шмель, появление (основная территория заповедника)	20.VI	9.VI.88	9.VII.89	4
43	Река Новая, высший весенний уровень (кордон Ары-Мас)	21.VI	10.VI.88	5.VII.89	4
44	Комары, первый укус (лесные участки)	25.VI	10.VI.90	9.VII.89	6
45	Лиственница Гмелина, начало зеления	26.VI	13.VI.90	10.VII.87	7
46	Река Верхняя Таймыра, начало ледохода (кордон Боотанкага)	26.VI	15.VI.88	9.VII.89	5
47	Река Верхняя Таймыра, высший весенний уровень (кордон Боотанкага)	1.VII	19.VI.90	14.VII.89	3
48	Река Верхняя Таймыра очистилась ото льда	2.VII	21.VI.90	15.VII.89	3
49	Березка карликовая, начало зеления (основная территория заповедника)	2.VII	23.VI.90	10.VII.89	1
50	Паррия голостелебная, начало цветения (основная территория заповедника)	2.VII	19.VI.90	12.VII.89	4

Лето

51	Суточная температура воздуха, переход через +8° C	4.VII	25.VI.90	10.VII.89	10
52	Калужница арктическая, начало цветения (основная территория заповедника)	4.VII	24.VI.91	13.VII.89	4
53	Комары, первый укус (основная территория заповедника)	7.VII	28.VI.88	15.VII.89	5

1	2	3	4	5	6
54	Березка, начало цветения основная территория заповедника)	7.VII	26.VI.90	15.VII.89	4
55	Лагетис малый, начало цветения (основная терри- тория заповедника)	8.VII	27.VI.90	17.VII.92	4
56	Дриада, начало цветения (основная территория за- поведника)	9.VII	27.VI.90	19.VII.89	4
57	Остролодочник арктиче- ский, начало цветения (ос- новная территория запо- ведника)	9.VII	28.VI.90	19.VII.89	4
58	Минуарция арктическая, начало цветения (основная территория заповедника)	9.VII	28.VI.91	19.VII.89	4
59	Незабудка азиатская, на- чало цветения (основная территория заповедника)	10.VII	30.VI.90	19.VII.92	4
60	Арктоус альпийский, нача- ло цветения (основная тер- ритория заповедника)	11.VII	30.VI.91	19.VII.89	3
61	Кассопея четырехгранная, начало цветения (основная территория заповедника)	11.VII	30.VI.91	18.VII.89	4
62	Комары, массовый вылет	12.VII	20.VI.88	27.VII.87	7
63	Синюха северная, начало цветения (основная терри- тория заповедника)	12.VII	30.VI.90	25.VII.89	4
64	Астрагал зонтичный, нача- ло цветения (основная территория заповедника)	13.VII	2.VII.91	30.VII.89	4
65	Гроза первая (основная территория заповедника)	15.VII	12.VII.91	19.VII.92	3
66	Морошка, начало цветения (основная территория за- поведника)	17.VII	5.VII.90	25.VII.89	3
67	Самый жаркий день ле- та — 18.VII.91; максима- льная температура воздуха +32°С	—	—	—	5
68	Валериана головчатая, начало цветения (основ- ная территория заповедни- ча)	18.VII	4.VII.90	2.VIII.89	4
69	Багульник стелющийся, начало цветения (основная территория заповедника)	18.VII	4.VII.90	29.VII.89	3
70	Подберезовики первые (основная территория за- поведника)	19.VII	18.VII.88	20.VII.91	3
71	Голубика, начало цветения (основная территория за- поведника)	19.VII	4.VII.91	31.VII.89	3

1	2	3	4	5	6
72	Пушица влагалищная, пло- доношение (основная тер- ритория заповедника)	19.VII	8.VII.90	5.VIII.89	5
73	Копеечник арктический, начало цветения (основная территория заповедника)	23.VII	14.VII.90	30.VII.92	3
74	Голубика, начало созре- вания (лесные участки)	15.VIII	5.VIII.91	19.VIII.85	4 уро- жай- ных года за 7 лет 10
75	Заморозок на почве, пер- вый (лесные участки)	16.VIII	6.VIII.89	22.VIII.83	
Осень					
76	Лиственница Гмелина, начало осеннего расцвечи- вания хвои	18.VIII	11.VIII.90	31.VIII.91	4
77	Заморозок в воздухе, пер- вый (лесные участки)	3.IX	21.VIII.86; 87	19.IX.91	10
78	Среднесуточная температу- ра воздуха, переход через +5°С	5.IX	27.VIII.90	18.IX.91	5
79	Заморозки на почве по- стоянные (лесные участки)	11.IX	—	—	8
80	Снежный покров, первый (лесные участки)	15.IX	25.VIII.86	3.X.91	7
81	Гуси, последняя встреча	18.IX	7.IX.87	28.IX.90	9
82	Минимальная температура воздуха, переход через 0°С	20.IX	9.IX.87	2.X.85	10
83	Суточная температура воз- духа, переход через 0°С	27.IX	12.IX.89	4.X.88	9
84	Река В. Таймыра, ледо- став (кордон Боотанкага)	27.IX	21.IX.86	5.X.91	5

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ГНЕЗД ПТИЦ НА ОСТРОВАХ ИЗВЕСТИЙ ЦИК И СВЕРДРУПА

Ф. А. Романенко, Е. Е. Сыроечковский младший, Е. Г. Лаппо

В 1991 году авторы в составе Международной Арктической экспедиции Института эволюционной морфологии и экологии животных РАН начали работы по анализу влияния геоморфологических и ландшафтных факторов на размещение гнезд тундровых птиц (Syroechkovski et al., in press). На следующий год работы по этой теме были продолжены на островах юго-восточной части Карского моря — на острове Тройном (архипелаг Известий ЦИК) и на острове Свердруп, лежащих в открытом море на удалении 120—250 км от побережья Таймыра

Описание района работ

Площадь острова Тройного, самого обширного в архипелаге Известий ЦИК, составляет 91 км² (Атлас Арктики, 1985), его максимальная высота 42 м над уровнем моря. Остров состоит из трех обособленных куполообразных возвышенностей, соединенных галечными пересыпками и косами (рис. 1). В центральной части острова и на берегах располагаются многочисленные скалистые обрывы и гряды преимущественно СЗ-ЮВ и СВ-ЮЗ простирания. Остров Тройной, как и весь архипелаг Известий ЦИК, представляет собой поднятый блок, спрепарированный денудацией. В основании архипелага лежат среднепротерозойские алеврито-алевролитовые сланцы и песчаники с многочисленными прожилками и линзами кварца. Они перекрыты маломощным (1—2 м) чехлом рыхлых элювиальных и коллювиально-делювиальных суглинистых осадков со значительным количеством крупнообломочного материала. Незначительную площадь занимают морские террасы высотой 1,5—2 м, сложенные слабоскатными галечниками. Наибольшим распространением пользуются субгоризонтальные структурно-денудационные поверхности высотой 35—40 и 16—23 м. Среди современных геоморфологических процессов преобладают абразия, пивация, делювиальный смыв и морозное выветривание.

Совсем иным рельефом обладает небольшой (его площадь около 70 км²) остров Свердруп, максимальная высота которого не превышает 33 м. Остров сложен верхнечетвертичными и голоценовыми

морскими, прибрежно-морскими и ледниково-морскими осадками, представленными песками, супесями и суглинками с галькой, щебнем, линзами торфяников и полигонально-жилиными льдами. Строение поверхности острова имеет две характерные особенности: наличие обширных песчаных морских террас высотой до 2,5 м и значительное эрозионное расчленение, густота которого 1,14 км/км². Молодые морские террасы занимают около 30 % территории острова и окаймляют его возвышенную часть, состоящую из сочетания поверхностей высотой 12—18 и 22—28 м, расчлененных многочисленными оврагами. Широко встречаются эвратические гранитные валуны диаметром до 2 м. Ведущими денудационными процессами являются абразия, дефляция, оползни-сплывы (посткриогенные сплывы).

Климат островов отличается значительной суровостью. Положительные температуры воздуха наблюдаются в течение 2—3 летних месяцев. Средние температуры июля колеблются от 0,4 до 3,5 °С; августа — от 0 до 2 выше нуля. Число дней без мороза не превышает 10—15. Средняя максимальная высота снежного покрова 40—60 см. Установление его приходится на вторую декаду сентября, разрушение — на последнюю декаду июня. Годовое количество осадков 200—300 мм. Летом преобладают ветры северных направлений. Острова входят в подзону арктических тундр.

Столь суровые климатические условия и специфическое строение верхнего горизонта грунтов обусловили своеобразный облик криогенного микрорельефа. При анализе геоморфологического положения гнезд необходимо учитывать, что лето 1992 года было холоднее нормы (средняя температура июля составила всего 0,7 °С выше нуля), и численность гнездившихся птиц, а также, возможно, и количество видов были меньше обычного. Судя по опыту работ на Восточном Таймыре, в холодные годы гнездовые станции птиц могут существенно изменяться.

Методика работ и общее описание микрорельефа

Изучение криогенного микрорельефа в непосредственной близости от отдельных гнезд и колоний проводилось по методике, разработанной Ф. А. Романенко и Е. Е. Сыроечковским Мл. в 1991 г. Для каждого найденного гнезда и колонии составлялось геоморфологическое описание, состоявшее из: 1. Характеристики мезоформы рельефа (склон, морская терраса и проч.); 2. Характеристики микроформы рельефа и ее размеров (высота и диаметр бугорков, кочек, ширина пятен-медальонов (П-М) и межпятенных понижений); при этом выполнялась серия из 5—10 измерений каждого элемента микроформы и вычислялось среднее арифметическое (в этом заключалось отличие от методики, которая применялась на Восточном Таймыре, где анализировались интервалы размеров каждого измеряемого элемента); 3. Описания положения относительно других мезоформ или характерных элементов рельефа (расстояние до края лож-

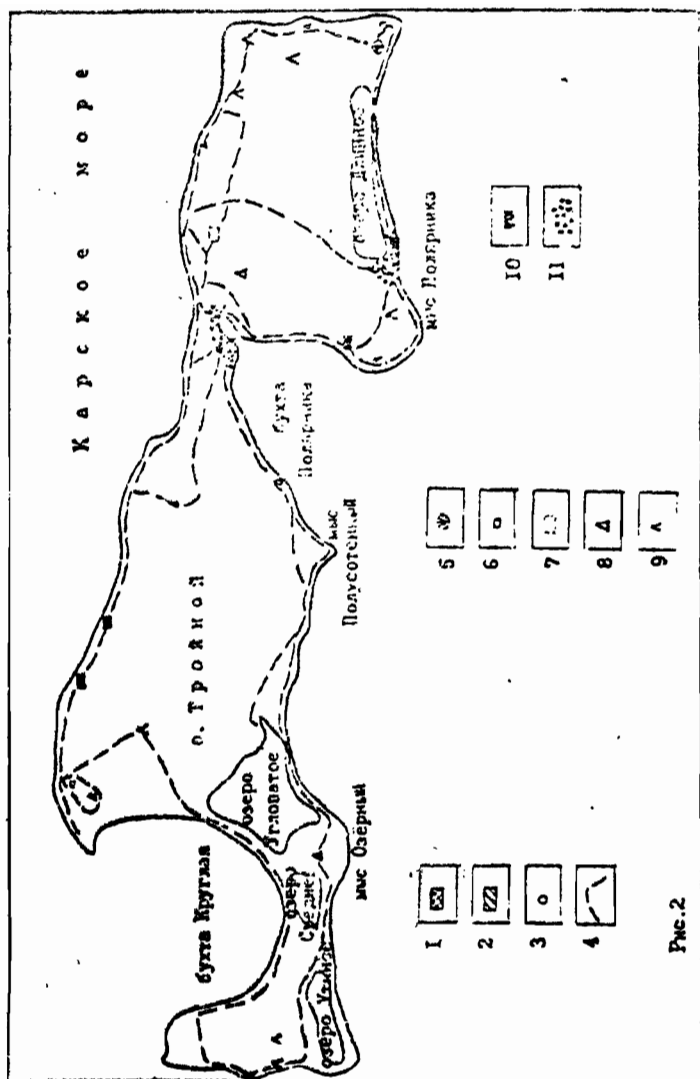


Рис. 1. Схема микрорельефа острова Тройного (архипелаг Известий ЦИК).

Условные обозначения: 1 — медальонный рельеф без растительного бордюра; 2 — медальонный рельеф с растительным бордюром из пионерной растительности; 3 — медальонный рельеф на грунтах с преобладанием щебня; 4 — медальонно-кочковатый рельеф; 5 — бугорковый рельеф; 6 — кочкарный рельеф; 7 — сортированный рельеф на грунтах с преобладанием щебня; 8 — сортированный рельеф на грунтах с преобладанием глыб; 9 — структурно-медальонный рельеф; 10 — рельеф озерных террас; 11 — рельеф поверхностей, сложенных галькой (пляжи, галечные валы); 12 — озера.

Fig. 1. Scheme of microrelief of Troinoy Island.

- 1 — medallion microrelief without vegetation border; 2 — medallion microrelief with pioneer vegetation border; 3 — medallion microrelief on break-stone substrates; 4 — medallion-tussocky microrelief; 5 — hillocky microrelief; 6 — tussocky microrelief; 7 — structured ground on break-stone substrates; 8 — structured ground on stone blocks grounds; 9 — structured-medallion microrelief; 10 — lake terrace microrelief; 11 — microrelief rubble surfaces; 12 — lakes.

бины, до перегиба склона и проч.), 4. Краткой характеристикой поверхностных грунтов.

Наиболее сложным методическим вопросом при подобных исследованиях является описание типа микрорельефа как сочетания наиболее часто встречающихся морфоразновидностей П-М. Нами вновь применялась классификация А. П. Хольнова (МГУ) (в печати), позволяющая достаточно объективно и детально выделять и описывать ассоциации П-М (табл. 1) по взаимному расположению и морфологии основных структурных элементов П-М — пятна оголенного грунта, растительного (обычно мохового) бордюра и межпятенного понижения. После работ на островах Известий ЦИК и Свердрупа мы дополняли эту классификацию следующими морфоразновидностями: медальонно-кочковатым и бугорково-кочкарным (развиты на суглинистом субстрате); бугорково-кочковато-ячеистым и кочковато-ячеистым (развиты на песчано-супесчаном субстрате). Пришлось также выделить специфический микрокочкарный рельеф, распространенный на участках с небольшой (до 5 см) мощностью дернины. Вблизи гряд, сложенных коренными породами, распространены сортированные грунты, в составе которых преобладают крупнообломочный материал — щебень, дресва, глыбы. Характерны каменные кольца и «каменные розы».

Кроме описания микрорельефа в непосредственной близости от отдельных гнезд и колоний нами было проведено геоморфологическое картографирование, а также картографирование микрорельефа островов. На острове Тройном преобладают медальонный и медальонно-кочкарный типы микрорельефа (рис. 1). Незначительные участки (в основном на поверхности молодой морской террасы и террасы высотой 5—13 м) занимают бугорковый и кочкарный типы микрорельефа, к которым приурочена большая часть одиночных гнезд.

Микрорельеф острова Свердруп существенно отличается от вышеописанного (рис. 2). Здесь полностью отсутствуют сортированные грунты и значительную роль в формировании современного облика поверхности играет дефляция. Она способствует образованию бугорково-кочкарно-ячеистого микрорельефа — беспорядочного сочетания возвышенных (до 30 см) песчаных бугорков, осложненных кочками-куртинками шучки (*Deschampsia caespitosa*) высотой до 10 см и диаметром до 20 см, разделенных обширными (шириной 20—150 см) понижениями, практически лишенными растительности.

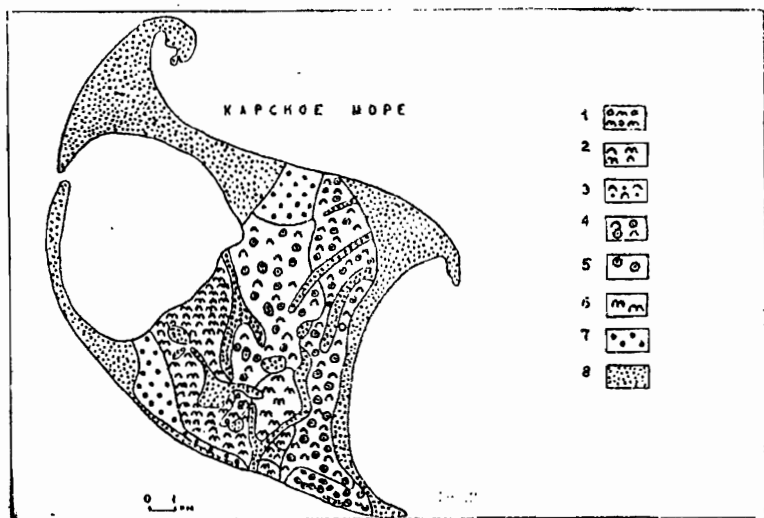


Рис. 2. Схема микрорельефа острова Свердруп.

Условные обозначения: 1 — медальонно-кочковатый микрорельеф; 2 — бугорково-медальонно-кочковатый микрорельеф; 3 — бугорково-кочковатый микрорельеф; 4 — бугорково-кочкарный микрорельеф; 5 — бугорково-кочкарно-ячеистый микрорельеф; 6 — кочковатый микрорельеф; 7 — кочкарный микрорельеф; 8 — песчаные участки, лишенные растительного покрова (пляжи, зоны дефляции)

Fig. 2. Scheme of microrelief of Sverdrup Island.

1 — medallion-hummocky microrelief; 2 — hillocky-hummocky-medallion microrelief; 3 — hillocky-hummocky microrelief; 4 — hillocky-tussocky microrelief; 5 — hillocky-tussocky-honeycomb microrelief; 6 — hummocky microrelief; 7 — tussocky microrelief; 8 — sand areas devoid vegetation.

а также кочкарно ячеистого микрорельефа. Непланированные осложнены редкими песчаными почками высотой до 3 см при диаметре до 5 см. Проективное покрытие на большей части острова не более 40–50 % и лишь на участках с кочкарным микрорельефом — до 85–100 %.

По описанной методике было изучено 39 одиночных гнезд и три колонии общей численностью более 1000 гнезд, на острове Тройном и три гнезда на острове Свердруп. Гнезда принадлежали: краснозобой гагаре — 1, кулику-воробью — 2, камнешарке — 1, морскому песочнику — 5, бургомистру — 6, короткохвостому поморнику — 1, полярной крачке — 23, обыкновенной гаге — 3. Две колонии состояли только из гнезд белой чайки и одна — из гнезд белой чайки и полярной крачки.

Микрорельеф окрестностей колоний белой чайки

Две колонии располагались на субгоризонтальной поверхности террасы высотой 10–13 м в 0,5–0,6 км друг от друга. «Большая» колония, в которой насчитывалось более 500 гнезд (из которых

до 60 % одновременно были с кладками), находилась рядом с одной из гряд, сложенных коренными породами. Наип был описан один из типичных участков колонии, протянувшийся в виде сектора от центра к краю колонии (рис. 3). На нем находилось около 50 гнезд. Под крутым склоном гряды сформировался осыпной шлейф, состоящий из крупных (до 1,5 м в диаметре) глыб. С удалением от гряд количество глыб уменьшается, в составе грунта возрастает доля суглинка, щебня и дресвы. Постепенно увеличивается и сортированность грунтов, появляются П-М. разделенные маломощным (шириной 5—8 см) моховым бордюром. Участки со скоплениями глыб и щебня встречаются островками среди медальонной, сильно увлажненной тундры. Птицы выбирают для строительства гнезд более сухие, каменистые участки. Основным фактором, обуславливающим размещение гнезд в колониях, является стремление белых чаек гнездиться не на увлажненной тундре, а на более сухих лучше дренированных участках, покрытых обломками сланца. Аналогичная закономерность отмечается и в «малой» колонии, расположенной значительно дальше от гряды на абсолютно плоском месте (рис. 4). Здесь гнезда лишены даже малейшей защиты от ветра. Из 19 гнезд, составляющих «малую» колонию, на медальонной и медальонно-кочкарной тундре построено всего четыре гнезда (в «большой» колонии — ни одного). Белые чайки предпочитали гнездиться на более сухих участках и в двух колониях, располагавшихся на пологом склоне в самой восточной части острова. Таким образом, можно констатировать, что микрорельеф является главным фактором размещения гнезд в колониях.

Третья колония белой чайки, где она гнездится вместе с полярной крачкой, располагается на галечном береговом валу на самых высоких отметках молодой морской террасы, на высоте 1,8—2,2 м над уровнем моря. Эти участки абсолютно лишены растительности, покрыты крупной слабоокатанной галькой и мелкими глыбами, а также завалены бревнами плавника. Длина колонии около 500 м, ширина колеблется от 20 до 100 м.

Размещение гнезд полярной крачки и белой чайки имеет существенные различия. Белая чайка строго придерживается максимальных высотных отметок террасы, наиболее густо заваленных плавником. Поэтому ширина колонии значительно меньше длины. Гнезда полярной крачки располагаются более равномерно, большая их часть (рис. 5) находится на полого спускающейся к бухте Полярника поверхности, и максимальная плотность гнезд обнаруживается на полностью задернованных участках (увеличение проективного покрытия совпадает с понижением рельефа). Поэтому, на наш взгляд, для белой чайки более существенно наличие укрытия (здесь — крупные бревна плавника) и более сухих поверхностных грунтов, чем для полярной крачки. Это подтверждается и анализом местных особенностей размещения гнезд (табл. 2). В восприятии птиц, очевидно, большие бревна тоже являются рельефом, поэтому можно сделать вывод о значительной, если не ведущей, роли микро-

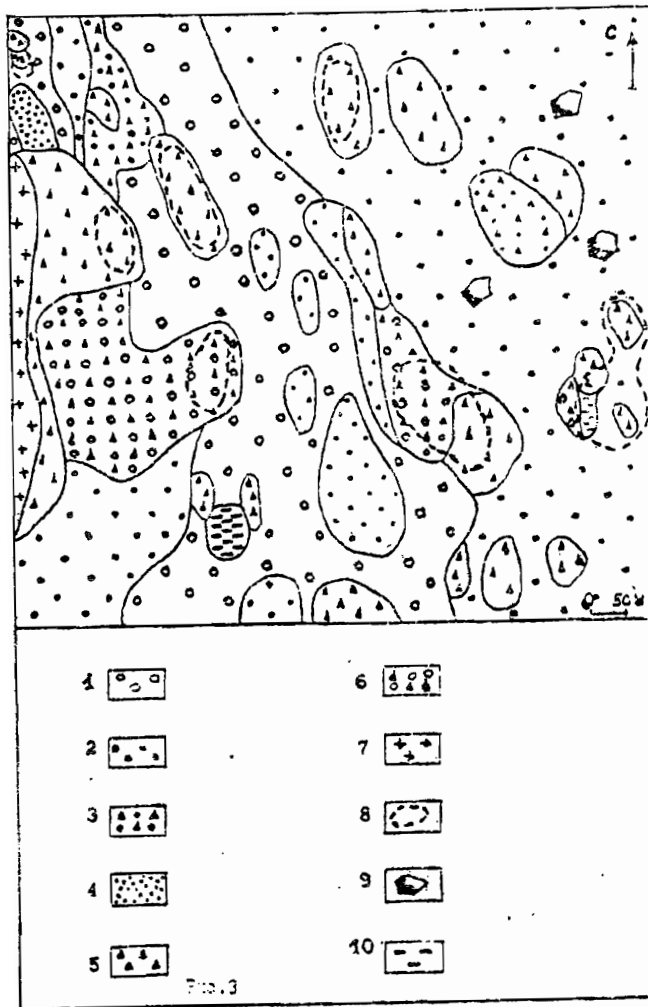


Рис. 3. Схема микрорельефа «большой» колонии белых чаек.

Условные обозначения: 1 — медальонный рельеф; 2 — медальонный рельеф с маломощным моховым бордюром; 3 — медальонный рельеф на щебнистых грунтах; 4 — кочкарный рельеф; 5 — каменные россыпи; 6 — начальные стадии образования сортированного рельефа; 7 — выходы коренных пород; 8 — участки с гнездами; 9 — глыбы; 10 — озера.

Fig. 3. Scheme of microrelief of „big“ colony of Ivory Gull.

1 — medallion microrelief; 2 — medallion microrelief with moss border; 3 — medallion microrelief on break-stone grounds; 4 — tussocky microrelief; 5 — break-stone areas; 6 — primary stages of structured grounds formation; 7 — stone ridge; 8 — nests areas; 9 — stone blocks; 10 — lakes.

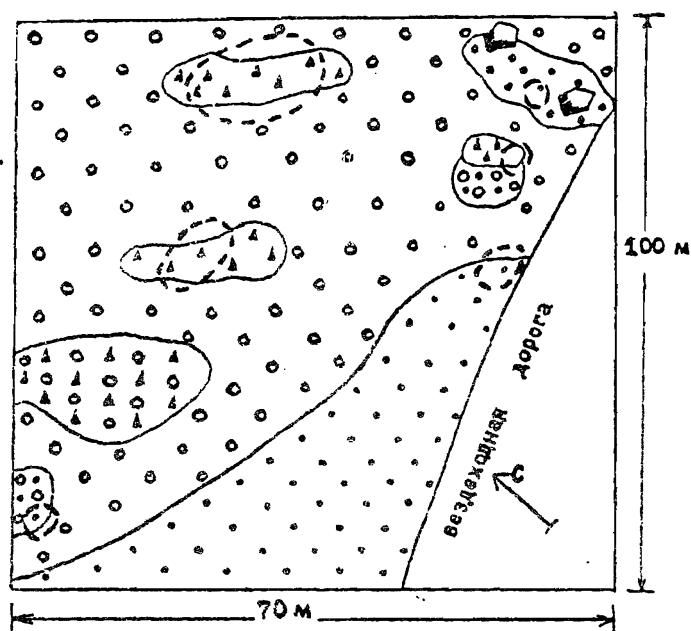


Рис. 4. Схема микрорельефа «малой» колонии белых чаек.

Условные обозначения: 1 — медальонный рельеф; 2 — медальонный рельеф с растительным бордюром; 3 — медальонный рельеф с глыбово-кочкарным бордюром; 4 — медальонно-кочкарный рельеф; 5 — каменные россыпи; 6 — участки с гнездами белой чайки.

Fig. 4. Scheme of microrelief of „small“ colony of Ivory Gull.

1 — medallion microrelief; 2 — medallion microrelief with vegetation border; 3 — medallion microrelief with stone and tussocky border; 4 — medallion-tussocky microrelief; 5 — stone blocks areas; 6 — areas of Ivory Gull nests.

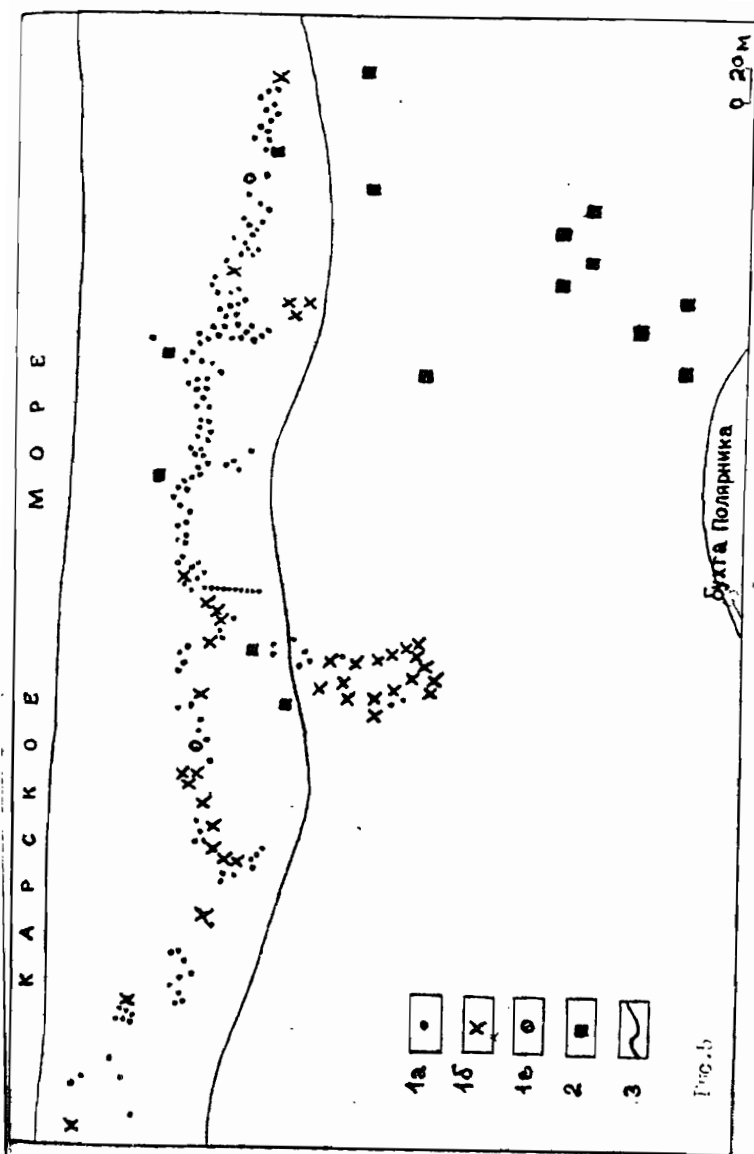


Рис. 5. Схема колонии белых чаек и полярных крачек на поверхности низкой морской террасы.

Условные обозначения: 1 — гнезда белой чайки; а) среди бревен; б) на открытом месте; с) среди глыб коренных пород; 2 — гнезда полярной крачки; 3 — граница задернованных и открытых участков.

Fig. 1. Scheme of colony of Ivory Gull and Arctic Tern on low sea terrace.

1 — nests of Ivory Gull; а) between logs; б) on open places; с) between stone blocks; 2 — nests of Arctic Tern; 3 — border of open substrates and vegetated grounds.

Местные особенности расположения гнезд
Local peculiarities of nest location of different bird species

Вид птицы	Расположение гнезда							
	среди бревен		среди глыб		на открытом месте		всего	
	кол-во, шт.	%	кол-во, шт.	%	кол-во, шт.	%	кол-во, шт.	%
Белая чайка	87	66,9	5	3,9	38	29,2	130	100,0
Полярная Крачка	6	26,0	3	13,0	14	61,0	23	100,0
Всего	93	60,8	8	5,2	52	34,0	153	100,0

Таблица 3

Расположение гнезд на мезоформах рельефа (в %)
Nest location of different bird species in different mesorelief forms (%)

Вид птицы	Скалистая гряда		Низкая морская терраса		Береговой склоп	Высокая внутренняя терраса
	вершинная поверхность	склон	задернованный участок	незадернованный участок		
Краснозобая гагара	—	—	—	100	—	—
Кулик воробей	—	—	100	—	—	—
Камнешарка	—	—	100	—	—	—
Морской песочник	—	—	20	—	40	40
Бургомистр	—	100	—	—	—	—
Короткохвостый полярник	—	—	—	—	—	100
Полярная крачка	—	57	43	—	—	—
Обыкновенная гага	67	33	—	—	—	—
Все птицы	4,9	17,1	39,0	26,8	4,9	7,3

рельефа при выборе места для постройки гнезда, и в этой коло-
нии.

Н. С. Томкович (1986), описывая размещение колоний этого ви-
да на Земле Франца-Иосифа, указывал на широкий спектр форм
мезорельефа, используемых белыми чайками, на междуречных рав-
нинах в 0,4—8 км от берега моря. Эти наблюдения полностью сов-
падают с нашими. Прослежено было и стремление птиц по возмож-
ности располагать свои гнезда под защитой валунов и скалистых
останцов. Отмеченная на о. Грем-белл тенденция располагать
гнезда на полирно-пустынных участках в понижениях микрорелье-
фа полностью противоположна нашим наблюдениям. Возможно, что
эти колонии располагались на возвышениях с ранним стаплением
снега, где к моменту гнездобстрояемости земля полностью высыхала.
Описавший колоний, находящихся непосредственно на берегу
моря, в пределах Российской Арктики нам в литературе не встре-
чалось.

Геоморфологическое положение птичьего базара

Единственный на острове Тройном птичий базар расположен на
северном берегу его центральной части. Гнезда моевок находятся
на практически отвесном обрыве одной из гряд, сложенных мета-
морфическими глинисто-алевролитовыми сланцами и песчани-
ками среднего и верхнего протерозоя (рис. 6). Протяженность ба-
зара 300—320 м, длина самой гряды 400—450 м, ширина ее — 100—
120 м. Это одна из самых обширных гряд на острове. На ее вер-

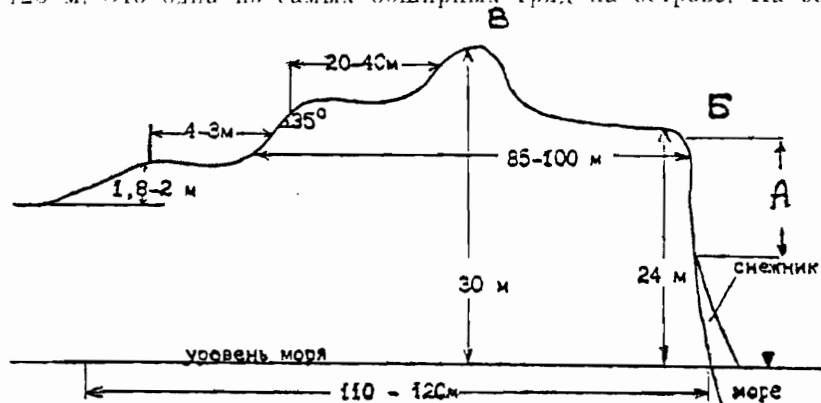


Рис. 6. Поперечный профиль гряды, сложенной коренными породами, и ее морфометрические характеристики (у птичьего базара на острове Тройном).

А. Скальная стенка, место гнездования, моевок. Б. Каменистая россыпь на бровке, место гнездования чистиков. В. Крупноглыбовая гряда. Место гнездования отдельных пар бургомистра.

Fig. 6. Transverse profile of stone ridge and morphometrical characteristics (near-by bird colony on the seashore in Trojnoj Island).

A. Cliff with Kittiwake nests. B. Rock stream on the brow with Black Guillemot-nests. B. Clumpy stone ridge with several Glaucous Gull pairs.

шие находится несколько выветривающихся останцов, распадающихся на плоские обломки диаметром до 80 см по длинной оси. Осыпавшиеся обломки часто сбивают гнезда, расположенные на узких карнизах обрыва, и под ним на снежнике всегда лежит несколько обглоданных песцами тушек птиц. Часть гнезд в нижней части обрыва погибает и при сильных штормовых ветрах северных направлений. На о. Тройном птицы выбрали для базара единственный имеющийся высокий обрыв. Крутых скалистых участков на острове много, но все они в два раза ниже.

Обсуждение результатов

При анализе размещения гнезд прочих видов птиц по типам мезорельефа (табл. 3) бросаются в глаза очень четкие привязанности отдельных видов к определенным геоморфологическим условиям. Например, бургомистр и обыкновенная гага предпочитают высокие сухие участки каменистых гряд. Для бургомистра такое расположение гнезда обеспечивает хороший обзор и возможность заранее покинуть гнездо и активно атаковать потенциального хищника. Нами отмечено подобное местонахождение гнезд птиц этого вида на Восточном Таймыре, в предгорьях Бырранга и в низовьях реки Нижней Таймыры. Для галл преимущества гнездования на скалистых грядах связаны с наличием там гнезд бургомистров. Активное поведение последних в отношении хищников могло бы обеспечить, вероятно, гагам более успешное размножение.

Большая часть куликов и полярная крачка селятся на ровной поверхности молодых морских террас. Наибольшим диапазоном при выборе места для постройки гнезда обладает морской песочник. На у этого вида найденные гнезда обычно находились вблизи более сухих обрывов или скал. Так, четыре из пяти его гнезд располагались не далее 50 м от уступов, сложенных коренными породами. Как и П. С. Томкович (1985), мы отметили тяготение морского песочника к участкам с более развитым растительным покровом. Другие кулики (каменешарка, кулик-воробей, тулес), гнездящиеся на островах на северном пределе ареала, также выбирают для постройки гнезд и вождения выводков нетипичные участки с высоким задернением, встречающиеся довольно редко.

Приуроченность гнезд к прирочным участкам береговых поверхностей наблюдается у всех птиц, кроме полярной крачки. Причина этого не вполне ясна. Возможно, это связано с более ранним освобождением этих участков от снега, то есть с более благоприятными микроклиматическими характеристиками вблизи обрывов и скалистых гряд.

На плато понижающейся к бухте Полярника молодой морской террасе высотой 0,5—2,2 м гнезда полярной крачки располагаются достаточно равномерно. Заметны уже известные нам стремления птиц гнездиться, во-первых, на задернованной поверхности, пусть даже на островке дернины среди гальки и, во-вторых, на повы-

Местные особенности расположения гнезд полярной крачки на низкой
(0,5—2,2 м) морской террасе (в %)

Peculiarities of Arctic Tern nest location

Наиболее высокая часть террасы			Средняя часть террасы		Нижняя часть террасы	Сумма
на задернованных участках	на островках дернины среди гальки	на незадернованных участках	на микроповышениях	в русле временного водотока		
9,1	9,1	36,4	22,7	4,6	18,2	100,1

Таблица 5

Распределение гнезд по типам грунтов (в %)

Nest disposition in different substrate types

На скалистых грядах или обрывах		На открытой местности				Всего на поверхности		Сумма
в углуб- лении меж глыб	у обрывов на щебне	на тонкой дернине		на гальке	на песке	с дерни- ной	без дернины	
		на песке	на гальке					
22.0	9.8	31.7	17.1	2.4	17.1	48.8	51.3	100.1

Таблица 6

Распределение гнезд по типам микрорельефа (в %)

Nest disposition in different microrelief types

Тип микрорельефа		Кол-во гнезд, шт.	%
Медальонный и медальонно-кочкарный		2	4,8
Бугорково-кочкарно-медальонный и бугорково-кочкарный		6	14,3
Кочкарный	мелкокочкарный	11	26,2
	микрокочкарный	7	16,7
В углублениях среди глыб коренных пород		7	16,7
Среди плавника, на гальке		9	21,4
Всего		42	100,1

ниях даже и небольшой (3—5 см) высоты (табл. 4). Так, в наиболее увлажненной, пониженной части террасы все гнезда расположены на микровысоте высотой до 15 см. Это тоже может быть связано с более ранним освобождением этих участков от снега.

Интересно, что значительная часть птиц строит свои гнезда на голом грунте практически без дернины. Их гнезда либо выдавлены в поверхности (полярная крачка), либо выстланы пухом (обыкновенная гага), либо сами представляют собой биотенные формы рельефа, так как построены из большого количества мха, перьев, мусора, и возвышаются над окружающей местностью на 15—30 см (бургомистр, белая чайка в колониях). Даже на открытой местности 19,5 % гнезд располагается на голом грунте (табл. 5). Возможно, это объясняется тем, что открытый грунт быстрее освобождается от снега, а также быстрее и сильнее прогревается. Отсутствие растительного покрова перестает быть серьезным дискомфортным фактором при гнездовании. При этом стремление птиц строить гнезда хотя бы на минимально прикрытом дерниной участке прослеживается все же у большинства видов. Хорошим примером может служить полярная крачка, вид, для которого в более южных широтах гнездование на лишенных дернины поверхностях является обычным. В наиболее высокой части молодой морской террасы, где дернина имеет островное распространение, большая часть гнезд расположена именно на этих островках.

Среди типов микрорельефа в наибольшей степени используется кочкарный, на нем находится 42,9 % гнезд (табл. 6). Немного меньшее количество гнезд (38,1 %) располагается на участках, где микрорельеф представлен либо глыбами и валунами коренных пород, либо бревнами плавника, либо абсолютно плоскими поверхностями. На долю прочих типов микрорельефа приходится всего 19 % гнезд, принадлежащих морскому песочнику (четыре из пяти найденных гнезд), кулику-воробью (одно из двух гнезд), а также бургомистру (одно гнездо из шести), короткохвостому поморнику (единственное) и обыкновенной гаге (одно из трех).

Материала для статистического анализа размеров элементов микрорельефа явно недостаточно (табл. 7). Можно лишь сделать вывод, что полярная крачка, например, довольствуется микрорельефом с минимальными превышениями, ее вполне устраивают абсолютно плоские участки.

Анализируя геоморфологические факторы размещения гнезд птиц на островах Карского моря, можно сделать следующие выводы:

— микрорельеф имеет существенное значение при подборе места для строительства гнезда для всех видов, гнездящихся на островах. В наибольшей степени это выражено у морского песочника и других куликов, у белой чайки, в меньшей степени у чаек рода *Larus* и гаг;

— характер мезорельефа — близость к берегу или наличие воз-

Морфометрические характеристики микрорельефа (в см)
Microrelief morphometric characteristics (in sm)

Тип микро- рельефа	Морфометрические характеристики									
	диаметр пятна оголен- ного грунта		ширина меж- пятенного понижения		бугорок				кочка	
					высота		диаметр		высо- та	диаметр
	сред- нее	интер- вал	сред- нее	интер- вал	ср.	инт.	ср.	инт.	ср.	инт.
Медальон- ный	97	12—86	17	1—41	—	—	—	—	—	—
Медальон- но-кочкар- ный	58	26—120	26	7—51	—	—	—	—	63	3—13 25 7—55
Бугорково- кочкарно- медальон- ный	—	—	16	13—30	9	3—17	72	40—165	41	7 8 2—14
мелко- кочкар- ный	—	—	—	—	—	—	—	—	5	$\frac{1-14}{3-7}$ 11 1—21
микро- кочкар- ный	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—3 4 1—5

выпешных участков имеет решающее значение для бургомистра, восточной клупи и обыкновенной гаги;

— для белой чайки. вида. без труда откладывающего повторные кладки. в том числе и в достаточно поздние сроки, практически нет потенциальных ограничений по характеру рельефа при выборе места для строительства гнезд. Все остальные виды имеют в этом отношении гораздо менее широкий выбор благодаря поздним срокам скототаяния;

— сравнение с нашими материалами по геоморфологическим факторам размещения гнезд птиц в южной части подзоны арктических тундр Таймыра (Syroechkovski Jr., at al., 1994), позволяет считать, что роль микрорельефа при выборе птицами места для гнезда возрастает с юга на север. Видимо, это справедливо как для одиночно гнездящихся, так и для ряда колониальных птиц. На высокоарктических островах количество участков, в принципе не при-

годных для гнездобстроения по метеорологическим причинам, составляет, по нашей оценке, до 50—70 % территории (к моменту окончания яйцекладки). Это вынуждает птиц концентрироваться в ограниченных по площади районах. Основные ландшафтные характеристики, которые могут являться ключевыми при выборе места для гнезда (увлажнение, распределение снежного покрова, микроклиматический режим, растительный покров) в высокой Арктике в значительной степени определяются микрорельефом. А набор этих условий, удовлетворяющих требованиям гнездобстроения, у большей части видов птиц в этих широтах весьма невелик.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас Арктики. М., ГУГК, 1985, с. 17.
2. Томкович П. С. Материалы по биологии белой чайки на острове Грэм-Белл (Земля Франца-Иосифа). — Актуальные проблемы орнитологии. М., Наука, 1986, с. 34—49.
3. Томкович П. С. К биологии морского песочника на Земле Франца Иосифа. — Орнитология, 1985, вып. 20, с. 3—17.
4. Syroechkovski Jr. E. E., Romanenko F. A., Lappo E. G. Nest habitat selection in arctic birds on Taimyr, Northern Siberia. — International Ornithological Congress. Vienna, 1994, (in press).

ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ АРХИПЕЛАГА ИЗВЕСТИЙ ЦИК И ОСТРОВА СВЕРДРУП

Ф. А. Романенко

Небольшие острова центральной части Карского моря, лежащие вдали от таймырского побережья, были нанесены на географическую карту совсем недавно, в конце XIX — начале XX вв. Вскоре после своего открытия они были почти забыты, и до сих пор многие из них изучены в географическом отношении совершенно недостаточно. В связи с проектированием Большого Арктического заповедника некоторые острова были обследованы Арктической экспедицией Института эволюционной морфологии и экологии животных РАН (ИЭМЭЖ РАН). Летом 1992 года небольшой отряд Арктической экспедиции под руководством Е. Е. Сыроечковского-младшего работал на островах Тройном (архипелаг Известий ЦИК) и Свердруп. При обработке полевых материалов нам показалось интересным составить краткие очерки по истории исследования этих островов, чтобы вспомнить полузабытые имена первооткрывателей и исследователей.

Хронологически первым был открыт остров Свердруп. Это произошло 18 августа 1893 года во время знаменитого плавания Фритьофа Нансена на «Фраме». Норвежцы на остров не высаживались и координаты его определили довольно приблизительно. Новооткрытая земля была названа в честь капитана «Фрама» Отто Свердрупа (1854 — 1930), одного из самых известных полярных судоводителей (Попов, Троицкий, 1972).

В сентябре 1915 года в 3—4 милях к востоку от острова села на песчаную банку шхуна «Эклипс» под командованием того же О. Свердрупа. Корабль с норвежской командой был нанят русским правительством для поисков пропавших в 1912 году отечественных экспедиций В. А. Русанова на «Геркулесе» и Г. Л. Брусилова на «Святой Анне». На борту находился представитель правительства доктор И. И. Тржемесский. С большим трудом экипажу шхуны удалось спастись ее с мели.

Летом 1930 года над юго-восточной частью Карского моря летал один из первых ледовых разведчиков пилот И. К. Иванов на самолете «Комсеверпуть-2». Во время одного из полетов летчик-наблюдатель В. Вердеревский зарисовал очертания острова Свердруп с высоты 15 метров (Вязе, 1934). В следующем году над ним проходили маршруты ледовой разведки самолета «Комсеверпуть-3». 29 июля

и 8 августа 1931 года находившийся на борту самолета гидрограф С. С. Лаппо тоже выполнил несколько зарисовок контуров острова (Лаппо, 1932). Наблюдатель пришел к выводу, что остров Свердруп сложен плисто-песчальными отложениями Обь-Енисейского течения за счет взаимодействия водных потоков нескольких направлений. Глубина лагуны, названной лагуной Самолета, по его мнению, была не более 2--3 футов.

8 августа 1932 года к берегам острова Свердруп подошли сразу два ледокольных парохода — «Сибиряков» и «Русанов». Они ожидали доставки угля в порт Диксона и воспользовались этим временем для исследования еще никак не посещенной земли (Гаккель, 1933). Сибиряковы Я. Я. Гаккель и И. Л. Русинова провели астрономические и магнитные наблюдения, точно определив координаты острова и построив астропункт. В. И. Влодавец занимался геологией. Русановцы Н. И. Колчип и Б. М. Михайлов выполнили глазомерную съемку западной части острова в масштабе 1:10 000. Затем Я. Я. Гаккель свел все съемки в одну и составил первую карту острова. По мнению В. И. Влодавца (1933), остров обязан своим образованием движению ледника из района побережья между устьем реки Пясны и Диксоном. Были убиты два белых медведя и найдено много следов песцов и гусей.

Дальнейшее исследование острова Свердруп связано с гидрографами. В 1933 году здесь работало гидрографическое судно «Циркуль». В 1936 году гидрографы поставили в южной части острова (рис. 1) небольшой деревянный столбик с надписью на жестяной распилющенной консервной банке. К сожалению, часть ее проржавела и недоступна для прочтения. В 1940 г. на острове работали гидрографы с судна «Полярник», поставившие высокий деревянный столб с его именем. Гидрографами был построен маяк и несколько навигационных знаков. Впоследствии вместо деревянного маяка, от которого сейчас осталась груда бревен, был построен высокий современный маяк.

В середине 1970-х годов на острове появились люди. В его южной части гидрографы построили радионавигационную станцию (РНС), работавшую до начала или середины следующего десятилетия. На юго-западном берегу примерно в это же время была построена крупная зимовочная база экспедиции АНРП (расшифровка нам неизвестна). База состояла из деревянного одноэтажного барака на 20—25 комнат с пищеблоком и спортзалом, большой кирпичной бани и нескольких мелких деревянных построек. Местность вокруг сильно захламлена бочками, бытовым мусором, кусками дерева и железа. В русле небольшой речки построена высокая плотина, но следов существования водохранилища, хотя бы и краткое время, нами не обнаружено. Геодезисты экспедиции построили несколько геодезических деревянных знаков-пирамид, большая часть которых сейчас повалена ветром.

Обе группы построек — гидрографическая и геологическая — брошены, забиты снегом и постепенно разрушаются. В одном из более

Рис. 1. Карта острова Свердруп.

Условные обозначения: 1 — строения радионавигационной станции (РНС) ру бежа 1970—80-х гг. — база Арктической Экспедиции ИЭМЭЖ РАН 1992 г.; 2 — строения базы экспедиции АНРП 1970-х гг.; 3 — основные маршруты Арктической Экспедиции ИЭМЭЖ РАН 1992 г.; 4 — действующий маяк; 5 — остатки развалившегося деревянного маяка; 6 — столбы, поставленные экипажами посещавших остров гидрографических судов, и годы установки столбов; 7 — поваленные геодезические знаки и их названия; 8 — остатки временных полевых лагерей различных экспедиций; 9 — буровая скважина; 10 — основные дороги (колеи гусеничной техники); 11 — плотина водозабора; 12 — захламленные участки.

Fig. 1. The map of Sverdrup Island.

1 — constructions of radionavigation station 1970—80 th-the base of Arctic Expedition 1992; 2 — constructions of base of expedition ANRP in 1970 th; 3 — main routs of Arctic Expedition in 1992; 4 — lighthouse; 5 — remains of wooden light-house; 6 — wooden posts of hydrographical ships and year of their placing; 7 — fallen geodesic signs and their names; 8 — remains of field camps of different expeditions; 9 — drilling hole; 10 — principal roads (routes of caterpillar vehicles); 11 — dam of water-supply; 12 — garbage-laden areas.

или менее уцелевших балков гидрографов в период с 27 июля по 7 августа 1992 года размещался отряд Арктической экспедиции ИЭМЭЖ РАН в составе орнитологов Е. Е. Сыроечковского-младшего и Е. Г. Лаппо (Россия), А. К. Прево и Р. Жуливар (Франция), ботаника Ю. П. Пожевликова и географа-геоморфолога Ф. А. Романенко. Были проведены комплексные географические наблюдения, основные результаты которых изложены в других статьях данного сборника.

Рассмотрим теперь историю открытия архипелага Известий ЦИК.

После высадки 8 августа 1932 года на остров Свердруп ледокольные пароходы «Сибиряков» и «Русанов» направились далее на северо-восток. 12 августа с обоих судов, шедших разными курсами, был замечен небольшой низменный остров, получивший название острова Сидорова (из архипелага Арктического Института). А еще через несколько дней с «Русанова», на котором находились участники экспедиции под руководством Р. Л. Самойловича, увидели три небольших островка, самому крупному из которых присвоили имя Н. И. Бухарина. Точные его координаты определить не удалось.

На следующий год исследованиями юго-восточной части Карского моря занималась экспедиция на «Сибирякове» под руководством В. Ю. Визе (капитан Ю. К. Хлебников). 14 августа 1933 года судно встало на якорь у юго-восточного побережья острова Бухарина. Во время двух высадок на берег маленькая группа специалистов провела небольшой комплекс наблюдений. Д. А. Мохнач определил координаты острова, был построен астропункт. Б. И. Данилов составил глазомерную карту участка побережья. Г. Д. Аллер описал несколько обнажений коренных пород — сланцев и роговиков, пропизанных многочисленными кварцевыми жилами (Аллер, Уль, 1936). Они напомнили ему палеозойские отложения полуострова

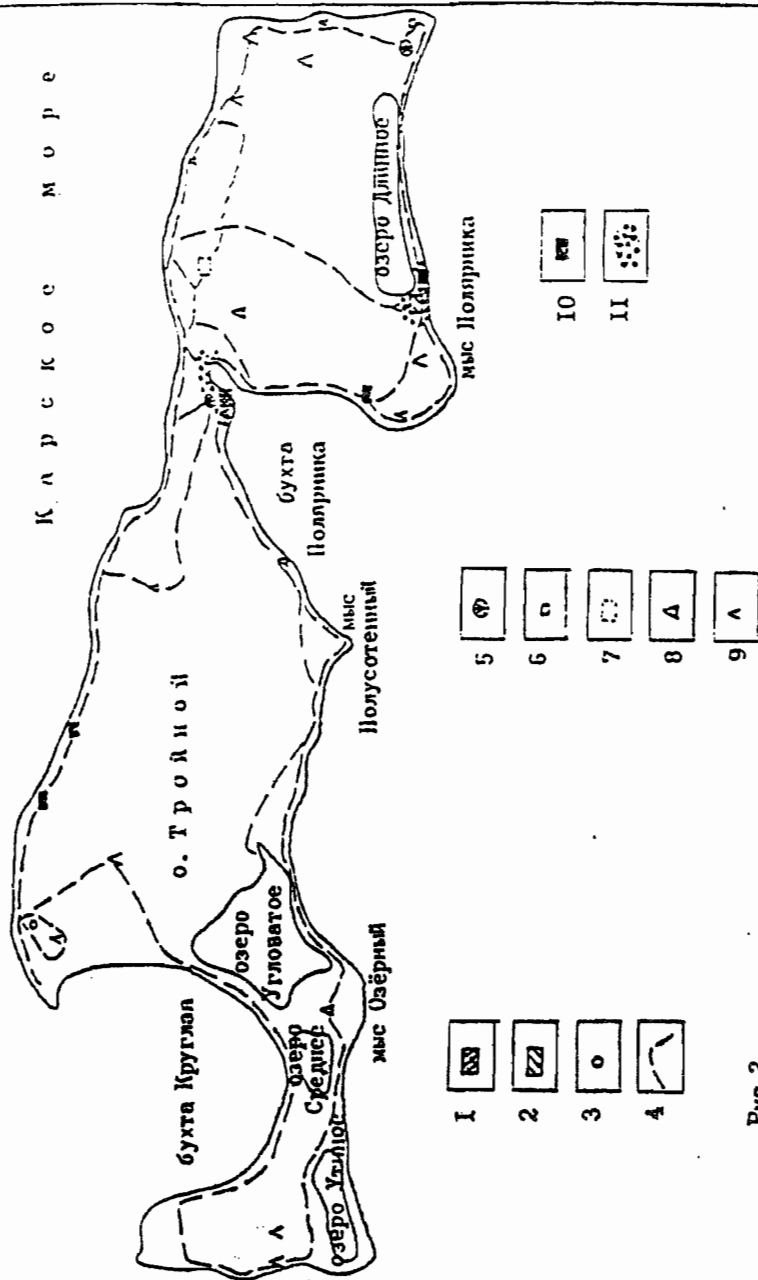


Рис.2

Рис. 2. Схема острова Тройного (архипелаг Известий ЦИК)

Основные обозначения: 1 — полярная станция «Острова Известий ЦИК» — база Арктической Экспедиции ИЭМЭЖ РАН 1992 г.; 2 — место первоначального расположения полярной станции (1953—62 гг.), развалины домов; 3 — выносной лагерь Арктической Экспедиции ИЭМЭЖ РАН 1992 г.; 4 — основные маршруты Арктической Экспедиции ИЭМЭЖ РАН 1992 г.; 5 — маяки; 6 — отдельные строения (балки); 7 — развалины балков для охоты на гусей; 8 — геодетические знаки; 9 — поваленные геодетические знаки; 10 — места выгрузки снабженческих грузов с судов; 11 — захлапленные участки.

Fig. 2. Scheme of Trojnoj Island (Izvestij TSIK archipelago)

1 — polar station „Izvestij TSIK“ — base of Arctic Expedition in 1992; 2 — site of primary disposition of polar station (1953—62) — ruins of houses; 3 — field camp of Arctic Expedition 1992; 4 — main routs of Arctic Expedition 1992; 5 — light-houses; 6 — separate buildings; 7 — remains of shelters for geese hunting; 8 — geodesic signs; 9 — fallen geodesic signs; 10 — places of disembarking; 11 — garbage-laden areas.

Челюскина. Выяснилось, что архипелаг состоит не из трех, а из шести островов. Ему было присвоено имя Известий ЦИК в честь газеты «Известия», а один из островов назван в честь капитана судна островом Хлебникова (Лесс, 1963; Попов, Троицкий, 1972). 15 августа «Сибиряков» покинул пределы архипелага, направившись в Архангельск.

30 августа 1933 года к острову Бухарина подошла шхуна «Белуха» под командованием М. Сергеева, входившая в Западно-Таймырскую гидрографическую экспедицию. Гидрографы произвели рекогносцировочную морскую и топографическую съемки, построили два навигационных знака. Вторым по величине остров архипелага получил сразу два имени, так как был принят за два участка суши. Один получил название острова Сергеева в честь командира «Белухи», другой был назван по имени работника НКВД И. М. Гронского (1894—1985). На картах появились также названия пролив Белухи, остров Гатрилина (в честь старшего помощника капитана), мыс Эверлинга (в честь участника экспедиции астронома А. В. Эверлинга) (Попов, Троицкий, 1972). Экспедиция находилась у берегов архипелага до 3 сентября, после чего направилась к острову Уединения.

В 1937 и 1939 гг. острова Известий ЦИК посетили гидрографические экспедиции на моторных ботах «Мурманец» (капитан И. Н. Устьянов) и «Полярник» (капитан Г. Ф. Сулаков, начальник экспедиции Г. С. Крутов). Часть географических названий была изменена. Мыс Эверлинга превратился в мыс Западный, остров Гронского — в остров Пологий. В 1940 г. после экспедиции на судне «Полярник» изменил свое название остров Бухарина, названный топографом К. М. Овтаренко Тройным (остров состоит из трех куполообразных массивов, сложенных коренными породами, которые соединены низкими галечными террасами и косами). В сентябре 1940 г. «Полярник» входил в бухту, названную в его честь (рис. 2), и выяснял, что глубина ее позволяет подходить крупным судам

близко к берегу. В этом же году на острове Тройном высаживались участники гидрографической экспедиции под руководством В. И. Воробьева на ледокольном пароходе «Г. Седов», оставившие на деревянном столбе вырезанную надпись «МП Мурманск Седов 1940».

В 1941 году на необследованную каменистую банку на северо-востоке от архипелага натолкнулся ледокольный пароход «Садко». 13 сентября, продержавшись на воде почти двое суток, судно затонуло. Экипаж был спасен ледоколом «Ленин» (Белов, 1969).

В октябре 1945 г. на ледоколе на острова была доставлена экспедиция Главного Управления Северного морского пути (ГУСМП), которая установила две автоматические метеорологические станции «Порфир», сконструированные в Москве под руководством В. Н. Копникова (Горелейченко, 1972). Одна из этих станций проработала около полугода, другая вскоре вышла из строя. В следующем году была установлена автоматическая метеостанция, проработавшая около двух месяцев. Обслуживание их производилось экспедицией 1947 г., в которой участвовал, видимо, Я. Я. Гаккель (Дибнер, Захаров, 1970).

Осенью 1952 года на юго-восточном берегу острова Тройного построили зимовочную базу (два щитовых финских деревянных дома и склад из бревен) участники гидрографической экспедиции № 6 Н. Г. Аристева (1943—1972). Экспедиция работала здесь до 15 сентября 1953 г. Летом съемка и промер осуществлялись с борта судна «Исследователь». Аэровизуальным обследованием архипелага занимался А. Б. Вишик, наземным — С. С. Яновский. Против между островами Тройным и Пологий-Сергеева (так стал называться остров, две части которого ранее назывались островами Пологий и Сергеева) получил имя М. И. Калинин.

6 сентября 1953 г. на остров высадились с парохода «Мста» сотрудники организованной в этом году полярной станции, размещившиеся на базе гидрографов. Зимовщиком возглавлял работавший с 1950 года на Диксоне Юрий Тимофеевич Плеханов. Первая зимовка состояла из шести человек, вторая (1954—55 гг.) — из десяти человек (табл. I). На станции соблюдался режим секретности, полирикам запрещалось фотографировать строения. Сразу стало ясно, что новая станция расположена в неудачном месте: разгрузка судов-снабженцев затруднена, а мареограф все время ломает торосящимся льдом. Ю. Т. Плеханов предложил перенести станцию в кузовую часть бухты Полирика, достаточно глубокую для подхода морских судов и защищенную от торосения.

Условия жизни на новой станции также оставляли желать лучшего. Домики были не приспособлены для такого количества людей, печи были стойкими плохо и температура в жилых помещениях часто ее поднималась до комфортных отметок. Не всегда хватало продуктов — мяса, сахара, масла. Зимовщики получали бесплатные продуктовый паек по рабочей норме военного времени. Летом было очень тяжело обслуживать самолеты летовой разведки сводками погоды — каждый час или чаще. Почта приходила редко, хотя поляр-

Зимовщики полярной станции «Острова Известий ЦИК»

Год зимовки	Начальник станции	Зимовщики
1	2	3
1953—54	Ю. Т. Плеханов	П. М. Кораблнн, В. Н. Архипов, Мячин, Соколов, Кудинов
1954—55	Ю. Т. Плеханов	Кораблнн, Архипов, Мячин, Соколов, Кудинов, А. М. Тепляков, Р. Н. Теплякова, Г. М. Богданов, П. В. Шишкин
1955—56	Е. И. Цымотыш	Ю. П. Ноздрин, П. Е. Бобров
1956—57	Е. И. Цымотыш	Ноздрин, Бобров, Н. Ж. Францис, Ю. И. Багдасарьян
1957—58	Е. И. Цымотыш	В. М. Каменский, Ю. Д. Лукнинский
1958—59	А. Ф. Пастухов	Лукнинский
1959—60	А. Ф. Пастухов	Л. Г. Забелина, И. А. Забелин, В. С. Шалухо
1960—61	Л. И. Пеклер	Шалухо, А. А. Иванов, Д. М. Овчаров, М. К. Абраменков, О. В. Панасюк, Ососков
1961—62	Л. И. Пеклер	Иванов, Н. И. Кирдяшов, Г. Е. Судин, А. И. Савельев, В. И. Саплин, Замураев
1962—63	Г. П. Ильченко	Иванов, Судин, Абраменков, М. Г. Стружков, Судина
1963—64	Г. П. Ильченко	Стружков, Н. А. Конселёв, Н. В. Ратушный, В. В. Русаков, Кирсева, Ярычевский, А. П. Козлов, Толстых, Ярычевская
1964—65	М. Е. Захаров	Козлов, В. К. Кривошеин, В. Г. Маркович, В. Н. Петров, Н. Г. Сталсев, А. И. Лыхина
1965—66	Л. Н. Фигуровский	Н. Ф. Бобышев, Л. М. Бобышева, Т. А. Поддубная, А. В. Хацкевич, Г. А. Гордеев
1966—67	и. о. А. С. Любухин	Бобышев, Бобышева, Г. А. Ионенко, Г. Э. Юргенфельд, Д. К. Ключков
1967—68	Л. Я. Грабер	В. И. Андриященко, М. Б. Шифрин, Л. Н. Кондратьева
1968—69	Л. Я. Грабер	Кондратьева, Бобышев, Бобышева, В. И. Логиновский
1969—70	Л. Я. Грабер	Л. Н. Кондратьева, А. П. Бубнов, В. А. Шевчук, Т. С. Шевчук
1970—72	К. А. Соловьев	В. А. Шевчук, Т. С. Шевчук, М. Е. Соловьева, И. С. Гоцалюк, Т. С. Гоцалюк, С. А. Кравченко, Е. А. Зайцев, Л. И. Коханевич
1972—73		С. Г. Волков, С. В. Иванов, Ю. Д. Крюков
1973—74	Л. Я. Грабер	Кравченко, Волков
1974—75	Л. Я. Грабер, затем М. А. Борисов	Кравченко, Волков, Крюков, Н. С. Ужегова, В. П. Бурылин, Л. П. Мокроусова, Б. В. Соловьев
1975—76	В. М. Мокроусов, затем Л. Я. Грабер	Мокроусова, Бурылин, Соловьев, А. М. Самсонов, А. Д. Евтеев, А. А. Минеев
1977—79	Г. П. Кучеренко	Евтеев, Н. Л. Кучеренко, З. Ф. Лукнинская, А. А. Заикин
1979—86	Ю. А. Помазкин	Н. П. Помазкина, А. И. Двойных, М. И. Кепко, Г. В. Заикина, И. Ф. Леванидова, Н. Г. Угловский, А. В. Безруков, В. Е. Монахов, В. П. Сизов, В. В. Юдин, Н. П. Павлов, С. И. Соловьев, Ерипов, Щелуканова

1	2	3
1986—90	А. М. Бабко	Соловьев, Павлов, Н. И. Юдина, В. В. Домкин, Юдин, Соловьев, Л. К. Грищук, В. Е. Грищук, Помазкина, И. А. Полянин, С. А. Черных, В. Ф. Гудков, Н. Родионова
1990—91	А. М. Бабко	Павлов, Гудков, В. М. Корсунов, В. П. Корсунова, Волков (с 12.10 по 16.11.1990)
1991—93	А. М. Бабко	Павлов, В. П. Ляшенко, В. Н. Вощенкова

Примечание. В связи с недостаточной надежностью имевшихся в нашем распоряжении источников, в таблице могут содержаться неточности: во-первых, в датах зимовок (список зимовщиков может не совсем соответствовать указанным годам работы на станции) и, во-вторых, в инициалах полярников. К сожалению, назвать всех работников станции мы пока тоже не можем. Здесь нам хотелось бы выразить благодарность руководству Диксонского управления по гидрометеорологии за любезно предоставленную возможность ознакомиться с архивными материалами.

ные летчики старшего поколения — И. П. Мазурук, И. И. Черевичный, Н. Л. Сыроваша. Дондуков и другие никогда не забывали взять ее на Диксоне и сбросить на станции. Как-то на Диксоне И. П. Мазурук даже отобрал у начальника аэропорта свежий номер журнала «Огонек», чтобы отдать его изголодавшимся по новостям зимовщикам.

Первые зимовщики наблюдали в районе станции моржей (1954—55 — две особи) и большие стада белух. В начале 1960-х годов промыслом белухи в водах архипелага Известий ЦИК занимались зверобойные шхуны «Апперон» и «Зверобой». Работники станции занимались также отловом песцов.

В 1962 году, когда станцией руководил Г. П. Ильченко, она была перенесена на новое место, предложенное Ю. Т. Плехановым, и 1 декабря там начались наблюдения. Сейчас «Острова Известий ЦИК» — морская гидрометеорологическая станция II-го разряда, опорная при измерениях уровня моря. Состав зимовщиков-сотрудников станции в 1953—1993 гг. восстановлен нами по научно-техническим отчетам и паспортам станции за различные годы, а также по разрозненным архивным материалам (табл. 1). Поэтому в списке зимовщиков возможны ошибки, пропуски, названы далеко не все полярники. Нам хотелось вспомнить побольше имен людей, чьим каждодневным героическим трудом создавались и держались полярные станции. Долгие всех на островах Известий ЦИК работали Л. Я. Грабер, Ю. А. Помазкин, Н. П. Помазкина, А. М. Бабко (начальник станции во время нашего пребывания) и Н. П. Павлов. Сейчас станция состоит из жилого дома, дизельной, нескольких служебных деревянных строений и отдельно стоящей бани, одной из лучших в Арктике, построенной под руководством А. М. Бабко.

В июле 1957 года на островах Тройном и Пологом-Сергеева работал геолог В. Б. Захаров из НИИ геологии Арктики (НИИГА),

в августе его коллега А. С. Зеленко обследовал острова Тройной и Хлебникова (Дибнер, Захаров, 1970). Гидрографические экспедиции Министерства морского флота МГЭ-1 и СТ-1 посещали острова в 1963, 1965, 1971—72 гг. В восточной части острова Тройной (рис. 2) расположен маяк, который регулярно обслуживают лоцмейстерские суда. В 1965 г. на карте архипелага появились следующие названия (Поков, Троицкий, 1972): мыс Жарова (о. Гаврилина), названный в честь героически погибшего астронома Северо-Таймырской экспедиции С. В. Жарова (1911—1952); бухта Сергеева и мыс Халиленко (о. Пологий-Сергеева). Мыс назван в честь руководителя многих арктических экспедиций 1940—50-х гг. Г. Х. Халиленко (1898—1960).

В 1987—91 гг. на станции работало несколько экспедиций Арктического и Антарктического НИИ, а также журнала «Радио». Они занимались наладкой метеорологической и радиоаппаратуры, проводили эксперименты по установлению радиосвязи на коротких волнах. 19—29 марта 1988 г. станцию посетил специальный корреспондент газеты «Известия», шифровавшийся над ней (Сварцевич, 1988). На помещенных в газете фотографиях изображена Н. П. Помазкина, много лет зимовавшая на островах Известий ЦИК, на руках ее сидит кот Нюрик. Кот этот уникален, так как зимует на полярной станции более 12 лет. Он пережил несколько поколений зимовщиков, а также всех станционных собак.

15 сентября 1988 г. в связи с 35-летием станции ее гостем в течение полутора часов был Герой Советского Союза А. Н. Чилингаров. 8 декабря того же года авиационная парашютная экспедиция «ЭКСПАРК» сбросила на станцию свежие овощи. Сброс был точен, хотя качество овощей — неважное.

К сожалению, в настоящее время в связи с ухудшением снабжения и условий труда на полярных станциях идет интенсивный отток персонала с зимовок. Штат станции «Острова Известий ЦИК» в 1988 — начале 1991 гг. состоял из пяти человек вместо семи, а в 1991—93 гг. зимовало всего три человека. Значительно сокращена программа наблюдений, состоящая сейчас из четырех синоптических сроков и двух гидрологических. Станция не закрывается только благодаря самоотверженности начальника А. М. Бабко и других зимовщиков, труд которых можно назвать героическим. Только они спасают сеть полярных станций от полного развала. А ведь сеть полярных станций, созданная усилиями многих поколений советских полярников, является уникальной. Создавалась эта сеть многие десятилетия, а разрушить ее можно за считанные годы. Восстанавливать же законсервированные станции гораздо дороже, чем поддерживать их существование. Поэтому мы хотели бы особо отметить, что полярные станции являются ценнейшими памятниками культуры и техники, и сохранение их — наш долг не только перед потомками, но и перед теми, кто вложил в их создание свое здоровье, молодость и все силы души и тела.

С 1 по 27 июля 1992 г. остров Тройной обследовался одним из отрядов Арктической экспедиции ИЭМЭЖ РАН в том же составе, что и на острове Свердруп. Изучались геологическое строение и рельеф острова, флора и фауна, составлялись различные специальные карты. Неоценимую помощь в исследованиях оказали нам сотрудники полярной станции А. М. Бабко и В. П. Воценова, которым автор приносит глубокую благодарность. При подготовке настоящего очерка мы воспользовались советами и рекомендациями первого начальника полярной станции Ю. Т. Плеханова, которому выражаем самую искреннюю признательность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аллер Г. Д., Эль Г. Ф. Острова «Известий ЦИК». — Труды Арктического института, 1936, т. XLI, с. 73—80.
2. Белов М. И. Научное и хозяйственное освоение Советского Севера 1933—1945. История открытия и освоения Северного морского пути. — Л., Гидрометеоиздат, 1969. 616 с.
3. Визе В. Ю. История исследования Советской Арктики. — Архангельск, Севкрайгиз, 1934. 212 с.
4. Володавец В. И. Геолого-петрографические наблюдения, произведенные во время экспедиции на д/п «Сибиряков» в 1932 г. — Труды Арктического института, 1933, т. X, с. 175—202.
5. Гаккель Я. Я. Материалы по картографии Карского моря. — Труды Арктического института, 1933, т. X, с. 165—175.
6. Дибнер В. Д., Захаров В. В. Острова Карского моря. — Геология СССР М. Недра, 1970, т. 26, с. 196—207.
7. Горелейченко А. В. АТМС передает погоду. Л., Гидрометеоиздат, 1972, с. 122—123.
8. Лаппо. Остров Свердруп по наблюдениям с самолета. — Бюллетень Арктического института, 1932, № 4, с. 74—75.
9. Лесс А. Острова «Известий». — Советская печать, 1963, № 7, с. 50—51.
10. Попов С. В., Троицкий В. А. Топонимика морей Советской Арктики. — Л., Гидрографическое предприятие ММФ, 1972, с. 137—140.
11. Сварцевич В. За полярным кругом. — Известия, 14 и 27 апреля 1988 года.
12. Сергеев М. Таймырская экспедиция. — Советский Север, 1934, № 1, с. 141—149.

Развитие биологических, экологических и природоохранных исследований в Сибирской Арктике в связи с реализацией научного проекта «Азиатский экологический трансект». Сыроечковский Е. Е., Рогачева Э. В. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблема их охраны, т. 1. ИГиЭ РАН, М., 1994, с. 8—13.

Северный отрезок «Азиатского экологического трансекта», расположенного в бассейне реки Енисей, охватывает биологическое разнообразие Северной Азии в природно-зональном аспекте на меридиональном протяжении почти 3000 км — от таежной зоны на юге до высокоширотных арктических пустынь побережий Таймыра и островов Карского моря.

Исследования здесь начаты авторами статьи в 1956 г. и продолжают непрерывно почти 40 лет, до настоящего времени. Постепенно они стали комплексными и коллективными, с большим числом участников. Головной научной организацией является Лаборатория охраны экосистем и управления популяциями животных Института проблем экологии и эволюции Российской Академии наук.

Биологические и экологические исследования ориентированы на выявление природно-зональных закономерностей разнообразия экосистем и их компонентов в сравнительном аспекте. Это создает научную основу для решения проблем охраны природы, сохранения биоразнообразия, рационального использования биологических ресурсов. Особое место занимают проблемы сохранения природной среды, обеспечивающей выживание малочисленных народов Севера Евразии.

Для решения указанных проблем ведутся экспедиционные и стационарные исследования. В таежной части трансекта на протяжении 25 лет, с 1969 г. функционирует Северная (Енисейская) экологическая станция, где ведутся непрерывные стационарные исследования. Здесь же, на базе организованного Лабораторией крупнейшего в России таежного биосферного заповедника «Центральносибирский» ведутся исследования по изучению экосистем, фауны и флоры и исследования эколого-этнического аспекта по проблемам выживания малочисленных народов Севера.

За последние 6—7 лет значительная научная и практическая активность развилась на арктическом и тундровом отрезке трансекта, особенно на Таймыре и островах Карского моря. Собраны большие материалы. Они обрабатываются и публикуются. Их небольшая часть представлена в настоящем издании. Уже готов к печати и второй том трудов Арктической экспедиции нашего Института, в работе которой, кроме русских специалистов, принимали участие ученые еще 12 стран зарубежной Европы, отчасти Африки и Америки.

Первым практическим результатом наших исследований стала организация крупнейшего в России и Евразии Большого Арктического заповедника, который, при его дальнейшем развитии и преобразовании в биосферный резерват, может стать важной базой для научной и практической природоохранной кооперации многих стран, заинтересованных в охране природы, сохранении биологического разнообразия мирового Арктического пространства.

В настоящее время на Таймыре действуют уже три крупных природных заповедника, организованных с нашим участием. Это, кроме Большого Арктического, Таймырский государственный заповедник и Путоранский государственный заповедник. Наибольшую природоохранную и научную активность проявляет пока Таймырский заповедник, сформировавший прочные зарубежные контакты. Особенно продуктивной формой стало прямое партнерство Таймырского заповедника с крупным национальным парком «Ваттенмеер» земли Шлезвиг-Гольштейн в Германии. Это прекрасный пример сотрудничества.

Настоящее издание является, по существу, результатом совместных работ Института проблем экологии и эволюции Российской Академии наук, трех заповедников Таймыра и национального парка «Ваттенмеер» (Германия).

Рис. 1.

Большой Арктический заповедник и проблемы охраны природы Арктики. Сыроечковский Е. Е., Рогачева Э. В. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 1. ИПЭЭ РАН. М., 1994, с. 14—40.

11 мая 1993 г. Правительством России был создан крупнейший в России и Евразии Большой Арктический заповедник (4,2 млн. га), охватывающий арктические части Таймыра и острова Карского моря.

Впервые для Арктики применен новый теоретический принцип мегакластерной системы организации заповедника. Благодаря этому заповедник охватил природное и биологическое разнообразие на площади гигантского овала 1000 км длиной и до 500 км шириной, что составило около 20 процентов прибрежного пространства Российской Арктики. Научное обоснование и практические работы велись на протяжении трех лет.

Главными участниками создания заповедника: Институт проблем экологии и эволюции Российской Академии наук, Государственный комитет по Северу России, Всемирный фонд дикой природы (всемирная и германская организации) и Министерство сельского хозяйства, природопользования и рыболовства Нидерландов.

На примере организации заповедника предложены новые теоретические и практические принципы (научная концепция) организации мировой кругополярной системы охраняемых территорий и акваторий Арктики. Эти принципы могут быть использованы для решения общей проблемы сохранения биологического и природного разнообразия мировой Арктики в целом.

Разработаны новые методологические и практические вопросы организации крупных арктических заповедников.

Большой Арктический заповедник состоит из семи крупных участков, каждый из которых включает большое количество участков материка, морских островов, значительные архипелаги. Участки следующие: 1. Диксонско-Сибиряковский (183 тыс. га); 2. Острова Карского моря (371,8 тыс. га); 3. Пясинский (1067 тыс. га); 4. Залив Миддендорфа (68,5 тыс. га); 5. Архипелаг Норденшельда (507,6 тыс. га); 6. Нижняя Таймыра (1900 тыс. га); 7. Полуостров Часовской, или Полярные пустыни (34,6 тыс. га).

Заповедник охраняет все основные компоненты биоты Арктики, в том числе белого медведя, редкий лаптевский подвид моржа, черную казарку, краснозубую казарку, бедую чайку, крупнейшие в Палеарктике гнездовья и скопления линных гусей (белолобый гусь, гусеник), крупнейшие в мире гнездовья арктических куликов, много редких и ценных видов фауны и флоры Арктики.

Разработаны концепция и конкретная программа развития заповедника как крупнейшего арктического биосферного резервата с обширным биосферным полигоном. Это развитие с дальнейшим решением проблем сохранения биоразнообразия Арктики и с решением острых проблем сохранения среды обитания вымирающих малочисленных народов Севера Евразии. Предлагается новая концепция зонирования биосферных резерватов применительно к условиям Арктики и Крайнего Севера.

Предлагается близкая и перспективная научные программы развития международной научной и природоохранной кооперации на базе Большого Арктического заповедника

Рис. 1.

Птицы арктических тундр Северного Таймыра (бассейн р. Гусиная, бухта Книповича). Томкович П. С., Соловьев М. Ю., Сыроечковский-мл. Е. Е. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 1. ИПЭЭ РАН. М., 1994, с. 41—107.

В течение трех летних сезонов (1990—1992 гг.) изучали фауну птиц, их численность и плотность гнездования, сроки размножения и миграций, а также биологию видов в арктической тундре в окрестностях лагеря с координатами

76°04'30" с. ш., 98°32' в. д., расположенного в бассейне р. Гусиной в 7 км восточнее бухты Книповича, на севере Центрального Таймыра (рис. 1). Всего зарегистрировано 50 видов птиц; еще один вид (обыкновенную гагу) наблюдал там в 1949 г. В. М. Сдобников (1959а). Гнездование установлено для 22 видов (черная казарка, гуменник, гага-гребенушка, тундрная куропатка, тулес, бурокрылая ржанка, галстучник, плосконосый плавунчик, камнешарка, кулик-воробей, песчанка, краснозобик, исландский песочник, средний, короткохвостый и длиннохвостый поморник, серебристая чайка, полярная крачка, белая сова, рогатый жаворонок, лапландский подорожник и пуночка). Предполагается также нерегулярное гнездование сибирской гаги. Через район исследований происходит массовая миграция на линьку в сторону р. Нижней Таймыры черной казарки и белолобого гуся. В отдельные годы там скапливаются после размножения или пролетают в большом числе тулес, турухтан, малый веретенник и длиннохвостый поморник.

Сравнения с наблюдениями В. М. Сдобникова позволили установить некоторые изменения в фауне, происшедшие за 40 лет. В районе бухты Книповича перестал размножаться и стал редким видом гуменник, но, по-видимому, сформировался пролетный путь на линьку у белолобого гуся. Стали регулярными встречи сибирских гаг, которых не видели на северном побережье Таймыра исследователи первой половины XX века.

Успех размножения птиц (табл. 5, 7, 9) и обилие мигрантов летом (рис. 3, 4, 10) зависели в основном от уровня хищничества псов. В 1990 и 1991 гг., при отсутствии псов, размножение птиц было в целом успешным, тогда как в 1992 г., при обилии псов, оно оказалось безрезультатным. У видов с сильным гнездовым консерватизмом — таких, как тулес, исландский песочник, длиннохвостый поморник и, по-видимому, рогатый жаворонок — численность, размножавшихся птиц или по крайней мере самцов была почти стабильна из года в год. В то же время у видов с лабильными территориальными связями (кулик-воробей, песчанка, краснозобик) численность на гнездовании изменялась в 3–10 кратном размере).

Большинство видов птиц Северного Таймыра имеют западные миграционные связи с зимовками в Европе и Африке. Такое направление миграций установлено для черной казарки, белолобого гуся, тулеса, галстучника, хрустана, камнешарки, кулика-воробья, краснозобика, чернозобика, морского песочника, песчанки, исландского песочника, турухтана, среднего и длиннохвостого поморников и полярной крачки. На восток с Таймыра улетают гага-гребенушка и сибирская гага, плосконосый плавунчик и дутыш. Отловлен краснозобик с австралийским кольцом.

Рис. 11, табл. 11, библи. 14 наимен.

Материалы по фауне и экологии птиц островов Известий ЦИК и о. Свердруп (Карское море). Е. Е. Сыроечковский младший, Е. Г. Лаппо. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 1 ИПЭЭ РАН, М., 1994, с. 108–148.

Наблюдения на о. Тройной и о. Свердруп проведены в 1992 г., краткое повторное посещение состоялось также в 1993. Отмечено пребывание 38 и 36 видов соответственно, 15 и 10 из которых гнездились. Собраны сведения о характере пребывания, численности, экологии, фенологии пролета и размножения. Орнитофауна о. Тройной близка к орнитофауне полярных пустынь Северной Земли, о. Свердруп — к объединенным вариантам арктических тундр побережий Таймыра. На обоих островах найдена на гнездовье обыкновенная гага (в 500 км восточнее известных ранее районов). В благоприятный год гнездятся сотни пар черных казарок. На о. Тройной найдено несколько гнездовых колоний белых чаек общей численностью более 600 гнезд. В целом на островах восточной части Карского моря гнездится, возможно, не менее половины мировой популяции

этого вида. На о. Свердруп зарегистрирован один из самых северных фактов гнездования чернозобики в Евразии.

Условия размножения 1992 года были плохими из-за аномально холодного лета и пресса хищничества песцов. Сезон 1993 года был более благоприятным. Обосновывается необходимость включения островов в Большой Арктический Заповедник.

Рис. 2, табл. 2, библ. 10 наименований.

Материалы по фауне и населению птиц северо-западной части острова Большевик (архипелаг Северная Земля). Волков А. Г., Придатко В. И. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 1. ИПЭЭ РАН. М., 1994. с. 149—157.

В статье приведены результаты полевых работ авторов в северо-западной части острова Большевик (архипелаг Северная Земля) с 18 июля по 22 августа 1991 года. Архипелаг Северная Земля относится рядом исследователей к зоне полярных пустынь (Александрова, 1977; Чернов, 1975). Другие авторы рассматривают данную территорию в ранге подзоны высокоарктических тундр (Юрцев и др.).

В обследованном регионе отмечено 18 видов птиц. К гнездящимся мы отнесли 14 видов, из них для 9 видов гнездование установлено достоверно.

При сопоставлении орнитокомплексов острова Большевик с конкретными фаунами других регионов Арктики использовались такие показатели, как число гнездящихся видов, суммарная плотность населения и состав доминирующих видов. Выявлено сходство орнитокомплексов изучаемого региона с сообществами птиц северной части подзоны арктических тундр.

Табл. 5, библ. 11 наименований.

Птицы низовьев реки Убойной, Северо-Западный Таймыр. Томкович П. С., Вронский Н. В. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 1. ИПЭЭ РАН, 1994. с. 158—203.

По наблюдениям в 1984 г. в районе устья р. Убойной (60 км к востоку от Диксона) зарегистрировано пребывание 65 видов птиц, для которых представлены сведения о характере пребывания, численности, фенологии пролета и размножения, биологические заметки. Доказано гнездование 24 видов и еще у 6 видов оно несомненно, хотя не подтверждено находками кладок или птенцов. Наиболее интересен факт размножения полевых воробьев. Низкая численность леммингов определила отсутствие на гнездовании белой совы и среднего поморника, а также большую гибель кладок яиц других птиц в результате хищничества песцов. В пределах арктических тундр Западного Таймыра выявлена почти полная идентичность изученных локальных фаун р. Убойной и Диксона (разница обусловлена главным образом большей долей залетных видов на Диксоне) и более заметная разница между фаунами низовьев рек Убойной и Леной в результате зональных и ландшафтных различий. Птицы региона имеют миграционные связи преимущественно с европейско-африканскими зимовками.

Рис. 3, табл. 6, библ. 15 наименований.

Материалы по биологии белой чайки (*Pagophila eburnea*) на архипелаге Северная Земля. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, фауна и проблемы их охраны, т. 1. ИПЭЭ РАН, М., 1994, с. 204—219.

Данные по биологии белой чайки собирались авторами в составе Арктической экспедиции ВНИИ природы с 18 июля по 20 августа 1991 года в северо-западной части острова Большевик. Использованы также результаты исследований в 1992 и 1993 годах (Korte and Volkov, 1993; Korte et al., in press).

В благоприятные годы на архипелаге Северная Земля гнездится не менее 1000 пар белых чаек. Обнаружены как равнинные колонии, так и колонии на скалах. Наиболее крупная колония около 700 пар была обследована в 1993 году на острове Домашний. Особенностью гнездования белой чайки является регулярная смена мест расположения колоний.

Цветное мечение белых чаек было начато в 1991 и продолжено в 1993 году. Отмечено возвращение некоторых птиц к местам мечения в течение двух лет.

Рис. 3, табл. 2, биол. 22 наим.

Материалы по фауне и населению птиц Северо-Восточного Гыдана. И. И. Черничко, Е. Е. Сыроечковский младший, Р. Н. Черничко, А. М. Волох, Ю. А. Андрущенко. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и острова Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 1. М., ИПЭЭ РАН, 1994, с. 220—257.

Орнитофауна окрестностей озера Енисейского (внутренние районы Северо-Восточного Гыдана) обследована в 1989 г. в составе Международной Арктической Экспедиции ИПЭЭ РАН под руководством академика Е. Е. Сыроечковского. Собраны материалы о характере пребывания видов, численности и ее динамике, фенологии, некоторых чертах гнездовой биологии. Анализ орнитологической литературы и опросных данных позволил провести сравнение конкретных орнитофаун еще трех точек региона в дополнение к авторским материалам: окрестностей оз. Хосейнто, пос. Лескино и северной оконечности п-ова Мамонта. Орнитофауна арктического побережья Гыдана имеет в своем составе ряд гнездящихся высокоарктических видов, не проникающих в глубь полуострова (черная казарка, сибирская гага, камнешарка, краснозобик, бургомистр и др.), а во внутренних районах гнездится ряд типичнотундровых видов, которые не выходят на побережье или гнездятся там лишь единично (азиатский бекас, дупель, малый веретенник, пеночка-весничка, чечетка, овсянка-крошка и др.). Находка гнезда дупеля в районе наших работ является самой северо-восточной в пределах всего ареала вида и первой достоверной для Гыдана.

На Северо-Восточном Гыдане расположена крупнейшая для всего полуострова концентрация гусей на линьке и гнездовании. Подавляюще преобладает белолобый гусь, численность гугенчика резко снижается, численность краснозобой казарки растет.

Сезон 1989 г. был средним по условиям размножения, с усилением хищничества песцов в конце лета. Это отличало его от большинства окрестных районов Гыдана и Таймыра, где условия размножения птиц были крайне неблагоприятными.

Рис. 1, табл. 3, биол. 16 наим.

Материалы к орнитофауне острова Диксон. Гаврило М. В. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 1. ИПЭЭ РАН. М., 1994. с. 258—265.

В статье представлены материалы по фауне, населению и биологии птиц острова Диксон по наблюдениям летом 1988 года. Всего зарегистрировано 37 видов, из них 15 гнездились. Для двух видов (варакушки и тундрной чечетки) подтверждено предполагавшееся ранее гнездование. В связи с депрессией численности сибирского лемминга на острове отсутствовала белая сова, не гнездились мохноногий канюк и средний поморник, численность длиннохвостого поморника была низка. Антропогенное воздействие, затрагивающее все ландшафты Диксона, оказывает влияние и на население птиц острова, лимитируя распространение наиболее уязвимых видов (в первую очередь гусей и уток). С другой стороны, комплекс видов, тяготеющих на северном пределе своего ареала к трансформированным местообитаниям, на Диксоне довольно полно представлен и широко распространен. Население окрестностей поселка характеризуется повышенной плотностью (до 43 птиц на 1 км маршрута) и обилием видов, ассоциированных с антропогенными биотопами (белохвостый песочник, белая трясогузка, краснозобый конек, варакушка, пуночка).

Рис. 1, бил. 1 наимен

О стационном распределении птиц в бассейне реки Большая Ботанкага (Таймырский заповедник). Кожевников Ю. П. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 1. ИПЭЭ РАН. М.: 1994, с. 266—271.

Район относится к подзоне типичных тундр, но обладает признаками перехода к высокоарктическим тундрам. Основное население птиц приурочено к долине Б. Ботанкаги. В низовьях имеется ряд гнездящихся видов, отсутствующих выше по долине: краснозобая казарка, каменка, белая трясогузка, краснозобый конек, лапландский подорожник, рогатый жаворонок, чечетка и др., а также овсянка-крошка и полярная овсянка, гнездование которых не установлено и в низовьях. Наиболее обычны в районе поморники длиннохвостый и короткохвостый, значительно реже средний, серебристая чайка, зимняк, полярная сова, бурокрылая ржанка, галстучник, хрустан, кулик-воробей, пуночка. Сравнительно с другими районами Арктики редки гуси (гуменник и белолобый), утки (только шилохвость), гага-гребенушка, чернозобая гагара, дутыш, краснозобик, чернозобик, малый веретенник, круглоносый плавунчик. Редки также гнездящиеся в районе дербник, сапсан. Целый ряд ожидаемых видов не обнаружен

Рис. 1.

Материалы к фауне млекопитающих окрестностей бухты Медуза (биологическая станция «Виллем Баренц», Северо-западный Таймыр). Рыбкин А. В. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 2. ИПЭЭ РАН. М., 1994. с. 8—18.

Обновление списка териофауны окрестностей Диксона связано с созданием в 1995 г. биологической станции «Виллем Баренц» на территории Большого Арктического заповедника. Работа основана на сравнении собственных материалов и данных более ранней статьи В. Г. Гептнера (1937). Материалы автора статьи собраны путем личных наблюдений и опроса местных промысловых охотников. Териофауна окрестностей биологической станции насчитывает 11 видов млекопитающих, большинство из которых встречается здесь в течение всего года. В приведенных повидовых очерках отражены сведения о местообитаниях, численности и миграциях зверей.

Рис. 1, табл. 1, билл. 5 наимен.

Характеристика реакций дикого северного оленя в ответ на действие факторов беспокойства. Наурзбаева Н. В. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 2. ИПЭЭ РАН. М., 1994, с. 19—31.

Реакция дикого северного оленя в ответ на действие раздражителей — наиболее показательная характеристика этологической активности животных в условиях возрастающего техногенного фактора. У диких северных оленей реагирование на действие фактора беспокойства (оборонительный тип активности) всегда проявляется в подключении локомоторного аппарата и, в конечном счете, в усилении двигательной активности. На основании наблюдений на Восточном Таймыре в период с 1984 по 1994 гг. проанализирована и дана развернутая характеристика двигательных реакций оборонительного типа активности северных оленей при введении фактора беспокойства антропогенного происхождения. Позиция «фактор беспокойства — животное» ситуативно менялась в зависимости от погодных условий, времени года, исходной позы (преактивности) животных. Характер реагирования диких северных оленей на раздражитель зависит от: стадии жизненного цикла животных, размера испытуемой группы, фоновых (естественных) раздражителей. Дана классификация реакций оборонительного типа активности по степени возрастания их интенсивности. Выделены и описаны отдельные демонстративные формы. Они и локомоторный репертуар в целом представлены кинограммой.

Рис. 5. Лит. 14 наим.

Ответная реакция дикого северного оленя на летательные агрегаты. Наурзбаева Н. В. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 2. ИПЭЭ РАН. М., 1994, с. 32—40.

Интенсивное хозяйственное освоение территории Крайнего Севера обуславливает и включает применение авиасредств. Шумовой эффект работающего агрегата любой системы может оказаться сильным фактором беспокойства для дикого северного оленя. Наблюдения проводились на территории Таймыра в 1984—86 гг. во время сезонных миграций и в период летовки дикого северного оленя с учетом неоднородного пространственного и поло-возрастного распределения животных. Вариабельность условий эксперимента включала тип летательного аппарата, погодные условия (сезон года), размер группы, пол, возраст, преактивность животных. Анализ представленных материалов выявил условия действия агрегатов, ведущие к беспокойству диких северных оленей, и дает возможность определить уровень работы летящего авиаагрегата в ареале дикого северного оленя.

Рис. 2. Лит. 16 наим.

Флора и растительность окрестностей бухты Книповича (Северный Таймыр). Куваев В. Б., Кожевникова А. Д., Шелгунова М. Л. В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 2. ИПЭЭ РАН. М., 1994, с. 41—71.

Ботанически неизученный район р. Гусиной (левобережье Нижней Таймыры в низовьях) обследовался 29/VII—13/VII 1990 г. с целью характеристики Большого Арктического заповедника. Собирались лишайники, мохообразные и сосудистые растения. Обработана коллекция сосудистых растений — 103 вида и подвида из 47 родов 20 семейств. В первом десятке семейств — Роасеae (17 видов), Caryophyllaceae Saxifragaceae (14) Brassicaceae (12), Cypripedaceae,

Papaveraceae (6), Ranunculaceae, Scrophulariaceae (5), Salicaceae, Rosaceae (4). Характерна «унификация» флоры — сведение ее многообразия к немногим таксонам (особенно многочисленны виды родов *Draba*, *Saxifraga*, *Minuartia* и др.). Описаны новые для науки таксоны — *Saxifraga microcephala* Khokhr. et Kuv., *S. monantha* Khokhr. et Kuv., *Ranunculus nivalis* L. var. *gracilis* Kuv., *Draba alpina* L. var. *hebecarpa* Kuv., *Senecio atropurpureus* (Ledeb.) B. Fedtsch. var. *albescens* Kuv., *Draba subcapitata* Simm. f. *glabrata* Kuv. Бассейн р. Гусиная вмещает одну конкретную флору: за его пределами появляются *Ruscifolia angustata* s. l., *Festuca rubra* ssp. *arctica*, *Saxifraga monantha* и т. п., что свидетельствует о переходе к другим конкретным флорам.

Сопоставление сосудистых флор о. Сибирякова, Гусиной и бухты Марии Прончищевой свидетельствует, что хотя Гусиная территориально значительно ближе к бух. Марии Прончищевой, флористически у нее более тесные связи с гораздо более удаленным на запад о. Сибирякова; флористическая граница намечается у Нижней Таймыры. Сопоставление показало наличие в наших сборах 17 видов и подвидов, ранее для этой части Таймыра не приводившихся. Вместе с тем *Ranunculus gmelinii*, *Draba barbata* и некоторые другие виды, отсутствующие в нашем списке, нами определенно пропущены.

Распределение растительности соответствует градициям рельефа: приморские низменности занимают низкотравные лайдовые луга, слабо развитые поймы — группировки из редкого разнотравья. Для шлейфов вдоль русел характерны арктические болота с осоками, пушицами, зелеными мхами, а также крупно-полигональные тундры; встречаются нивальные луговины. В растительности пологих склонов, преобладающих по площади, господствуют арктические тундры, чаще лишайниково-мохово-осоковые, лишайниково-моховые, мохово-придазовые; они почти всегда имеют мерзлотные формы микрорельефа. На плазгообразных вершинах и гребнях характерны медальонные тундры; на г. Гейдена описана холодная гольцовая пустыня. Специфична, особенно по своему флористическому составу, растительность дресвяных холмов, встречающихся в различных поясах; почти исключительно к ним приурочены *Oxytropis nigrescens*, *Polemonium boreale* и т. п.

По совокупности высокоарктических тундровых сообществ, наличию фрагментов гольцовых пустынь, высокоширотному комплексу видов с новыми для науки таксонами бассейна р. Гусиной и руч. Ленивого целесообразно заповедать.

Рис. 2, табл. 1. библ. 18 наименов.

Флора сосудистых растений юго-восточных предгорий Бырранги (район оз. Прончищева). Пospelova E. B. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, г. 2. ИПЭЭ РАН, М., 1994, с. 72—93.

Район исследований расположен в северо-восточной части п-ова Таймыр, в подзоне арктических тундр, на границе 2-х ландшафтов: холмистой ледниковой равнины с высотами 100—130 м и низкогорий Бырранги с высотами 350—400 м. На равнине расположена глубокая развитая долина р. Кульдимы. Растительность равнины представлена кустарничково-осоково-моховыми и злаково-кустарничковыми пятнистыми тундрами на дренированных водоразделах, осоково-мохово-пушицевыми термокарстовыми болотами на плоских водоразделах, травяными и полигонально-валиковыми комплексными болотами в озерных котловинах и на низких речных террасах, злаково-разнотравными сообществами на щебнисто-песчаных отложениях поймы. Горные вершины лишены растительности, в нижних частях горных склонов развиты каменистые разнотравно-кустарничковые тундры, близкие к тундрам щебнистых моренных останцов на равнине.

Флора сосудистых растений участка включает 160 видов, что существенно больше, чем отмечалось в других участках подзоны арктических тундр (100—

130 в.) и только немногим меньше, чем в горных флорах центральной Бырранги (180—190 в.). Она существенно отличается от близлежащих территорий и характеризуется значительным своеобразием. Это выражается в относительно обогащении флоры гипоарктическими и бореальными видами (12,6 и 7,0%), в разнообразии экологических групп, слагающих паринальные флоры. Флора, безусловно, относится к арктическому типу, что выражено как в таксономической структуре (преобладание 5 ведущих семейств, характерных для арктических флор, многочисленность видов рр. *Draba*, *Saxifraga*, *Ranunculus*), так и в эколого-ценотических признаках (активность видов криофитной группы и пассивность геми- и некриофитов, доминирование криофитов в зональных сообществах, ведущая ценотическая роль сем. *Juncaceae*, *Saxifragaceae*, *Roaceae* и другие признаки). Арктическая природа флоры подчеркивается географическими чертами: доминирование арктических и аркто-альпийских видов (80,4%) и циркумполярных видов (48,7%). Однако, флора имеет много черт, сближающих ее с более южными флорами Таймыра: общее богатство, относительно невысокая доля 5 ведущих семейств (57,2%), богатство сем. *Asteraceae* (10) и *Surgaceae* (10), относительно низкий процент эвритопных видов (16,25%), высокий для арктических тундр процент гипоарктических и бореальных видов, значительное сходство систематической и географической структуры с горными флорами (больше, чем с близрасположенной флорой бухты М. Прончищева).

Высокое разнообразие флоры и растительности связано с ландшафтной структурой территории, где контрастные элементы ландшафта (горы, глубокая речная долина, ледниковая равнина с реликтовыми каменными останками, озерные котловины) наряду с современными криогенными процессами создают условия для существования на небольшой площади разнообразных экологических групп растений. Территория нуждается в охране, т. к. является уникальной контактной зоной горных и равнинных арктических флор Таймыра, где существуют наиболее северные популяции более южных видов и идут современные процессы гибридизации и видообразования.

Библ. 11. Ил. 1. Табл. 1.

О флоре сосудистых растений окрестностей бухты Медуза (биологическая станция «Виллем Баренц», Северо-Западный Таймыр). Куваев В. Б., Ващенко Е. Н. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 2. ИПЭЭ РАН. М., 1994, с. 94—117.

Состав сосудистой флоры окрестной бух. Медуза — 116 видов и подвидов из 59 родов 23 семейств — выявлен неполно. В условиях высокой Арктики для исчерпывающего выявления флоры одного сезона недостаточно из-за ежегодного развития генеративных органов и даже не ежегодного развития наземных органов вообще у ряда травянистых многолетников. При одногодичных наблюдениях это ведет к выпадению из учета ряда видов сосудистых растений. Во флоре бух. Медуза 13 видов, общих с флорой Харасавая, общих с флорой р. Гусиной — 31 (*Paraver* — 5 видов, *Draba* — 6, *Saxifraga* — 4). Принадлежность района бух. Медуза к Таймырской флористической подпровинции (Арктическая флористическая..., 1978) совершенно определена, несмотря на неполноту наших данных. Сопоставление сосудистых флор о. Сибирякова и бух. Медуза свидетельствует об их высокой специфичности: флоре о. Сибирякова свойственны 58 видов и подвидов, не встречаемых в районе бух. Медуза (*Luzula wahlenbergii*, *Cerastium arvense* s. l.), флоре бух. Медуза — 19, не найденных на о. Сибирякова (*Luzula tundricola*, *Rhodiola rosea* ssp. *borealis*...). Отчасти это определяется местными оротографическими и эдафическими факторами; но очень важен и климатический фактор, выражающийся, в частности, в «осевении» обстановки и флоры о. Сибирякова (Куваев и др., 1993). Полученные данные подтверждают правильность проведения границы между флористическими районами 8-м — Енисейским и 9-м — Таймырским; в соответ-

вин с нею о. Сибирякова относится к 8, бух. Медуза к 9 району (Толмачев, 1956; Аркт. флора... 1960, 1).

Фенологические наблюдения показали исключительные масштабы смещения фенофаз сосудистых растений на о. Сибирякова сравнительно с районом бух. Медуза, где практически все виды зацветают на 10—15 дней — 1,5 месяца, в среднем на один месяц раньше. В этом проявляется неблагоприятное в высоких широтах действие океаничности климата, а также «осеверения» на о. Сибирякова.

Часть таксонов, видимо, не достигает северных пределов ареала в «чистом» виде и продвигается к ним в виде гибридов с ближайшими таксонами (*Salix glauca* × *repens*; *Draba ochroleuca* × *pseudopilosa* и т. п.).

Рис. 1, табл. 2, библ. 15 наименов.

Растительный покров островов Свердруп и Тройной, Карское море. Кожевников Ю. П., Журбенко М. П., Афонина О. М. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 2. ИПЭЭ РАН, М.: 1994, с. 118—140.

В рамках работ по проектированию Большого Арктического биосферного заповедника в 1992 г. обследованы флора и растительность не изучавшихся ранее ботаниками о-вов Свердруп и Тройной у северного побережья Таймыра. Крайняя суровость климата и особенно его высокая океаничность при очень низких летних температурах обуславливает исключительную бедность флоры высших растений: их обнаружено 40 видов. Богаче флора споровых растений: мохообразных — 65, лишайников — 81 вид. Локальное распределение видов растений и сообществ в очень большой степени определяется мерзлотными процессами, инвазией и пр. В растительности господствуют различные тундры, прежде всего кочкарные: *Luzula confusa* и *Deschampsia cespitosa* ssp. *breviflora*, и др. Бедность флоры объясняется не только суровостью физико-географической обстановки, но и историческими причинами.

Статья содержит раздел «Растительный покров островов в жизни птиц».

Табл. 1, библиогр. 15 наименований.

Календарь сезонных явлений природы на территории Таймырского заповедника. Карбаинова Т. В. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 2. ИПЭЭ РАН, М.: 1994, с. 141—145.

В статье приведены осредненные результаты фенологических наблюдений на территории Таймырского заповедника за десять лет (1982—1992 гг.).

Табл. 1.

Геоморфологические особенности расположения гнезд птиц на островах Известий ЦИК и Свердруп. Романенко Ф. А., Сыроечковский Е. Е., Лапко Е. Г. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, фауна и проблемы их охраны, т. 2. ИПЭЭ РАН, М.: 1994, 146—161.

Работы по выявлению геоморфологических факторов при выборе птицами мест для гнездования были проведены по оригинальной методике в составе Международной Арктической Экспедиции ИПЭЭ РАН в июле — августе 1992 года на островах Известий ЦИК и Свердруп. Было обследовано 42 одиночных гнезда, три колонии белых чаек и полярных крачек и одна скальная колония моевок.

Условия микрорельефа имеют решающее значение при подборе мест для гнезда у большинства птиц (морской песочник и другие кулики, белая чайка и др.). Птицы предпочитают сухие возвышенные участки с растительным покровом, но возможности защищенные от ветра. Для ряда видов (чайки рода *Larus*, гаги, крачка) существенна роль мезорельефа — морские берега и скалистые гряды и повышения на водоразделах.

Сравнение материалов с наблюдениями 1991 года в южной части арктических тундр Восточного Таймыра выявило усиление значения роли микрорельефа в размещении гнезд тундровых птиц к северу.

Рис. 6, табл. 6, библ. 4 наименов.

История открытия и исследования архипелага Известий ЦИК и острова Свердруп. Романенко Ф. А. — В кн.: Арктические тундры Таймыра и островов Карского моря: природа, животный мир и проблемы их охраны, т. 2. ИПЭЭ РАН, М.: 1994, с. 162—172.

Вскоре после своего открытия небольшие острова центральной части Карского моря были почти забыты, и до сих пор многие из них изучены в географическом отношении совершенно недостаточно. При обработке полевых материалов были составлены краткие очерки по истории исследования этих островов, чтобы вспомнить полузабытые имена первооткрывателей и исследователей.

Остров Свердруп был открыт Ф. Нансеном с борта «Фрама» 18 августа 1893 г. и назван в честь капитана судна Отто Свердрупа (1854—1930), одного из самых известных полярных судоводителей. Первая высадка на остров произошла 8 августа 1932 г., когда небольшая группа моряков и ученых с судов «Сибиряков» и «Русанов» обследовала его и составила карту. В 1930—40-х гг. здесь неоднократно бывали гидрографы. В 1970-х гг. на острове работало две экспедиции, построившие стационарные жилые поселки. Сейчас эти постройки брошены и медленно разрушаются.

Архипелаг Известий ЦИК был открыт в 1932—33 гг. советскими экспедициями на пароходе «Сибиряков». 14 августа 1933 г. небольшая группа специалистов впервые высадилась на остров Тройной и провела там комплекс наблюдений. Впоследствии его неоднократно посещали гидрографы. В 1953 г. на острове Тройном открылась полярная станция, действующая и поныне. Зимовщиков возглавлял Ю. Т. Плеханов. В 1957 г. в архипелаге была проведена геологическая съемка. В 1962 г. станцию перенесли на ее нынешнее место. Сейчас из-за трудностей с финансированием и оттока людей значительно сокращена программа наблюдений. Станция не закрывается только благодаря самоотверженности ее начальника А. М. Бабко и других зимовщиков.

Рис. 2, табл. 1, библ. 12 наименов.

DEVELOPMENT OF BIOLOGICAL, ECOLOGICAL AND CONSERVATION RESEARCH IN SIBERIAN ARCTIC IN CONNECTION WITH THE REALIZATION OF THE „ASIAN ECOLOGICAL TRANSECT PROJECT“. Syroechkovskij E. E., Rogacheva E. V. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 1. Inst. Ecol. and Evolution, Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 8—13.

The northern part of the „Asian Ecological Transect“ situated in the basin of the Yenisey River includes the whole biological diversity of the Northern Asia in the aspect of natural zonality for nearly 3000 km: from the taiga zone in the south up to high-Arctic deserts on the coasts of Taimyr peninsula and islands of the Kara Sea.

The authors began this research in 1956 and continue it uninterruptedly during 38 years, up to now. These investigations became gradually collective and complex, with great number of participants. The Laboratory of Ecosystems Protection and Management of Animal Populations, the Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences is the leading scientific organization of this research.

Biological and ecological research is oriented to reveal the zonal peculiarities of diversity of ecosystems and their components, in a comparative aspect. This gives a scientific base for the solution of problems of Nature protection, conservation of biodiversity, wise use of biological resources. The problem environment conservation necessary to survive small peoples of the Northern Eurasia occupy the special place in this research.

To solve the above mentioned problems, expeditions and stationary investigations are used. In the taiga part of the transect, beginning from 1969 the Northern (Yenisey) Ecological Station is functioning with permanent research of a monitoring type. On the basis of the Station and of the greatest in Russia taiga biosphere reserve „Tsentrāl'nosibirskiy“ organized by the same Laboratory, investigations on study of ecosystems, flora and fauna, as well as research of an ecological-ethnic aspect on the problems of survival of small native peoples of the North.

During last 6—7 years, a considerable scientific and practical activity is developing on the Arctic and tundra parts of the Transect, especially in Taimyr and on the Kara Sea islands. Numerous scientific data are gathered, analyzed and are now prepared for publication. A small part of them is presented in this publication. This is the first volume of materials of the Arctic Expedition of our Institute in which, besides Russian specialists, the scientists of 12 countries took part. At present the second book is also ready to publication.

The first practical result of our research in Taimyr was the organization in 1993 of the Great Arctic Reserve - the greatest in Russia and Eurasia on the whole. After its subsequent transformation into a biosphere one it could become an important place for scientific and practical conservation co-operation of many countries interested in Nature protection and conservation of biological diversity of the World Arctic space.

At present there are in Taimyr already great Nature reserves - all of them organized with our participation. They are: the Great Arctic Reserve (4.2 mln ha), the Taimyr reserve (1.3 mln ha), the Putorana Reserve (1.8 mln ha). Among them the Taimyr Reserve which already has good international contacts is the most active in the scientific and conservation field. The most productive form is the partnership of the Taimyr Reserve with the National Park „Wattenmeer“ (Schleswig-Holstein, Germany). This is an excellent example of the partnership of two Nature conservation organizations.

This publication is in essence a result of the collaboration of the Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, of three Taimyr nature reserves and of the National Park „Wattenmeer“.

THE GREAT ARCTIC RESERVE AND PROBLEMS OF NATURE CONSERVATION IN THE ARCTIC. Syroechkovski E. E., Rogacheva E. V. - In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 1 Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 14 -40.

The 11 of May 1993, the Government of Russia had organized the Great Arctic Reserve (4.2 mln ha), the greatest reserve of Russia and Eurasia, situated on the Arctic parts of Taimyr and Kara Sea islands.

For the first time for the Arctic a new theoretical principle of the megacuster system of a reserve organization was used. Owing to this, the territory of the reserve includes the natural and biological diversity characteristic for a huge oval with 1000 km long and up to 500 km wide (i. e. for about 20% of the

coastal space of the Russian Arctic). The scientific basing and practical works lasted 3 years.

The main participants of creation of the Great Arctic Reserve are the Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, the Russian State Committee for the North, the World Wide Fund For Nature (international and German organizations) and Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries of the Netherlands.

Using the organization of the Great Arctic Reserve as a model, a new scientific conception (theoretical and practical principles) of organization of the world circumpolar system of protected Arctic territories and aquatories is proposed. These principles could be used to decide the general problem of conservation of biological and natural diversity of the World Arctic on the whole.

New methodological and practical questions of the organization of large Arctic reserve are worked out.

The Great Arctic Reserve consists of 7 large parts, each of them includes a lot of smaller areas on the continent and islands. The main parts are the following: 1. Dickson -- Sibiryakov part (183 thousand ha); 2. Islands of the Kara Sea (371,8 thousand ha); 3. Pyasina part (1067 thousand ha); 4. Middendorff Bay (68,5 thousand ha); 5. Nordenskjold Archipelago (507,6 thousand ha); 6. The Lower Taymyra River mouth (1900 thousand ha); 7. Chelyuskin Peninsula (Polar deserts part) (34,6 thousand ha).

The Great Arctic Reserve conserves all main components of the Arctic biota, including typical animals: Polar Bear, a rare Laptev subspecies of Walrus, Brent Goose, Red-breasted Goose, Ivory Gull, the biggest for Palearctic breeding and moulting grounds of geese (White-fronted Goose, Bean Goose), the biggest sites of arctic waders, many rare and valuable species of the Arctic fauna and flora.

A conception and a concrete program of development of the Reserve is worked out, as a largest Arctic biosphere reserve having a vast biosphere polygon. This development is connected with the future decision of problems of the Arctic biodiversity conservation and with decision of sharpest problems of conservation of the environment necessary for survival of small native peoples of Northern Eurasia. A new conception of biosphere reserves zonation in conformity with Arctic conditions.

A short-distance and perspective scientific programs of development of international scientific and conservational cooperation on the basis of the Great Arctic Reserve is proposed.

BIRDS OF THE ARCTIC TUNDRA OF NORTHERN TAYMYR (KNIPOVICH BAY AREA). Tomkovich P. S., Soloviev M. Yu., Syroechkovsky Jr. E. E. — In: Arctic tundras of Taymyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 1. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994. p. 41—107.

Ornithological studies were undertaken in the arctic tundra subzone at the Knipovich Bay area, north-central Taymyr (camp location: 76°04'30" N; 98°32' E, see fig. 1), in 1990—1993 as a part of work of the International Arctic Expedition. IEE, Russian Academy of Sciences. 51 species of birds in total is known now for the area, breeding of 22 of them is proven and breeding of Steller's Eider (*Polysticta stelleri*) is supposed. Comparison with data of V. M. Sdobnikov collected in the same area in 1949 revealed some changes in geese populations. During the 40 years passed Bean Goose (*Anser fabalis*) has become a rare non-breeding species, being a common breeder before, while numbers of White-fronted Goose (*A. albifrons*) and Brent Goose (*Branta bernicla*) have increased remarkably on moult migration. Brief zoogeographical analysis of bird fauna is presented

Information on distribution, habitats, breeding densities, numbers, migration and breeding schedule, breeding biology is given for each species when available.

The summer seasons of 1990 and 1991 are considered to be good ones for breeding of high arctic birds because of rather favorable weather conditions and low predation rate by Arctic Foxes (*Alopex lagopus*). Only in late July 1991 a snow storm was the reason of partial loss of broods and late clutches. Breeding of birds in 1992 was extremely bad due to very late snow thawing (fig. 2) and heavy egg predation by numerous Arctic Foxes. As a result breeding densities of many species were much lower and breeding success was close to zero.

Waders comprise the most diverse bird group within the area. Little Stint (*Calidris minuta*), Curlew Sandpiper (*C. ferruginea*), Knot (*C. canutus*) and Sanderling (*C. alba*) are the most common species. Turnstone (*Arenaria interpres*) and Grey Plover (*Pluvialis squatarola*) have lower densities, but are still rather common. Pacific Golden Plover (*P. fulva*), Ringed Plover (*Charadrius hiaticula*) and Grey Phalarope (*Phalaropus fulicarius*) are rare breeders. Some species have shown considerable year-to-year variation in breeding densities. For example, from 3 to 52 nests of Little Stint were recorded on a 1 sq. km study plot.

High return rate of marked birds was found in adult males of Grey Plover and Knot, but only 13% of Sanderlings and only singles in Little Stint and Curlew Sandpiper have returned. Not a single ringed young bird was recorded again in the study area in the following seasons. Among other bird species certain degree of site fidelity has been shown for Pacific Golden Plover, Long-tailed Skua (*Stercorarius longicaudus*) and Rock Ptarmigan (*Lagopus mutus*).

The phenomenon of „double clutch system“ was proven with ringing for Little Stint for the first time. Cases of polygyny were recorded for Curlew Sandpiper in confirmation of this breeding system in the species. Both parents or single bird (male or female) incubate in Sanderling, but „double clutch system“ was not found, probably because of low site fidelity.

Several wader species demonstrate intensive postbreeding migration, mainly in western direction. The most numerous were Ruff (*Philomachus pugnax*), Bar-tailed Godwit (*Limosa lapponica*), Curlew Sandpiper and Grey Plover. Bird numbers and migration schedule varied greatly between years according to breeding success and weather situation (fig. 5, 7, 9, 10).

Among three breeding species of Skuas, Long-tailed Skua was the most common one, while in Pomarine Skua (*Stercorarius pomarinus*) only single pair bred in 1991, when lemming density was rather high. However, this lemming density was not enough to start breeding for Snowy Owl (*Nyctea scandiaca*), nevertheless old nests of the species were found. Large flocks of nonbreeding and failed breeding Long-tailed Skuas and Herring Gulls (*Larus argentatus* L.) were observed in years of low lemming densities.

Geese, ducks and divers are rare in the study area, which is poor in lakes and large rivers. Only King Eider (*Somateria spectabilis*) breeds there in significant number. However, White-fronted and Brent Geese are numerous on migrations (fig. 3, 4).

Breeding density of Rock Ptarmigan increased remarkably in 1992, presumably after successful breeding in 1991. Only 3 species of Passerines - Lapland Bunting (*Calcarius lapponicus*), Snow Bunting (*Plectrophenax nivalis*) and Shore Lark (*Eremophila alpestris*) breed in the study area, but all of them do with comparatively low density.

The data collected in the Knipovich Bay area show clearly the importance of the region for reproduction and migration of populations of many high-arctic bird species belonging to the East Atlantic Flyway.

CONTRIBUTION TO FAUNA AND ECOLOGY OF BIRDS ON SVERDRUP AND IZVESTIJ TSIK ISLANDS, THE KARA SEA. Syroechkovsky Jr. E. E., Iappo E. G. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 1. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 108—148.

Bird fauna of two high-arctic islands in the central part of the Kara Sea. Sverdrup (74°35' N; 79°20' E) and Troynoy in Izvestij TSIK Archipelago (75°55' N; 83°00' E) was studied in July—August 1992 and during one-day visit in 1993. The first island has sandy landscapes, where as for the second are typical clayey soils on rocky fundament and much poorer vegetation.

36 and 38 species, with 10 and 15 breeding among them were registered respectively on both islands (Tabl. 1). The bird fauna and populations of Sverdrup Island were more like a poor version of the avifauna of the Taimyr Arctic Coast, the bird fauna and populations of Izvestij TSIK Archipelago were more similar to the same from polar deserts of Severnaya Zemlya. Significant influence of the Atlantic bird fauna on the fauna of the islands was proved by: (1) meeting of several more western species like Common Eider, Great Black-backed Gull and Fulmar, (2) absence of some typical Taimyr high-arctic waders (Knot, Sanderling, Curlew Sandpiper) with the breeding of more widespread arctic waders like Turnstone, Little Stint and Grey Plover at the same time.

The summer of 1992 was of very bad weather conditions. Strong predation by Arctic Fox and to less extent by dogs was also marked. For most of birds breeding success was no higher than 10—40%. Purple Sandpiper, Snow Bunting and Ivory Gull bred more successfully than the others. The season of 1993 had better weather conditions and, probably, low predation.

The first case of nominative race of Common Eider breeding was observed about 500 km to the east of the border of the breeding range known before. The colony of about 120—130 nests of Kittiwakes and about 100 Black Guillemots found on Troynoy Island were the first records for the central part of the Kara Sea. Many hundreds of pairs of Brent Geese can breed on Troynoy Island in good years, but in 1992 they had not even tried to breed. Sverdrup Island is also supposed to be inhabited by several thousands of Brents in good years, according to reports of hydrologists from Dickson. In 1993 many nests were dispersed in tundra. Geese also bred on the periphery and inside Ivory Gull colony. Purple Sandpiper was the only common breeder among waders on both islands. One of the birds marked in 1992 was observed next year 500 m from the same place. The other waders breed only in single pairs on both islands, with most of clutches reduced to 3 eggs and some times a typical behavior near the nests (Turnstone and Little Stint).

Several Ivory Gull colonies with about 600 nests in total were found on Troynoy Island. Gulls put second clutches in the new colony after their nests had been predated in the middle of July. Detailed observations on ecology will be published separately. This colony of the Ivory Gull is a small part of the largest in the world breeding concentration on small islands of the Kara Sea. Big concentrations of the following nonbreeding birds were recorded: up to 5,000—6,000 of Arctic Terns, 4,000—5,000 of Pomarines, 2,500—3,500 of Long-tailed and 1,200—1,500 of Arctic Skuas, 800—1,000 of Herring Gulls and 1,000—1,500 of Glaucous Gulls were observed on Sverdrup Island in early August 1992 feeding on fish in shallow water. Snowy Owl female was observed catching fish in water and robbing Arctic Skuas. Extreme northern case of Dunlin breeding and autumn migration of some Taimyr waders including Bar-tailed Godwit were reported from Sverdrup Island.

The inclusion of the islands into the Great Arctic Reserve is important for protection of the described bird diversity.

DATA ON FAUNA AND BIRD COMMUNITIES OF THE NORTH-WESTERN PART OF BOLSHEVIK ISLAND (SEVERNAYA ZEMLYA ARCHIPELAGO). Volkov A. E., Pridatko V. I. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 1. Inst Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 149—157.

The article contains results of the authors field work in the north-western part of Bolshevik Island (79°16' N, 101°45' E) from July 18 to August 18, 1991.

Some scientists include Severnaya Zemlya archipelago into the natural zone of polar deserts (Aleksandrova, 1977; Chernov, 1975), the others -- into the northern part of arctic tundra subzone (Yurtsev et al., 1978).

In the north-western part of Bolshevik Island 18 species of birds were recorded, of which probably 14 breed there. 9 species doubtlessly breed (Brent Goose, Purple Sandpiper, Longtailed Skua, Glaucous Gull, Kittiwake, Ivory Gull, Arctic Tern, Black Guillemot, Snow Bunting). According to the published data (Bulavintsev, 1984; Belikov, Randla, 1987; Tomkovich, 1984) breeding of Red-throated Diver, Arctic Skua, King Eider, Herring Gull and Little Auk is possible. Pomarine Skua, Ross Gull and Snowy Owl are transient or irregularly breeding birds. Great Skua is a vagrant species.

To compare avifauna of Bolshevik Island with faunas of other Arctic regions (according to Stishov et al., 1989) we used number of breeding species, density of all birds population and list of dominant species. In the result of the analysis we can see that bird complex of Bolshevik Island is much alike local faunas of the northern part of arctic tundra subzone.

THE BIRDS OF THE LOWER UBOINAYA RIVER AREA, NORTH-WESTERN TAIMYR. Tomkovich P. S., Vronsky N. V. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 1. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 158—203.

The vicinity of the Lower Uboinaya River situated 60 km to the east Dickson were explored for fauna and population of birds in June — early July, 1984. The area belongs to the southern part of the arctic tundra subzone and is poor in lowlands and lakes. The season of 1984 was characterized as early and hot one, with patchy distribution and low number of lemmings and with rather high egg-predation rate by Arctic Foxes, *Alopex lagopus*.

Sixty two bird species were recorded in the area in total. For 25 of these breeding was proven, and for 5 additional species breeding is doubtless but not confirmed by findings of egg clutches and chicks. Breeding record of *Parus montanus* is the most interesting and the northernmost one. The largest breeding densities were registered for *Anser albifrons*, *Buteo lagopus*, *Lagopus mutus*, *Pluvialis fulva*, *Arenaria interpres*, *Calidris ferruginea*, *Eremophila alpestris*, and *Calcarius lapponicus*.

Comparison of the bird record and densities from the study area with similar data from other areas of northern Taimyr have shown the largest similarity between Uboinaya and Dickson areas, the closest ones. The avifauna of the Dickson area is the most diverse (71 species), however breeding of *Rufibrenta ruficollis*, *Falco peregrinus*, *Passer montanus* and presence of 7 other species were indicated for the Uboinaya area but not for Dickson. Landscape features and human activity are the main reasons for the differences observed.

Nonbreeding of *Nyctea scandiaca*, unsuccessful nesting attempt of *Stercorarius pomarinus*, poor breeding results of *Buteo lagopus* and of most of other tundra birds are related to low lemming numbers. Only *Anser albifrons* bred well. Most of the local bird species have western migratory connections. This was confirmed by visual observations of passing birds and by two ring recoveries: a territorial *Calidris ferruginea* male with Swedish ring was collected, and *Pluvialis squatarola* we marked as a nestling was controlled later on winter quarters in Spain.

DATA ON BIOLOGY OF IVORY GULL (*PAGOPHILA EBURNEA*) ON SEVERNAYA ZEMLYA ARCHIPELAGO. Volkov A. E., Pridatko V. I. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 1. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 204—219.

The data on biology of Ivory Gull on Severnaya Zemlya Archipelago was collected by Arctic Expedition of VNIИ Priroda (Moscow) in the north-western part of the Bolshevik Island from July 18 to August 22, 1991. We also use data of 1992 and 1993 (Korte and Volkov, 1993; Korte et al., in press).

We estimate total number of Ivory Gull population of the whole archipelago in favorable years as more than 1000 breeding pairs. Start of breeding period and number of breeding birds correlate with ice and weather conditions during the first part of summer. Breeding starts in the period from 20th of June to the beginning of July. In 1992, a year with difficult ice and weather conditions, number of Ivory Gulls was 4 times less than in 1991.

Success of breeding depends on the possibility to find food in the sea, which correlates with ice conditions. Mortality of the young in different colonies varied from 11% in 1991 to 25% in 1993. We have not registered destruction of colonies by predators.

Both plain and cliff colonies were found. The largest plain colony with 700 pairs was found on Domashniy Island in 1993. Regular change of colony location is peculiar for breeding of Ivory Gulls.

Color marking of Ivory Gulls was begun in 1991 and continued in 1993. We registered return of some birds to the marking places during two years.

MATERIALS ON BIRD FAUNA AND POPULATION OF NORTH-EASTERN GYDAN. Chernichko I. I., Syroechkovsky Jr. E. E., Chernichko R. N., Volokh A. M., Adriushchenko Yu. A. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 1. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 220—257.

Gydan Peninsula is one of ornithologically poorly studied areas in Russian Arctic. Bird fauna and population of the surroundings of the Yeniseyskoe Lake have been studied by International Arctic Expedition IEE in June — August 1989. The data on status of species in the area, population dynamics within the season and some peculiarities of breeding biology were collected. The comparison of local bird fauna with other 3 faunas of North-Eastern Gydan was made using ornithological literature and questionnaire data (Fig. 1 in the text). The bird fauna and populations of the arctic coast of Gydan are significantly different from inland ones. Considerable number of high arctic species (Brent Goose, Stellers Eider, Turnstone, Curlew Sandpiper etc.) breed within the coastal but not inland areas of the peninsula. On the other hand, some species having optimal parts of their breeding ranges in the typical tundra, do not penetrate to the north to the coast or breed there only occasionally (Pin-tailed Snipe, Great Snipe, Bar-tailed Godwit, Willow Warbler etc.).

The Yeniseyskoye Lake is situated in the most elevated part of the area with prevalence of atypical hilly landscapes rather than wetlands. The bird fauna of the area is slightly richer than bird faunas of the same latitude in other regions of Gydan or Taimyr due to the presence of many southern species which only here breed so far to the north. The Great Snipe was also on the very north-eastern limit of its breeding range; it was the first nest found for the whole Gydan Peninsula.

Main Goose moulting and breeding concentrations on the whole Gydan have been described by many authors within the North-East. White-fronted Geese dominate absolutely, with a quantity of 50,000—65,000 birds in the area in total. Bean Goose population has been decreasing for more than a decade. Red-Breasted Goose population has been increasing slowly, but quantity of birds breeding near nests of birds of prey is not very high. Two Lagopus species are breeding

192

with comparable numbers using different habitats. 4 wader species (Little Stint, Red-necked Phalarope, Dunlin and Lesser Golden Plover) comprise the bulk of wader population with total number of breeding birds equal to 120 individuals per sq. km. Dunlin ringed in the former GDR was caught on the nest. Among Passerines only Lapland Bunting is numerous. Redpole and Bluethroat breed in bush in river valleys.

Weather conditions were unfavorable and therefore breeding success was average for most of the species. This differed from the situation in the most of Taimyr where breeding was very low in 1989. Lemmings population was reduced, where as predation by Arctic Foxes was quite high during the season.

CONTRIBUTIONS TO THE DICKSON ISLAND BIRD FAUNA. Gavrilov M. V. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 1. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 258—265.

Status, number and biology of 32 species recorded in summer 1988 on Dickson Island are briefly described and compared with data in 1981—1984 by Tomkovich and Vronski (1988). 15 species were registered as breeders, two of them — *Luscinia svecica* and *Acanthis hornemanni* — for the first time. Depression of *Lemmus sibiricus* number led to the absence or nonbreeding of myophagus birds (*Nyctea scandiaca*, *Buteo lagopus*, *Stercorarius pomarinus*). All landscapes of Dickson Island are more or less influenced by anthropogenic activity which is reflected on the bird populations. Species associated with anthropogenic habitats are well represented and spread widely. The vicinity of Dickson settlement has high density of bird population (up to 43 individuals per 1 km route). At the same time, most vulnerable species as ducks and geese are limited in numbers by the neighborhood of man

BIRDS OF THE BOLSHAYA BOOTANKAGA RIVER BASIN (BYRRANGA MOUNTAINS). Kozhevnikov Yu. P. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol 1 Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 266—271

The valley of the B. Bootankaga is opened to the south to the great plain of Taimyr. Its territory belongs to the typical tundra subzone with some features typical for high-arctic subzone. There were 35 species registered in 1991. The most common were *Stercorarius longicaudus*, *S. parasiticus*, more rare *S. pomarinus*, *Sterna paradisaea*, *Larus argentatus*, *Buteo lagopus*, *Plectrophenax nivalis*, *Pluvialis dominica*, *Charadrius hiaticula*, *Lagopus mutus*, *Motacilla alba*, *Nyctaea scandiaca*, *Calidris minutus*. Some species were found only in the lower part of the valley and are rare or absent in its upper part (*Calcarius lapponicus*, *Calidris ferruginea*, *C. melanotos*, *Rufibrenta ruficollis* e. a.). Comparatively rare were *Gavia arctica*, *Anser fabalis*, *A. albifrons*, *Anas acuta*, *Somateria spectabilis*, *Phalaropus lobatus*, *Anthus cervina*, *Acanthis flammea*, *Emberiza pusilla*. The finding of *Emberiza pallasi* was of a special interest, since it was the most northern one and therefore it manifested the process of expansion of the area of the species. The northernmost nesting site in the region was marked for *Falco columbarius* and, possibly, for *Falco peregrinus*. The first was found only in lower part of the valley, the second — in the middle part of it as well. Some species expected to be met in the region were not detected.

DATA ON MAMMALS FAUNA OF THE MEDUZA BAY REGION (WILLEM BARENTZ BIOLOGICAL STATION, NORTH-WESTERN TAIMYR). Rybkin A. V. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 2. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci. Moscow 1994, p. 8—18.

The necessity of compilation of a new list of mammal species of this region is connected with the organization of the Willem Barentz Biological Station in 1995. The main building of the station is situated on the Meduza Bay coast (the Yenisey River estuary). A comparison of present data and data of the end of the 1920ties (V. G. Geptner, 1937) is made. The present data are the original observations of the author during 1993 summer season and materials of questionnaires of local professional hunters.

THE REACTION OF WILD REINDEER IN RESPONSE TO TROUBLE FACTORS. Naurzbaeva N. V. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 2. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 19—31.

The past decade of accelerated oil and gas exploration and development in the North has focused attention on the effects of roads, oil fields, different communications and airports construction on reindeer.

Artificial or altered water courses, powerlines and other man-made linear features can block, delay or deflect the movements. Experience associated with projects and investigations put the basis for specific conclusions. A study had been initiated in the Eastern Taimyr in 1984 and continued till 1991. Analyzing the recorded data, it was concluded that reaction of reindeer on disturbance always causes intensification of locomotive activity. Level and type of traffic (snow mobiles), aircraft and other kinds of human activity as well as natural factors (season of the year, weather and period of reindeer life cycle, preactivity, group size, natural disturbances) affect reindeer population. The classification of defensive increase of the locomotive state is depicted on the circogramme.

THE REACTION OF WILD REINDEER TO AIRCRAFT. Naurzbaeva N. V. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 2. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 32—40.

The increase in use of the low-flying fixed-wing aircraft and helicopters in remote areas inhabited by reindeer (*Rangifer tarandus arcticus*) has drawn attention to possible detrimental effects of the aircraft disturbance on wildlife. A study had been initiated in 1984 and carried out till 1986 in Eastern Taimyr during time of seasonal migrations and summering of wild reindeer. The variables of the experience were type of the aircraft, weather (season), group size, age, sex ratio, and preactivity of the animals. The analysis of the recorded data permits to define aircraft use conditions which lead to disturbance of tested groups of animals and consequently to provide a basis for prescribing regulations to govern the lowlevel flights of the aircraft over critical reindeer habitat.

FLORA AND VEGETATION OF THE VICINITY OF KNIPOVICH BAY (NORTHERN TAIMYR). Kuvaev V. B., Kozhevnikova A. D., Shelgunova M. L. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 2. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 41—71

The basin of the Gusinaya river (the left tributary of the Lower Taymyra river, previously unexplored in botanical relation, was investigated in July 29–August 13, 1991 with the aim to characterize a sector of proposed Great Arctic reserve. Lichens, bryophytes, vascular plants were collected. The collection of vascular plants is being processed (103 species and subspecies out of 47 genus of 20 families). The first ten of families are — Poaceae (17 species), Caryophyllaceae, Saxifragaceae (14), Brassicaceae (12), Cyperaceae, Papaveraceae (6), Ranunculaceae, Scrophulariaceae (5), Salicaceae, Rosaceae (4). The typical feature of flora is its „unification“ — diversity is reduced to few taxa (especially numerous are genera *Draba*, *Saxifraga*, *Minuartia*, and some others). New taxa are described — *Saxifraga microcephala* Khokhr. et Kuv., *S. monantha* Khokhr. et Kuv., *Ranunculus nivalis* L. var. *gracilis* Kuv., *Draba alpina* L. var. *hebecarpa* Kuv., *Senecio atropurpureus* (Ledeb.) B. Fedtsch. var. *albescens* Kuv., *Draba subcapitata* Simm. f. *glabrata* Kuv.

The basin of the river maintains one concrete flora. Outwards its watershed other concrete floras emerge (appearance of *Puccinellia angustata* s. l., *Festuca rubra* ssp. *arctica*, *Saxifraga monantha* etc. from other concrete floras).

Comparison of vascular floras of Sibiriyakov Island, the Gusinaya river basin and M. Pronchishcheva Bay shows the flora of Gusinaya is closest to the flora of Sibiriyakov Island, although Gusinaya territorially is closer to M. Pronchishcheva Bay. Floristical boundary is determined by the Lower Taymyra river. This comparison shows presence of 17 species in the collection, which were not previously recorded for the territory (*Deschampsia* spp., *Carex ursina*, *Minuartia biflora* etc.). At the same time *Ranunculus gmelinii*, *Draba barbata*, *Petasites frigidum* and some other species, not checked in our list, were certainly missed in the process of investigations.

Relief structures distribution determines the following dissemination of vegetation: undersized layde meadows occupy seaside lowlands, odd-grass communities cover weakly developed lowriver terraces. For deposits along river channels arctic bogs with sedges, cottongrass, green mosses, as well as polygonal tundra are typical. Nival meadows also can be seldomly met. Gentle slopes prevail in vegetation covering them arctic tundra communities dominate — lichen-moss-sedge, lichen-moss and moss-dryas. In most cases the slopes have cryogenic forms of microrelief. Plateau-like summits and crests are occupied by medallion tundra; on Geiden mountain (170 m above sea level) cold alpine desert is reported. Vegetation of gravel hills, which can be met in different altitudinal belts, is specific in its floristic composition: only *Oxytropis nigrescens*, *Polemonium boreale* and some more few species are typical.

The high arctic plant communities of basins of the Gusinaya River and the Leniviy brook are important to be protected.

THE VASCULAR FLORA OF SOUTH-EASTERN FOOTHILLS OF BYRRANGA MOUNTAINS (THE REGION OF THE PRONTCHISHCHEV LAKE). Popelova E. B. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 2. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 72—93.

The study area is situated in north-eastern part of Taimyr peninsula, in the arctic tundra subzone, on the boundary of two landscapes: glacial hilly plain with altitudes 100—30 m above sea level, and low section of the Byrranga mountain range with altitudes 350—400 m. On the plain a deep valley of the Kuldima River is located. Vegetation of the plain is represented by dwarf shrub-sedge-

moss and grass-dwarf shrub spotty tundra on drained watersheds, sedge-cotton grass thermokarst marshes on flat watersheds, grass-sedge marshes and complex polygonal bogs in lake hollows and on low river terraces, grass-forb communities on sandy-gravelly sediments of flood-plain. The mountain peaks are devoid of vegetation, stony forb-dwarf shrub fields cover lower parts of mountain slopes as stony and gravelly hills on the plain.

The vascular flora of this area includes 160 taxa. This richness of flora exceeds figures registered for other areas of the arctic subzone (100--130 sp.), and is lower only than mountainous floras of the central Byrranga diversity (180--190 sp.). It is distinguished significantly from floras of adjacent territories and is marked by several peculiar features. This is expressed in relative enrichment of flora by hypoarctic and boreal species (12,6 and 7,0%), in diversity of ecological groups constituting floras of different parts of landscapes. Doubtlessly, this flora belongs to the arctic type. It is confirmed by both taxonomic structure (dominance of 5 leading families which are specific for arctic flora, multiplicity of genera *Draba*, *Saxifraga*, *Ranunculus*), and ecological-ecothetic traits (activity of cryophyte species and passivity of hemicryophytes and noncryophytes in zonal communities, leading coenotic role of families Juncaceae, Saxifragaceae, Poaceae etc.). Arctic properties of the flora is accentuated by geographic features: the dominance of species of arctic and arcto-alpine distribution (80,4%) and also of circumpolar species (48,7%). However, the flora has many features which are typical to more southern floras of the mountainous Taimyr: general richness, relatively small share of species of 5 leading families (57,2%), richness of families Asteraceae (10) and Cyperaceae (10), low content of eurytope species (16,3%), relatively high for the arctic tundra subzone percent of hypoarctic and boreal species, considerable similarity of taxonomic and geographic structure with mountainous floras (floras of situated closer M. Prontchishcheva bay have less resemblance).

The great diversity of the flora and vegetation is connected with landscape structure of considered territory, where contrasting elements of landscapes (mountains, deep river valley, glacial plain with relic stony-gravelly hills, lake hollows) together with recent cryogenic processes create conditions for diversity of environment and for existence of diverse ecological groups of plants within small area. The area needs to be strictly protected, since it represents a unique contact zone of arctic and alpine floras of Taimyr, where the northernmost populations of more southern species exist and processes of hybridization and formation of new taxa take place.

THE FLORA OF VASCULAR PLANTS OF THE VICINITY OF MEDUZA BAY (BIOLOGICAL STATION „WILLEM BARENTZ“, NORTH-WESTERN TAIMYR). Kuvaev V. B., Vashchenkova E. V. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems. vol. 2 Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 94—117.

The composition of flora of Meduza bay vicinity includes 116 species and subspecies of 59 genus of 23 families; it is revealed incompletely. In high Arctic perennial herbs develop above-ground organs not every year, therefore it would take several seasons to review floristic structure of the area.

13 species of Meduza bay are similar to the flora of Kharasavey (Yamal peninsula) — *Cerastium maximum*, *Ranunculus lanuginosiformis* etc., and 31 species are common to the flora of the Gusinaya river (northern shore of Taimyr — *Papaver* — 5 spp., *Draba* — 6, *Saxifraga* — 4 etc.). Despite the data are incomplete, it is quite obvious that the Meduza bay area belongs to the Taimyr floristic subprovince (Arctic floristical..., 1978). The comparison of vascular floras of Sibiryakov island and Meduza bay testifies that the both are very specific; 58 species and subspecies of Sibiryakov island flora were not met in the Meduza bay area (*Luzula wahlenbergii*, *Cerastium arvense* s. l.), and 19 species and subspecies of Meduza bay flora

are absent in the flora of Sibiriyakov island (*Luzula tundricola*, *Rhodiola rosea* ssp. *borealis*). It can be explained particularly by local orographic and edaphic factors. Climatic factor is also important, which results in appearing of more northern species. The obtained data confirm the accuracy of the boundary between 8th floristical region (Yeniseisky) and 9th region (Taimyrsky). According to the boundary the territory of Sibiriyakov Island relates to the 8th floristical region, Meduza bay — to the 9th (Tolmachev, 1956; Arctic fl., 1960, 1).

Phenological observations showed an exclusive range of phenological stages shift on Sibiriyakov Island comparing to the Meduza bay region. In the latter almost all species start flowering from 10—15 to 45 days earlier, in average — 1 month earlier. The cause of the shift is influence of unfavorable in high latitudes climate oceanicity, as well as by prevalence of more northern species on the island.

Probably, some of the taxa never attain northern limits of their distribution in their „pure“ forms. They advance to the limits in the form of hybrids with closest taxa (*Salix glauca* reptans, *Draba ochroleuca* × *pseudopilosa* etc.).

VEGETATION OF TROINOY AND SVERDRUP ISLANDS (KARA SEA).

Kozhevnikov Yu. P., Zhurbenko M. P., Afonina O. M. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 2. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 118—140.

Small islands in the Kara Sea have very severe oceanic climate and low relief. The Troinoy Island (Izvestiy TsIK, Archipelago) has rocky surface with a great amount of polygonal structures. There are no real glaciers here but snow do not melt during the summer everywhere. Vegetation is very sparse.

In the framework of the Great Arctic Reserve Project the first flora and vegetation survey was made on the Troino and Sverdrup Islands in 1992. Troinoy and Sverdrup Islands are located in the Kara Sea near northern coast of the Taimyr Peninsula. Extremely severe climate and specially its high oceanicity determinate very poor flora of vascular plants. 40 species of them have been registered. More rich spore plants flora: mosses — 65, lichens — 81 species. The local distribution of plant species and plant communities very hardly defined by glaciological processes, and so on. The dominant of the vegetation different types of tundra, in the first place, hummocky tundra with *Luzula confusa* and *Deschampsia cespitosa* ssp. *brevifolia*, and so on. The pooriness of flora could be explained not only by severe climatic conditions but also historical reasons.

The article contains the chart „The vegetation structure of Islands in the bird life“.

CALENDAR OF SEASONAL PHENOMENA ON THE TERRITORY OF THE TAIMYR RESERVE.

Karbainova T. V. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 2. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 141—145.

In the article there are the results of phenomena observations on the territory of Taimyr Nature Reserve during 10 years (1982—1992).

GEOMORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF BIRDS NESTS LOCATION ON IZVESTIJ TSİK AND SVERDRUP ISLANDS, KARA SEA Romanenko F. A., Syroechkovsky Jr. E. E., Lappo E. G. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 2. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 146—161.

Geomorphological description of nest surroundings of birds based on original method was during the work of International Arctic Expedition of IEE Russian Academy of Sciences on two high Arctic islands in July—August 1992. Anomaly severe weather conditions decrease bird breeding densities. 42 single nests, 3 colonies of Ivory Gull and Arctic Tern and one cliff colony of Kittiwakes were described.

Microrelief conditions supposed to be the most important geomorphological factor which influence nest location for waders, mostly represented by Purple Sandpiper and Ivory Gull and to lesser extent Gulls of genus *Larus* and Eiders. Birds prefer to occupy drier elevated places often with richer vegetation and some protection from the wind. Many nests were found at the slope brows.

Mezorelief conditions play a significant role in location of *Larus* Gulls nests. Common Eider and Arctic Tern prefer to breed at the coastal areas and on rocky ridges or other elevations. Ivory Gull, the species which can easily have second clutches late in the season has wider spectrum of possibilities to make a colony in any mezorelief form. Their colonies can be found from the sea shore to the watershed top, preferably in the wind protected areas. The rest of the bird species can use for nesting not more than 30—50% of the area according to snow conditions and have much poorer choice in mezorelief.

Comparing these data with data on geomorphological nest descriptions made in 1991 in the South part of Arctic mainland tundra in Taimyr, we make a conclusion that the influence of microrelief on nest location is increasing from the South to the North in tundra. The main landscape characteristics which can influence the nest location (humidity, local distribution of snow cover, microclimate, vegetation cover) are strongly connected with microrelief in the Arctic. Very few combination of these factors can satisfy the demands of birds to the nest site under the High Arctic conditions. So the microrelief can play a very important role in distribution of the nests of birds on the Arctic islands

THE HISTORY OF EXPLORATION AND INVESTIGATION OF IZVESTY TSİK ARCHIPELAGO AND SVERDRUP ISLAND. Romanenko F. A. — In: Arctic tundras of Taimyr and Kara Sea islands: nature, fauna and conservation problems, vol. 2. Inst. Ecol. & Evol., Russian Acad. Sci., Moscow, 1994, p. 162—172.

Soon after their discovery the small islands of central part of the Kara Sea were about to be forgotten, and yet now many of them are very poorly studied geographically. Short reviews on history of research of the islands were compiled while working on field materials, to recall semi-forgotten names of discoverers and researchers.

Sverdrup island was discovered from the board of „Fram“ by Fridtjof Nansen on August 18, 1893, and named after the captain of the vessel, Otto Sverdrup (1854—1930), one of the most famous polar sailors. The first landing on the island had taken place on August 8, 1932, when small group of sailors and scientists from „Sibiryakov“ and „Rusanov“ vessels investigated the island and compiled a map. In 1930—1940 hydrographers repeatedly visited the island. In 1970 two expeditions worked on the island and built stationary villages. Now these houses are left and slowly deteriorate.

Izvestiy Tsik archipelago was discovered in 1932—33 by Soviet expeditions on the „Sibiryakov“ vessel. On August 14, 1933 a small group of scientists was the first to land on Troynoy island and to conduct some research there. Afterwards hydrographers visited the island many times. In 1953 a polar station was

established on the island, which is still working. Polar explorers were headed by Yu. T. Plekhanov. In 1957 geological reconnaissance of the island was carried out. In 1962 the polar station was moved to its present place. Now due to cut-backs in financing and outflow of people the programme of investigations is significantly reduced. The station is not closed yet only because of selflessness of its chief A. M. Babko and other investigators.

CONTENTS OF TABLES

Tomkovich P. S., M. Yu. Soloviev, E. E. Syrocchkovski Jr. BIRDS OF ARCTIC TUNDRAS OF NORTHERN TAIMYR (THE KNIPOVICH BAY REGION)

Table 1. Some characteristics of summer weather in 1990—1992 in Knipovich Bay area.

Table 2. Dates of main events in Grey Plover (*Pluvialis squatarola*) life in the study area in 1990—1992 (calculated dates are given in brackets).

Spring migration
First territorial display of a male
First pair recorded
Egg laying
Hatching of the last chick in a clutch

Table 3. Dates of main events in Little Stint (*Calidris minuta*) life in the study area in 1990—1992 (calculated dates are given in brackets).

First arrival
First pair settled
Egg laying
Hatching of chicks
The last record of an adult with brood

Table 4. Dates of main events in Curlew Sandpiper (*Calidris ferruginea*) life in the study area in 1990—1992 (calculated dates are given in brackets).

First arrival
First pairs settled
Egg laying
Hatching of chicks
Last territorial male
Last record of male

Table 5. Number of Curlew Sandpipers (*Calidris ferruginea*) on the plot (1 sq. km) in 1990—1992, and incubation success.

Number of territorial males
* maximum number recorded according to mapping
Number of nests (females)
Egg incubation success
Number of nests under the control

Table 6. Dates of main events in Sanderling (*Calidris alba*) life in the study area in 1990—1992 (calculated dates are given in brackets).

First arrival
Period of male territorial displays
Records of breeding pairs
Egg laying
Hatching of chicks
First record of a fledgling
Start of migration of the youngs
Last record of an adult bird

Table 7. Numbers of Sanderlings (*Calidris alba*) in the Knipovich Bay area and incubation success in 1990—1992.

Number of nests and broods on the plot (1 sq. km)

Number of breeding pairs in the study area (14 sq. km): nests, broods and adults alarming near broods for 1990—1991; nests and local pairs in prebreeding period for 1992.

Egg incubation success

Number of nests under the control

Table 8. Dates of main events in Knots (*Calidris canutus*) life in the study area in 1990—1992 (calculated dates are given in brackets).

First arrival

Period of territorial male singing

Records of breeding pairs

Egg laying period

Hatching period

Last record of adults

Table 9. Numbers of Knots (*Calidris canutus*) in the study area and incubation success in 1990—1992.

Number of nest and broods on the plot (1 sq. km)

Number of breeding birds in the study area (14 sq. km).

Pairs:

* including nests, broods, birds alarming near broods and pairs with individually marked birds recorded early in the season

single males

Egg incubation success

Number of nests under the control

Table 10. Some characteristics of postbreeding migration of Bar-tailed Godwits (*Limosa lapponica*) in the Knipovich Bay area in 1990—1992.

Arrival of first flocks

Total number of birds recorded on daily excursions

First record of a young bird

Table 11. Dates of some events in Long-tailed Squa (*Stercorarius longicaudus*) life and breeding numbers in the Knipovich Bay area, 1990—1992 (calculated dates are given in brackets).

Spring migration

Start of territorial displays

Hatching dates

Number of breeding pairs in the area of 16 sq. km

* Nests and pairs with nesting behavior

Table 12. Dates of some events in Shore Lark (*Eremophila alpestris*) life and breeding numbers in the Knipovich Bay area in 1990—1992 (calculated dates are given in brackets).

Male singing

Hatching of chicks

Last record of adults alarming near broods

Numbers in the area of 14 sq. km

pairs

unpaired males

Volkov A. E., V. I. Pridatko. DATA ON FAUNA AND POPULATION OF BIRDS IN THE NORTH-WESTERN PART OF BOLSHEVIK ISLAND (SEVERNAYA ZEMLYA ARCHIPELAGO).

Table 1. Structure of Brent Geese groups.

Number of families. Number of adults. Number of the young

Table 2. Biometric characteristics (in mm) of 2 adult Brent Geese.

Sex. Wing length. Bill length. Bill height. Tarsus

Female

Male

Table 3. Bird communities of plain tundra.

Species. Density of bird communities (ind./sq. km) Breeding period. Post-breeding period

Table 4. Bird communities of foothills tundra.

Species. Density of bird communities (ind./sq. km). Post-breeding period

Table 5. Bird communities of maritime tundra.

Species. Density of bird communities (ind./sq. km)

Breeding period. Post-breeding period

Tomkovich P. S., N. V. Vronski. BIRDS OF THE UPPER REACHES OF THE UBOYNAYA RIVER (NORTH-WESTERN TAIMYR).

Table 1. Distribution of registered nests in habitat types.

Species. Habitat types (description in the text)

Table 2. Density of bird nesting in the plain tundra in upper reaches of the Uboynaya River in 0,1—0,5 km from the seashoreline (pairs per 1 sq. km).

Species. June. July

1—polygonal-spotted tundra,

2—hillocky tundra,

T—density calculated without habitats division.

Table 3. Density of bird nesting in the plain tundra in the upper reaches of the Uboynaya River in 2—5 km from the seashoreline (pairs per sq. km).

Species. June. July

1—polygonal-spotted tundra,

2—hillocky tundra,

3—hummocky tundra with solid vegetation,

T—density calculated without habitats division.

Table 4. Relative density of birds (pairs or broods per 1 km) on the seashore (I) and in the Uboynaya River valley (II).

Species. I. II. Object of calculation

Table 5. Density of bird nesting by mapping data in upper reaches of the Uboynaya River (pairs, nests or broods per 1 sq. km).

Species. Density. Object of calculation and area

Table 6. Bird list of the Uboynaya River upper reaches.

Species. Breeding. Wandering, migrating or moulting. Vagrant

†—status of species is available,

‡?—surely breeding but not reliably proven,

?—probably breeding.

Rybkin A. V. DATA ON MAMMAL FAUNA OF THE MEDUZA BAY REGION (WILLEM BARENTZ BIOLOGICAL STATION, NORTH-WESTERN TAIMYR).

Table 1. Density of rodents within Willem Barentz station surroundings (June—July 1993).

N. Date. Animals per 100. Daily sexual composition. Habitats

Naurzbayeva N. V. RESPONSE REACTION OF THE WILD REINDEER TO AIRCRAFT.

Table 1. Response reaction of the wild reindeer to determine altitude air-flights.

Type of the reaction; Altitude

Table 2. Response reaction of the wild reindeer to aircraft depending of the variation in conditions of the experiment.

Variation categories; Response reaction; Sample size

POSPELOVA E. B. FLORA OF VASCULAR PLANTS OF SOUTH-EASTERN SPURS OF BURRANGA MOUNTAINS (REGION OF PRONCHISHCHEVA LAKE).

Table 1. Matrix of absolute (a) and relative (b) resemblance of species composition (Sørensen-Chekanovski coefficient).

ROMANENKO F. A., SYROECHKOVSKI-JR. E. E., LAPPO E. G. GEOMORFOLOGICAL REGULARITIES OF NESTS DISPOSITION IN IZVESTIJ TSIK AND SVERDRUP ISLANDS.

Table 1. Classification of cryogenic tundra grounds.

1 — loam grounds, 2 — interpatch depression, 3 — hummocks, 4 — open ground, 5 — vegetated ground, 6 — vegetation, 7 — vegetated hummocks and tussocks, 8 — vegetation border.

Table 2. Local peculiarities of nests disposition.

Table 3. Disposition of nests on mesoforms of relief (in %)

Table 4. Local peculiarities of nests disposition of Arctic Tern (in %)

Table 5. Distribution of nests by types of substrates (in %)

Table 6. Distribution of nests by types of microrelief (in %)

Table 7. Morphometrical characteristics of microrelief.

АДРЕСА АВТОРОВ

Андрющенко Юрий Александрович. Азово-Черноморская орнитологическая станция АН и МНО Украины. Мелитополь, 332339, улица Ленина, 20.

Афонина Ольга Михайловна. Ботанический институт РАН. Санкт-Петербург, 197387, улица проф. Попова, 2.

Вашенкова Елена Николаевна. Московский Государственный университет имени М. В. Ломоносова, географический факультет. Москва, 119899.

Волков Андрей Евгеньевич. ВНИИ охраны природы Минприроды РФ. Москва, 113268, Знаменское-Садки.

Волох Анатолий А. Азово-Черноморская орнитологическая станция АН и МНО Украины. Мелитополь, 332339, улица Ленина, 20.

Вронский Никита Викторович. Институт проблем экологии и эволюции имени А. Н. Северцова, РАН. Москва, 117071, Ленинский проспект, 33.

Гаврило Мария Владиславовна. НИИ Арктики и Антарктики. Санкт-Петербург, 199397, улица Беринга, 38.

Журбенко Михаил Петрович. Ботанический институт РАН. Санкт-Петербург, 197387, улица проф. Попова, 2.

Карбаннова Татьяна Викторовна. Государственный заповедник «Таймырский». Красноярский край, 663260, село Хатанга, п/я 131.

Кожевников Юрий Павлович. Ботанический институт РАН. Санкт-Петербург, 197387, улица проф. Попова, 2.

Кожевнікова Александра Дмитриевна. Московский Государственный университет имени М. В. Ломоносова, биологический факультет. Москва, 119899.

Куваев Владимир Борисович. Институт проблем экологии и эволюции имени А. Н. Северцова РАН, Москва, 117071, Ленинский проспект, 33.

Лаппо Елена Георгиевна. Институт географии РАН. Москва, 109017, Старомонетный переулок, 29.

Наурзбаева Наталья Викторовна. Государственный заповедник «Таймырский». Красноярский край, 663260, село Хатанга, п/я 131.

Придатко Василий Иванович. Институт зоологии АН Казахстана, Алма-Ата, 480032.

Поспелова Елена Борисовна. Государственный заповедник «Таймырский». Красноярский край, 663260, село Хатанга, п/я 131.

Рогачева Энергия Васильевна. Институт проблем экологии и эволюции имени А. Н. Северцова РАН, Москва, 117071, Ленинский проспект, 33.

Романенко Федор Александрович. Московский Государственный Университет имени М. В. Ломоносова, географический факультет. Москва, 119899.

Рыбкин Артем Владимирович. Институт проблем экологии и эволюции имени А. Н. Северцова, РАН. Москва, 117071, Ленинский проспект, 33.

Соловьев Михаил Юрьевич. Московский Государственный Университет имени М. В. Ломоносова, биологический факультет. Москва, 119899.

Сыроечковский Евгений Евгеньевич. Институт проблем экологии и эволюции имени А. Н. Северцова, РАН, Москва, 117071, Ленинский проспект, 33.

Сыроечковский Евгений Евгеньевич-младший. Институт проблем экологии и эволюции имени А. Н. Северцова, РАН, Москва, 117071, Ленинский проспект, 33.

Томкович Павел Станиславович. Зоологический музей при МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, 103009, улица Герцена, 6.

Черничко Иосиф Иванович. Азово-Черноморская орнитологическая станция АН и МНО Украины. Мелитополь, 332339, улица Ленина, 20.

Чернячко Раиса Николаевна. Азово-Черноморская орнитологическая станция АН и МНО Украины. Мелитополь, 332339, улица Ленина, 20.

Шелгунова Мария Лаврентьевна. Москва, 113587, Варшавское шоссе, 128, кор. 1, кв. 184.

AUTHORS ADDRESSES

Andrustchenko Yuri A. Azov-Black Sea Ornithological Station of Academy of Sciences and Ministry of Peoples education of Ukraine. Lenin str., 20, 332339, Melitopol.

Afonina Olga M. Botanical Institute of Academy of Science. Prof. Popov str., 2, 197387, Sankt-Petersburg.

Chernichko Iosiph I. Azov-Black Sea Ornithological Station of Academy of Sciences and Ministry of Peoples education of Ukraine. Lenin str., 20, 332339, Melitopol.

Chernichko Raisa N. Azov-Black Sea Ornithological Station of Academy of Sciences and Ministry of Peoples education of Ukraine. Lenin str., 20, 332339, Melitopol.

Gavrilov Marya V. Institute of Arctic and Antarctic. Bering str., 38, 199397, Sankt-Petersburg.

Karbainova Tatyana V., „Taimyrski“ Nature Reserve. P/b 131, Khatanga, 663260.

Kozhevnikov Yuri P. Botanical Institute of Academy of Sciences. Prof. Popov str., 2, 197387, Sankt-Petersburg.

Kozhevnikova Aleksandra D. Moscow State University, Biological department, 119899, Moscow.

Kuvajev Wladimir B. Institute of Ecology and Evolution, Academy of Sciences, Leninsky prospekt, 33, 117071, Moscow.

Lappo Elena G. Institute of Geography. Staromonetny pereulok, 29, 109017, Moscow.

Naurzbaeva Natalia V., „Taimyrski“ Nature Reserve. P/b 131, Khatanga, 663260.

Pridatko Vasili I. Institute of Zoology of Kazakhstan Academy of Sciences. 480032, Alma-Ata.

Pospelova Elena B., „Taimyrski“ Nature Reserve. P/b 131, Khatanga, 663260.

Rogacheva Elena V. Institute of Ecology and Evolution, Academy of Sciences. Leninsky prospekt, 33, 117071, Moscow.

Romanenko Fjodor A. Moscow State University, Geographical department, 119899, Moscow.

Rybkin Artom V. Institute of Ecology and Evolution, Academy of Sciences. Leninsky prospekt, 33, 117071, Moscow.

Schelgunova Maria L. Moscow, 113587, Warschavskoe schosse, 128-1-184

Soloviev Michail Yu. Moscow State University, Biological department, 119899, Moscow.

Syroechkovski Evgeni E. Institute of Ecology and Evolution, Academy of Sciences. Leninsky prospekt, 33, 117071, Moscow.

Syroechkovski-jr. Evgeni E. Institute of Ecology and Evolution, Academy of Sciences. Leninsky prospekt, 33, 117071, Moscow.

Tomkovich Pavel S. Zoological Museum of the Moscow State University. Gercen str., 6, 103009, Moscow.

Vashchenkova Elena N. Moscow State University, Geographical Department, 119899, Moscow.

Volkov Andrey E. Institute of the Nature Conservation. Sadki-Znamenskoe, 113628, Moscow.

Volokh Anatoli A. Azov-Black Sea Ornithological Station of Academy of Sciences and Ministry of Peoples education of Ukraine. Lenin str., 20, 332339, Melitopol.

Vronski Nikita V. Institute of Evolution Morphology and Animals Eco-ecenes. Leninsky prospekt, 33, 117071, Moscow.

СОДЕРЖАНИЕ

А. В. РЫБКИН. Материалы по фауне млекопитающих окрестностей бухты Медуза (Биологическая станция «Виллем Баренц», Северо-Западный Таймыр)	11
Н. В. НАУРЗБАЕВА. Характеристика реакций дикого северного оленя в ответ на действия факторов беспокойства	22
Н. В. НАУРЗБАЕВА. Ответная реакция дикого северного оленя на летательные аппараты	35
В. Б. КУВАЕВ, А. Д. КОЖЕВНИКОВА, М. Л. ШЕЛГУНОВА. Флора и растительность окрестностей бухты Книповича (Северный Таймыр)	44
Е. Б. ПОСПЕЛОВА. Флора сосудистых растений юго-восточных предгорий Бырранга (район озера Прончищева)	75
В. Б. КУВАЕВ, Е. Н. ВАЩЕНКОВА. О флоре сосудистых растений окрестностей бухты Медуза (биологическая станция «Виллем Баренц», Северо-Западный Таймыр)	97
Ю. П. КОЖЕВНИКОВ, М. П. ЖУРБЕНКО, О. М. АФОНИНА. Растительный покров островов Свердруп и Тройной (Карское море)	121
Т. В. КАРБАЙНОВА. Календарь сезонных явлений природы на территории Таймырского заповедника (1982—1992 гг.)	144
Ф. А. РОМАНЕНКО, Е. Е. СЫРОЕЧКОВСКИЙ-мл., Е. Г. ЛАППО. Геоморфологические особенности расположения гнезд птиц на островах Известий ЦИК и Свердруп	149
Ф. А. РОМАНЕНКО. История открытия и исследования архипелага Известий ЦИК и острова Свердруп	165

ARCTIC TUNDRAS OF TAIMYR AND KARA SEA ISLANDS: NATURE, FAUNA AND CONSERVATION PROBLEMS

A. V. RYBKIN. Data on mammals fauna of the Meduza Bay region (Willem Barentz Biological Station, North-Western Taimyr)	11
N. V. NAURZBAYEVA. The reaction of wild reindeer in response to trouble factors	22
N. V. NAURZBAYEVA. Response reaction of the wild reindeer to aircraft	35
V. B. KUVAYEV, A. D. KOZHEVNIKOVA, M. L. SHELGUNOVA. Flora and vegetation of the Knipovich Bay region (Northern Taimyr)	44
E. B. POSPELOVA. Flora of vascular plants of south-eastern spurs of Byrranga Mountains (region of Pronchishcheva Lake)	75
V. B. Kuvayev, E. N. Vashchenkova. On the vascular flora of the Meduza Bay region (Willem Barentz Biological Station, North-Western Taimyr)	97
Yu. P. KOZHEVNIKOV, M. P. ZHURBENKO, O. M. AFONINA. Vegetation of Troynoy and Sverdrup Islands (Kara Sea)	121
T. V. KARBAINOVA. Calendar of seasonal phenomena on the territory of the Taimyr Reserve (1982—1992)	144
F. A. ROMANENKO, E. E. SYROECHKOVSKI-jr., E. G. LAPPO. Geomorphical peculiarities of nests disposition in Ivestij TSIK and Sverdrup Islands	149
F. A. ROMANENKO. History of discovery and exploration of the Izvestiy TSIK Archipelago and Sverdrup Island	165
Summaries of articles and contents of tables	186
Authors addresses	206

Подп. в печать 29.08.94 Формат 60×90^{1/16} Объем 13,0 п. л. Заказ 386
Тираж 500 Печать высокая

Москва, ул. Ягодная, 12
Типография Россельхозакадемии