РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА ПОЛУОСТРОВА ЯМАЛ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА ПОЛУОСТРОВА ЯМАЛ

ЕКАТЕРИНБУРГ
УИФ "Наука"
1995

УДК 591.553+581.524+502.52+574.5+597+502.656

Современное состояние растительного и животного мира полуострова Ямал. Екатеринбург: УИФ "Наука", 1995. ISBN 5-02-007443-8.

Материалы сборника характеризуют состояние растительного и животного мира полуострова на начальном этапе освоения территории нефтегазовыми предприятиями. В некоторых статьях приводятся уникальные данные по видовому разнообразию и современному распространению представителей флоры и фауны Ямала, влиянию хозяйственной деятельности человека на естественные природные сообщества.

Сборник представляет интерес для экологов, специалистов по охране природы, инженерно-технических работников, занимающихся разработкой технико-экономических обоснований строящихся объектов.

Ответственный редактор
кандидат биологических наук В.С.Балахонов

ISBN 5-02-007443-8

© Уральская издательская фирма "Наука", 1995

ТЕХНОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АРКТИЧЕСКИХ ТУНДР ПОЛУОСТРОВА ЯМАЛ

Л.М.Морозова, М.А.Магомедова, А.В.Степанова

Техногенные механические нарушения и загрязнения растительности связаны с разведочным бурением и изыскательскими работами, созданием пионерных баз обустройства месторождений (Куваев, Шебеко,1986; Творогов, Неустроева, 1986; Творогов, 1988,1991). Планируемое строительство объектов добычи, подготовки и транспортировки газа, а затем их функционирование повлекут за собой многократное увеличение масштаба и интенсивности механических нагрузок, поверхностного и атмосферного загрязнения (Магомедова и др.,1988, 1990). Прогноз характера и объема нарушений, поиск способов их минимизации должны базироваться на знании закономерностей антропогенной трансформации растительности. Выявление закономерностей трансформации фитоценозов арктических тундр, определение их относительной устойчивости к актуальным и потенциальным воздействиям было целью нашего исследования.

Район и методика исследований

Техногенные воздействия на растительный покров в подзоне арктических тундр наиболее разнообразны и интенсивны в районе пос. Харасавей, расположенного в южной части подзоны на западном побережье п-ва Ямал. Именно на этой территории и собран анализируемый в данной статье материал. Растительность здесь формируется в условиях низменной пологохолмистой равнины на покрове четвертичных отложений в области многолетней мерзлоты (Полуостров Ямал,1975). Гидрологическая сеть характеризуется слабо выработанными речными долинами, неглубокими озерными депрессиями на разных уровнях. Характер растительности определяется коротким вегетационным периодом с низкими температурами, большой вероятностью заморозков,частыми сильными ветрами, максимальным выпадением осадков в летний период (80-140 мм) преимущественно в виде дождя, суровыми условиями зимы с сильными ветрами и крайне неравномерным распределением снега. Почвы суглинистые оглеенные и глеевые, отличаются слабой оторфованностью

(Западная Сибирь,1963). Основной диагностический признак арктических тундр - отсутствие кустарников, в первую очередь ерника (Betula nana). Во флоре основная роль принадлежит арктоальпийским видам. Типичными зональными сообществами арктических тундр являются травяно-моховые и кустарничково-лишайниково-моховые кочковатые тундры, занимающие вершины и склоны водоразделов. Обычны, но менее распространены в районе Харасавейского ГКМ лишайниковые тундры. В связи с разнообразием микрорельефа и микроклиматических условий в растительном покрове ярко выражено неоднородное горизонтальное сложение. В тундрах особенно отчетливо проявляется приуроченность фитоценозов или их фрагментов к рельефу.

При сплошном распространении многолетней мерзлоты ее поверхностное залегание определяет повсеместное развитие криогенных и термокарстовых форм рельефа, с чем связано формирование бугорковатых, полигональных, пятнистых тундр, а также полигональных болот. Общая заболоченность территории в подзоне арктических тундр составляет 16 %. Особенностью болот являются пятнистость травяно-мохового покрова, незначительная мощность торфа, близкое залегание вечной мерзлоты. Болотный тип растительности представлен травяно-моховыми, полигональными и мелкобугристыми болотами. Болота приурочены к котловинам, западинам, низинам, морским и речным террасам. Лугоподобные сообщества (луговины) приурочены к долинам рек, старицам, озерам и низким морским побережьям (Ильина и др.,1985).

Активное техногенное воздействие на исследуемой территории имеет двадцатилетнюю историю. Обнаруживаются последствия бурения, изыскательских работ, строительства и эксплуатации дорог, жилого комплекса, промплощадок. Выявлены и описаны следующие виды антропогенно нарушенных территорий: следы (колеи) от проездов вездеходного транспорта; песчаные отсыпки (как основание промплощадок, дорог, жилых комплексов); места сноса песка с отсыпок; площадки буровых; территории, загрязненные нефтепродуктами; участки, залитые бытовыми стоками; места складирования металлолома и бытового мусора. Наибольший масштаб имеют нарушения, связанные с неорганизованным внедорожным движением гусеничной техники.

Для выявления влияния техногенных нагрузок использовали метод зонирования: исследовали растительный покров от мест с

наиболее интенсивной нагрузкой по убывающей (от центра жилого комплекса пос.Харасавей к территории без видимых нарушений; от центра буровой к окраинам зоны с видимыми нарушениями растительности и т.п.). Разнообразие воздействий, разная их интенсивность и сочетание при достаточно большом разнообразии фитоценозов создают определенные проблемы в анализе.В связи с этим, с одной стороны, проведен анализ трансформации одного сообщества под воздействием ряда факторов, а с другой - описана трансформация серии сообществ, подвергшихся одинаковому воздействию. Сообщества выбраны широко распространенные, факторы - наиболее актуальные. Некоторые варианты и сочетания характеризуются вскользь.

При описании растительных сообществ фиксировались положение в рельефе, ориентация и крутизна склонов, условия увлажнения, субстрат. Выявлялся полный видовой состав; оценивались обилие каждого вида, общее проективное покрытие и видовая насыщенность (количество видов на 1 и 100 м2), характеризовалась структура фитоценозов: определялось проективное покрытие по ярусам, выделялись доминанты каждого яруса.

Результаты и обсуждение

Выделены следующие градации нарушений растительности и исходных условий для восстановительных сукцессий: 1) коренная растительность в той или иной степени нарушена; 2) почвенно-растительный покров полностью уничтожен; 3) искусственно созданные субстраты. Анализ данных позволяет выделить некоторые закономерности трансформации флоры, фитоценозов и растительного покрова в целом.

Флора характеризуемой территории включает 112 видов цветковых растений, около 30 видов мхов и 32 вида лишайников. Механические нарушения приводят к снижению флористического разнообразия, в наибольшей степени - лишайников. При этом до 30 % всех выявленных видов цветковых положительно реагируют на создавшиеся в результате механических нарушений условия и активно занимают освободившиеся участки. Обилие их и встречаемость возрастают, нередко они занимают доминирующие позиции во вновь формирующихся группировках и сообществах. Таковы многие виды злаков (виды родов Deschampsia, Alopecurus, Phypsia, Poa, Festuca),

осоки и пушицы, разнотравье (Equisetum arvense ssp.borealis, Tripleurospermum hukerii и др.). Эти виды создают основу антропогенной флоры.До 40 % цветковых растений отрицательно реагируют на механические нарушения. Снижаются их обилие и встречаемость. При нарушении значительной части территории эти виды (Vaccinium vitis-idaea, Ranunculus borealis и др.) могут совсем исчезнуть из растительного покрова данного района. У 30 % видов встречаемость не меняется. Обычно это малообильные виды (Luzula walhensbergii, Saxifraga cernua, Arabis septentrionalis). Среди мхов некоторая активизация на нарушенных территориях свойственна печеночным. Лишайники на нарушенных территориях исчезают.

Исследования процессов восстановления растительности свидетельствуют, что зарастание нарушенных территорий во всех типах растительности идет за счет видов местной флоры и достаточно активно. В восстановлении растительного покрова участвуют 44 вида цветковых растений. Наиболее широко представлено сем. Poaceae. Злаки обильно разрастаются на территории свалок, отсыпок, на поврежд нных гусеничным транспортом сухих и умеренно влажных тундр. Наиболее активны Alopecurus alpinus, Poa alpigena и P.arctica, Deschampsia obensis, D.borealis, Festuca cryophila, Calamagrostis neglecta, Phypsia algida. На увлажненных местообитаниях обильны Dupontia fischeri и D.psilosantha. Следующее по количеству представленных видов является сем. Asteraceae: 4 рода и 6 видов. Наибольшую встречаемость и обилие имеет Tanacetum bipinnatum. Часто, но с низким обилием встречаются Senecio arctica и Artemisia tilesii. Семейство осоковые представлено двумя родами и шестью видами, наиболее обычны Carex stans, C.arctosibirica, Eryophorum medium, E.polystachion. Остальные семейства представлены одним родом. Часто, но с низким обилием на эродированных участках встречаются Rumex arcticus, Saxifraga cernua, Ranunculus pigmaeus, Arabis septentrionalis и др..

Список мхов, встречающихся на нарушенных участках, включает более 30 видов. Из них 7 видов являются типичными пионерами зарастания нарушенных почв: Leptobryum piriforme, Ceranodon purpureus, Psilopilum laevigatum, Funaria arctica* и др. Мхи селятся чистыми латками и в смеси друг с другом. Покрытие их на сильно нарушенных территориях - от 1 до 5 %.

Лишайники в серийных сообществах восстановительных сукцес-

сий отсутствуют.

На искусственно созданных субстратах и оголенном неплодородном грунте формирование растительности идет через открытые злаковые, травяно-злаковые группировки. Проективное покрытие растений 5-10 %, видовая насыщенность цветковых 12-13 видов. Преобладают Poa alpigena, Alopecurus alpinus, Festuca cryophila, Deschampsia borealis, Phypsia algida, Tanacetum bipinnatum, Carex stans, Artemisia tilesii, Ranunculus pygmaeus и др. Под цветковыми появляются пионерные виды мхов: Leptobryum pyriforme, Bryum triquetrum, Dematodon helmii var.arctica, Psilopium laevigatum и др. Проективное покрытие мхов невысокое, высота живой части 0,1-0,6 см. Через 10 лет на песчаных откосах дороги сформировалась разреженная злаковая группировка из Phipsia algida, Dupontia fischeri, Alopecurus alpinus, Deschampsia glauca, Eriophorum polystachion, Equisetum arvense var.borealis и др. На увлажненных участках в понижениях обильны пушицы, осоки и Dupontia fischei. Присутствие лишайников не зафиксировано.

Отсыпки в ряде случаев изменяют гидрологический режим на прилегающей территории: нарушается сток, происходят переувлажнение, заболачивание, вымокание растительности. В результате переувлажнения изменяется флористический состав сообществ. Так, в травяно-моховой тундре обилие Eryophorum polystachion увеличилось в 3-5 раз, с довольно высоким обилием появились Carex stans и Dupontia fischeri, снизилось обилие злаков, исчезли такие типичные виды, как Ranunculus borealis, Luzula confusa, Polygonum viviparum, Nardosmia frigida, Calamagrosris holmii, Salix polaris и лишайники. Травяно-моховая тундра трансформировалась в осоково-пушицевое болото.

Значительное влияние на растительность оказывает снос песка ветром из отсыпок. Характер и степень нарушения растительного покрова зависят от толщины навеваемого слоя песка. Например, в кустарничково-мохово-лишайниковой тундре слой песка в 3-5 см влечет полное отмирание мхов и лишайников. Слой в 2 см вызывает частичное отмирание лишайниково-мохового покрова. В обоих случаях наблюдается увеличение обилия осок и злаков. на месте разрушенных сообществ формируются открытые осоково-злаковые группировки, в сложении которых участвуют те же виды цветковых и мхов, что и на отсыпках. Проективное покрытие составляет 5-10%, высота растений 10 см. Восстановление мхов происходит за

счет видов коренного сообщества, восстановление лишайников не отмечено.

Техногенная трансформация характеризуется на примере нескольких сообществ, различных по условиям формирования, составу и структуре, составляющих типичный для арктических тундр экологический ряд по градиенту увлажнения:

1. Травяно-кустарничково-моховo-лишайниковая мелкобугорковатая тундра. В разреженном травяно-кустарничковом ярусе доминируют Vaccinium vitis-idaea ssp.minus, Salix nummularia. Из травянистых растений обычны Equisetum arvense ssp.borealis, Tanacetum bipinnatum, Festuca cryophila. Мохово-лишайниковый покров плотный. Его основу составляют Cetraria nivalis, C7 cucullata, виды рода Alectoria. Из мхов доминируют Dicranum elongatum, Polytrichum strictum. Разнообразны печеночные мхи.

2. Кустарничково-травяно-лишайниково-моховая тундра. Травяно-кустарничковый ярус разрежен. Доминируют Salix nummularia, S.polaris и Dryas punctata, иногда встречается Vaccinium vitis-idaea ssp. minus. Травянистые растения (Eriophorum medium, Alopecurus alpinum и др.) малообильны. Моховой ярус образуют Hylocomium splendens, Aulacomnium turgidum, виды рода Polytrichum. Значительна примесь печеночных мхов. Обычны лишайники: Cladonia macroceras, C.amaurocraea, C.uncialis, Cladina arbuscula, C.rangiferina, Peltigera aphthosa.

3. Травяно-моховая тундра. В густом травяном ярусе доминируют Carex stans, Polygonum viviparum. Рассеянно встречаются Poa arctica, Ranunculus borealis, Nardosmia frigida. Моховой покров сложен видами родов Drepanocladus, Calliergon, Aplosia, Lophosia, Polytrichum. Обычны бугорки сфагнов. Лишайники встречаются редко и малообильны: Cetraria islandica, C. delisei, Peltigera aphtosa, Ntphroma arctica).

4. Травяно-моховое (осоково-гипновое) болото. Густой травянистый ярус слагают Carex stans и Eriophorum polystachyon. Остальные растения распространены неравномерно и малообильны (Carex rariflora, Arctophila fulva, Comarum palustre). Мощный моховой ярус образуют мхи родов Calliergon, Mnium, Drepanocladus. Лишайников нет.

5. Бугристое болото. Представляет собой комп-

лекс бугров и мочажин. На буграх кустарничково-лишайниково-моховая растительность. Травяно-кустарничковый ярус разрежен, доминируют Vaccinium vitis-idaea ssp. minus и Rubus chamaemorus. Poa arctica приурочен к участкам с обнаженным торфом. Другие цветковые представлены единичными особями. Моховой покров образуют Polytrichum strictum, Dicranum angustum, D.elongatum, встречаются Sphagnum girgensonii и печеночные мхи. Лишайники довольно обильны. В мочажинах развиваются травяно-гипновые и травяно-сфагновые сообщества, в травяном ярусе которых доминируют осоки, довольно обильны пушицы и злаки. Моховой ярус слагают гипновые (Calliergon gigantea, Drepanocladus uncinatus) или сфагновые мхи. Лишайники отсутствуют.

Характеристика постантропогенных фитоценозов и группировок, сформировавшихся на месте описанных сообществ после разведочного бурения, приведена в табл.1.

На площадках буровых растительный покров нарушается, в среднем, в радиусе 154 м (от 136 до 235 м), что соответствует средней площади 7,4 га (от 6 до 17 га). По интенсивности воздействия и степени нарушенности коренного растительного покрова выделено 5 зон влияния. В I и II зонах (14 % от общей площади буровых площадок) нарушения растительного покрова достигают, практически, 100%. Встречаются лишь небольшие фрагменты угнетенной исходной растительности. Характерно загрязнение цементом, буровыми растворами, замусоривание. Очень существенные нарушения наблюдаются и в III зоне, но в III-Y зонах нарушения растительного покрова разной степени связаны преимущественно с проездами гусеничного транспорта.

Во всех изученных сообществах в I зоне растительность практически отсутствует. За 10-13 лет появились лишь отдельные особи одного-двух видов растений (Alopecurus alpinus, Deschampsia glauca, Tanacetum bipinnatum и др.). Очень значительным препятствием восстановлению растительности является захламленность. Во второй зоне восстановление растительности происходит значительно активнее. Проективное покрытие как цветковых растений, так и мхов зависит от исходного сообщества и прямо пропорционально степени увлажненности участка.

Общая площадь зоны нарушений вокруг буровой в болотных фитоценозах более чем в 2 раза превышает таковую в тундровых. Для болот отмечена наибольшая площадь I зоны. Однако восстановление

Таблица 1

Флористический состав и структура постантропогенных фитоценозов на буровых площадках в арктических тундрах

Исходное сообщество	Травяно-кустарничково-мохово-лишайниковая мелкобугорковатопятнистая тундра	Кустарничково-травяно-лишайниково-моховая тундра по шлейфу склона	Травяно-моховая тундра	Травяно моховое болото
Общее проективное покрытие,%	80-90	95	100	100
Проективное покрытие мхов,%	50-60	90-95	100	100
Проективное покрытие лишайников, %	70-80	50-60	1-5	-
R воздействия, м / S воздействия, га	146 / 6,7	135 / 5,7	137 / 5,9	235 / 17,3
Постантропогенные фитоценозы II зоны	Открытая злаковая группировка	Открытая разнотравно-злаковая группировка	Мохово-травяная тундра	Травяно (осоково)-моховое болото
Общее проективное покрытие,%	10	10	40-50	80
Проективное покрытие мхов/лишайников, %	1 / 0	1 / 0	10-20	60-80

Продолжение таблицы 1

Виды растений	Проективное покрытие, %			
Alopecurus alpinus	3-4	1-2	5-7	-
Arctophyla vulva	-	1-2	4-5	-
Artagrostis latifolia	-	-	1	-
Artemisia tilesuu	1	1	1	-
Calamagrostis holmii	10	-	5-25	1
Caltha palustris	-	-	-	1
Cardamine belidifolia	-	<1	1	-
Carex rariflora	-	-	-	5-10
Carex stans	-	-	2-3	15-20
Chrisosplenium tet-rardrum	-	1	-	-
Cochlearia arctica	1	-	-	-
Comarum palustre	-	-	-	5-10
Deschampsia glauca	2-3	1-2	1-2	-
Dupontia fischeri	-	-	1-2	-
Dupontia psilosantha	1-2	1	-	1-2
Eriophorum medium	-	-	-	3-5
Eryophorum polystach.	-	-	-	15-17
Festuca cryophila	-	-	1	-
Phipsia algida	-	<1	-	-
Poa alpigena	2-3	1	1	-
Poa arctica	-	1	-	<1
Polygonum bistorta	-	<1	-	-
Polygonum viviparum	-	-	-	1-2
Ranunculus pygmaeus	-	-	1	-
Rumex arcticus	<1	<1	-	<1
Saxyfraga cernua	-	1	1-3	2-3
Saxyfraga foliosa	-	-	-	1-2
Senecio congestus	<1	<1	-	-
Trisetum spicatum	-	-	1	-

травяно-мохового болота происходит значительно быстрее, чем тундры. Наиболее глубокая трансформация состава и структуры исходных фитоценозов отмечена для сухих мохово-лишайниковых тундр (см. табл.1).

Влияние гусеничной техники на растительные сообщества арктических тундр показано в табл.2. На нарушенных участках травя-

Таблица 2

Флористический состав постантропогенных фитоценозов на участках, нарушенных разовыми проездами, покрытие в %

Исходное сообщество	Кустарничково-мохово-лишайниковая тундра по сфагновым буграм мелкобугристого болота	Травяно-осоковая моховая тундра по мочажинам мелкобугристого болота	Травяно-кустарничково-лишайниково-моховая тундра	Кустарничково-травяно-лишайниково-моховая тундра
Общее проективное покрытие,%	100	100	100	100
Проективное покрытие мхов %	100	100	50	100
Нагрузка	Разовые проезды гусеничного транспорта			Заброшенная грунтов. дорога
Постантропогенный фитоценоз	Злаковая группировка	Дюпонциево-пушицево-осоковое сообщество	Кустарничково-травяно-лишайниково-моховая тунд	Мохово-злаково-хвощевое сооб-во
Общее проективное покрытие,%	10	30	85	80
Проективное покрытие мхов %	5-10	5-10	40	60

Продолжение таблицы 2

Виды растений	Проективное покрытие, %			
Alopecurus alpinus	2-5	1	5-25	25
Artemisia tilesii	-	-	2	-
Calamagrostis negl.	10	-	5-25	1
Carex stans	-	15-20	-	1
Cochlearia arctica	1	-	-	-
Dupontia fischeri	5	15	-	-
Equisetum arvense	2	5	1	50
Eryophorum medium	-	15	-	-
Festuca cryophila	-	-	-	3-4
Luzula walenbergii	-	-	5	-
Nardosmia frigida	-	-	2	-
Poa alpigena	-	-	-	3-4
Poa arctica	10	-	5	5
Ranunculus pygmaeus	-	-	-	3-4
Rumex arcticus	-	-	2	-
Salix nummularia	-	-	25	
Saxifraga cernua	5-7	<1	1-2	1
Senecio arctica	-	-	2-3	-
Stellaria peduncul.	-	-	2	-
Tanacetum bipinnatun	-	-	-	5
Festuca cryophila	-	-	-	3-

но-кустарничково-лишайниково-моховой тундры обильно разрослись злаки: Alopecurus alpinus, Calamagrostis neglecta, Poa arctica. Исходное сообщество трансформировалось в кустарничково-травяно-лишайниково-моховое.

В кустарничково-травяно-лишайниково-моховой кочковатой тундре в глубоких колеях (до 70 см) наблюдается восстановление растительности через мохово-злаковое сообщество. Хорошо восстанавливаются мхи, их видовая насыщенность составляет 18 видов на 100 м^2. Восстановление мохового покрова происходит за счет пионерных видов (Ceratodon purpureus, Bryum wrightii и др.) и мхов исходного сообщества. Вследствие застаивания воды по колеям появились и гипновые мхи (Drepanocladus uncinatus и др.). Труднее всего восстановление растительности происходит на бугристом бо-

лоте. Сформировавшиеся фитоценозы существенно отличаются от исходных. На буграх восстановление идет через злаковые группировки. Доминируют Alopecurus alpinum, Calamagrostis neglecta, Poa arctica. В мочажинах сформировалось дюпонциево-пушицево-осоковое сообщество. Очень медленно восстанавливается моховой покров, не отмечено восстановление лишайников. Более глубокие влажные колеи грунтовой дороги зарастают быстрее, довольно быстро формируется моховой покров, но и здесь постантропогенные фитоценозы сильно отличаются от исходных.

Трансформация одного из типичных тундровых сообществ в результате разных техногенных воздействий показана на примере охарактеризованной выше травяно-кустарничково-лишайниково-моховой тундры (табл.3). Во всех случаях на нарушенных участках

Таблица 3

Трансформация травяно-кустарничково-лишайниково-моховой тундры в связи с разными типами механических нарушений

Тип воздействия	Постантропогенное сообщество (группировка)	Общее проективное покрытие,%	Видовая насыщенность на 100 м2
1. Свалки	Открытая травяно-злаковая группировка	10-30	18
2. Буровая	Открытая травяно-злаковая группировка	10	14
3. Занос песка из отсыпок	Открытая осоково-злаковая группировка	5-10	10
4. Разовые проезды гусеничного транспорта	Кустарничково-травяно-лишайниково-моховая тундра	85	11

разрослись злаки. Наименьшие нарушения из всех рассмотренных были нанесены разовыми проездами транспорта. При всех других воздействиях сообщество было разрушено. Постантропогенные группировки однотипны, отличаются преобладанием злаков, отсутствием

кустарничков и лишайников, ничтожным (1%) участием мхов.

В зоне интенсивного техногенного воздействия происходит трансформация структуры растительного покрова. Исходные коренные растительные сообщества заменяются производными (постантропогенными) фитоценозами, которые чаще всего следует рассматривать как начальные стадии формирования растительности на свободном субстрате. Существование постантропогенных фитоценозов, отличающихся от исходных по составу и структуре, может длиться десятилетиями, длительность этой стадии восстановления во многом зависит от местоположения сообществ в рельефе. Восстановительный потенциал определяется почвами: на супесях он выше, чем на песках, где восстановление затруднено вследствие бедности питательными веществами и подвижности субстрата. Болотная растительность и сообщества луговин восстанавливаются до исходного типа довольно быстро. Восстановление тундр идет через травянистые группировки, близкие по составу сообществам луговин. В целом техногенные нарушения приводят к отравяниванию - преобладанию довольно простых травянистых группировок вместо сложных по составу и структуре тундровых комплексов. В наибольшей степени страдают создающие "лицо" тундрового типа растительности лишайники и кустарнички, а также многие виды тундровых мхов. Это наименее устойчивые к нагрузкам и наиболее трудно восстанавливающиеся компоненты растительного покрова арктических тундр.

Заключение

Исследование подтвердило, что технология и технические средства, использующиеся при промышленном освоении Севера, превышают нагрузки, предельно допустимые для растительности арктических тундр.

Механические нарушения приводят к изменению видового состава сообществ, в 2-5 раз снижается видовая насыщенность, происходят смена доминантов и снижение проективного покрытия. Меняется соотношение цветковых и споровых растений, изменяется вертикальная и горизонтальная структура, увеличивается мозаичность.

Масштаб нарушений, глубина трансформации растительных сообществ зависят, с одной стороны, от типа техногенного воздействия, с другой - от состава и структуры исходного сообщества.

Наиболее глубокие нарушения связаны с сооружением технологических и жилых объектов, наименьшие - с единичными проездами транспорта.

При полном уничтожении коренных растительных сообществ или создании нового субстрата формирование растительности происходит через открытые группировки сходного состава. Восстановление растительного покрова идет за счет ресурсов местной флоры, в первую очередь - злаков, осок и пушиц, но соотношение их меняется в зависимости от увлажненности: на более увлажненных участках преобладают осоки и пушицы, на менее увлажненных - злаки. В местах с хорошим дренажем и легкими подстилающими породами пионерами зарастания являются Deschampsia borealis, Alopecurus alpinus, Dupontia fischeri, Poa alpigena, Artemisia tilesii, Senecio arctica. В местах с повышенным влагонакоплением вследствие плохого дренажа происходит заболачивание. В растительных группировках доминируют Carex stans, Carex rariflora, Eriophorum polystachion.

Толерантность сообществ по отношению к техногенным нагрузкам связана с условиями увлажнения. Из изученных фитоценозов наиболее толерантна кустарничково-лишайниково- моховая тундра, наименее - травяно-моховое болото. Сходное воздействие вызывает в болотных ценозах нарушения на площади в 2 раза большей, чем в умеренно влажных и сухих тундрах. Однако наиболее глубокую трансформацию вследствие техногенного воздействия претерпевают наиболее сухие мохово-лишайниковые и лишайниково-моховые тундры. Они значительно медленнее, чем влажные болотные, восстанавливают свой состав и структуру. Наиболее уязвимым компонентом следует признать лишайники, восстановление которых не было отмечено по прошествии 10-20 лет ни на одной из описанных площадок.

Список литературы

Западная Сибирь. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 488 с.

Ильина И.С., Лапшина Е.И., Лавренко Н.Н. Растительный покров Западно-Сибирской равнины. Новосибирск : Наука, 1985. 248 с.

Куваев В.Б., Шебеко А.М. Растительный покров у газовых скважин на Западном побережье Ямала (окрестности пос.

Харасавей) // Вопросы охраны редких видов растений и фитоценозов. М., 1987. С. 121-131.

Магомедова М.А., Андреяшкина Н.И., Бе-ненсон И.Е., Троценко Г.В., Степанова А.В. Влияние объектов Мингазпрома на растительный покров полуострова Ямал//Экология нефтегазового комплекса. М., 1988. С.207-209.

Магомедова М.А., Андреяшкина Н.И., Игошева Н.И., Морозова Л.М., Степанова А.В. Экологическая экспертиза воздействий на растительный покров// Экологические проблемы охраны живой природы. М.,1990. С. 213.

Творогов В.А., Неустроева Е.Н. Естественное зарастание нарушенных участков тундры в Западной Сибири //Биологические проблемы Севера. Якутск, 1986. Вып.2.

Творогов В.А. Парциальные флоры окрестностей заброшенных буровых скважин Харасавэйского (п-ов Ямал) и Ямбургского (п-ов Тазовский) газовых месторождений. //Ботан.журн. 1988.Т.73, N 8. С.1159-1168.

Трофимов А.Т. Полуостров Ямал (инженерно-геологический очерк). М.: Изд-во МГУ, 1975. 278 с.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТОВ ГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ТУНДРОВОЙ И ЛЕСОТУНДРОВОЙ ЗОН И ЕГО МОНИТОРИНГ

Л.М.Морозова, М.А. Магомедова

Растительный покров севера Западной Сибири испытывал и будет испытывать нагрузки на четырех разновременных и резко отличных по характеру уровнях: 1 - выпас оленей, 2 - разведка, бурение, изыскательские работы, 3 - строительство объектов промкомплекса по добыче, подготовке и транспортировке газа, 4 - эксплуатация комплекса. Каждому из перечисленных уровней присущ свой характер и масштаб воздействий.

Для этапа разведочного бурения характерны механические нарушения почвенно-растительного покрова, локальные атмосферные и поверхностные загрязнения.

Площадные механические нарушения обусловлены функционированием буровой, а линейные связаны с движением гусеничного транспорта. Каждая скважина является очагом очень интенсивного техногенного воздействия. На прилегающей к ней территории наблюдается градация нарушений в диапазоне от частичного до полного уничтожения почвенно-растительного покрова. Размер площадных нарушений колеблется по разным оценкам от 2,7 до 22,7 га на одну буровую. Различия связаны с положением буровых в рельефе, сроками работы, сезонами года во время их строительства и демонтажа (Куваев, Шебеко, 1986; Творогов, Неустроева, 1986; Творогов, 1988). Атмосферные загрязнения в период строительства и демонтажа буровой связаны с работой двигателей транспортных средств. В процессе бурения воздух загрязняется выбросами дизельных установок (в течение года до 2 т углеводородов и сажи, более 30 т окислов азота, 8 т окиси углерода, 5 т сернистого ангидрида, значительное количество тяжелых металлов). Почвы и растительность загрязняются также буровыми растворами, их компонентами, нефтью и нефтепродуктами, бытовыми стоками. Загрязнение буровыми растворами и их компонентами, как правило, локализовано в зоне с уничтоженным или сильно поврежденным механически почвенно-растительным покровом . В период испытания скважин преобладает углеводородное загрязнение. Загрязнение при работе одной буровой локально, но характеризуется наличием высо-

котоксичных элементов, способных накапливаться в растительности и почвах (Братцев и др.,1987).

Со строительством промкомплексов по добыче, подготовке и транспортировке газа связан максимум механических нарушений почвенно-растительного покрова (карьеры, отсыпки, внедорожное движение техники, временные и постоянные дороги). Помимо механического разрушения и нарушения почвенно-растительного покрова в значительных масштабах происходит его трансформация за счет изменения гидрологического режима.

Специфический комплекс воздействий связан с жилыми поселками: механические нарушения почвенно-растительного покрова, постоянное воздействие на природную среду в виде загрязнения техногенными и бытовыми стоками, рекреационные нагрузки (вытаптывание, сбор пищевых, лекарственных и декоративных растений).

Выбросы двигателей автотранспорта приводят к локальному загрязнению почвенно-растительного покрова тяжелыми металлами.

Огромную опасность в период строительства представляют пожары, связанные с аварийными ситуациями и несоблюдением людьми элементарных правил пожарной безопасности.

При эксплуатации промкомплексов специфическим является действие продуктов сгорания газа на компрессорных станциях. В атмосферу выбрасывается четыре группы поллютантов - пыль, окислы азота и углерода, метан. Воздействие этих веществ на компоненты природной среды существенно различается (Magomedova et oth.,1993).

К неспецифическим относятся механическое нарушение почвенно-растительного покрова, трансформация его за счет изменения местообитаний без видимого повреждения (осушение, обводнение); пожары. Этому этапу присущи и рекреационные нагрузки. Загрязнение почвенно-растительного покрова нефтепродуктами, сточными водами сконцентрировано у жилых комплексов, компрессорных станций, крановых узлов, вертолетных площадок. Загрязнения носят локальный характер и, как правило, сопровождаются или перекрываются довольно глубокими механическими повреждениями. Масштаб загрязнений зависит от размеров жилых производственных комплексов.

Район и методика исследований

Воздействие объектов газодобычи на растительный покров

арктических тундр изучено на территории Харасавейского промкомплекса и в лесотундровых редколесьях Надым-Пуровского междуречья на трассе магистрального газопровода. Структура растительного покрова в районах исследований существенно различна (табл.1). В арктических районах преобладает тундровая и болотная растительность, а в лесотундровой зоне - редкостойные леса, редколесья и болота.

Таблица 1

Структура растительного покрова ключевых участков, %

Растительные сообщества и комплексы	Арктические тундры	Лесотундра
1	2	2
ТУНДРОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	62	18
Мохово-лишайниковые тундры	-	1
Пятнистые кустарничково-мохово-лишайниковые	-	1
Кустарничково-моховые	41	-
Кустарничково-лишайниково-моховые полигональные	17	-
Кустарничково-травяно-моховые пятнистые	11	-
Травяно-кустарничково-моховые с ивой	13	-
Травяно-моховые заболоченные	11	-
Кустарниковые тундры	-	17
Ерниковые кустарничково-лишайниково-моховые	-	11
Ерниковые кустарничково-мохово-лишайниковые	-	6
Открытые группировки	10	0
а) на песках	7	0
б) на солифлюкционных склонах	3	-
БОЛОТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	24	38
Травяно-моховые болота	15	2
Плоскобугристые болота	-	31

Продолжение таблицы 1

1	2	2
Мелкобугристые болота	9	5
ЛУГОВИНЫ	11	-
ЛЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	-	44
Леса		11
Лиственничные	-	4
Березово-лиственничные	-	3
Елово-березово-лиственничные	-	2
Елово-лиственничные и лиственнично-еловые	-	2
Редколесья		33
Лиственничные	-	20
Лиственнично-березовые	-	5
Березово-лиственничные	-	7
Елово-лиственничные	-	1

Техногенное воздействие на Харасавэе имеет двадцатилетнюю историю. Описаны следующие виды антропогенно нарушенных территорий: следы (колеи) от проезда вездеходного транспорта; песчаные отсыпки (как основание промплощадок, дорог, жилых комплексов); места сноса песка с отсыпок; участки с изменившимися условиями увлажнения; карьеры; площадки буровых; территории, загрязненные нефтепродуктами; участки, залитые бытовыми стоками; места складирования металлолома и бытового мусора.

Возраст трассы магистрального газопровода в лесотундре составляет 20 лет. Исследования здесь были сосредоточены на изучении состояния растительности на насыпях, образовавшихся при засыпке труб газопровода и на участках меж труб. Анализировались состав и структура сообществ на территориях, примыкающих к промплощадкам и жилым комплексам.

Для выявления влияния техногенных нагрузок использовался метод зонирования: исследовали растительный покров от мест с наиболее интенсивной нагрузкой по убывающей (от центра жилых комплексов или промзон к территории без видимых нарушений, от центра буровой к окраинам зоны с видимыми нарушениями растительности и т.п.).

При характеристике растительных сообществ фиксировались положение в рельефе, ориентация и крутизна склонов, условия увлажнения, субстрат. Выявлялся полный видовой состав, оценивалось обилие каждого вида, общее проективное покрытие, видовая насыщенность(количество видов на 100 $м^2$), характеризовалась структура фитоценоза: определялось проективное покрытие по ярусам, выделялись доминанты каждого яруса.

Характеристика растительных сообществ как реципиентов нагрузок

Механические нарушения

Наиболее наглядны, имеют наибольший масштаб и глубину. По их интенсивности выделены следующие градации нарушений растительности и исходных условий для восстановительных сукцессий.

1. Коренная растительность частично уничтожена или в той или иной степени нарушена (проезды транспорта, захламление, фрагментарное снятие растительного покрова, тропы и др.).

2. Почвенно-растительный покров уничтожен полностью.

3. Искусственно созданные субстраты - насыпи грунта.

В последнем случае происходит формирование почвенно-растительного покрова заново в условиях, значительно отличающихся от исходных режимом увлажнения и температуры, активной воздушной и водной эрозией, подвижностью субстрата (особенно на песках) и др. проч.

В соответствии с этими градациями вокруг очагов воздействия выделяются зоны по степени нарушенности растительного покрова: I -растительный покров отсутствует, восстановление растительности не происходит; II- растительный покров представлен постантропогенными группировками и сообществами с разной степенью сомкнутости и разным видовым составом, III-IY - фрагментарное нарушение коренного растительного покрова.

Исследования процессов восстановления растительности показали, что зарастание нарушенных территорий в Арктике идет за счет видов местной флоры (апофитов). Наиболее активно в процессе восстановления тундр в увлажненных местообитаниях участвуют осоки и пушицы. На дренированных участках с песчаными грунтами пионерами зарастания являются злаки (Festuca criophila, Poa alpigena, Alopecurus alpina, Phipsia algida, виды Deschampsia),

Таблица 2

Дифференциация растительных сообществ в отношении устойчивости к механическим нагрузкам

Показатели устойчивости	Сообщества	
	Подзоны арктических тундр	Зоны редколесий
Устойчивые, относительно легко восстанавливающиеся	-	-
Устойчивые, восстанавливающиеся с трудом или невосстанавливающиеся	Ерниковые и ивняковые травяно-моховые тундры на плоских поймах на суглинистых почвах, заросли ерника и ивняки	Лиственничные редколесья ерниковые кустарничково-моховые. Заросли кустарников
Неустойчивые, относительно легко восстанавливающиеся	Травяно-моховые тундры; низинные травяно-моховые болота; луговины.	Низинные травяно-моховые болота, мочажины бугристых болот; луговины.
Неустойчивые, восстанавливающиеся с трудом или не восстанавливающиеся	Все лишайниковые, лишайниково-моховые и кустарничковые тундры; кустарничково-моховолишайниковые сообщества мелкобугристых болот	Лиственничные редколесья с кустарничково-лишайниковым напочвенным покровом на почвах легкого механическского состава; пятнистые сухие кустарничково-лишайниковые тундры; ерниковые мохово-лишайниковые тундры на песках; кустарничково-мохово-лишайниковые сообщества на буграх в плоско- и крупнобугристых болотах

разнотравье (Tanacetum bipinnatum, Artemisia tilesii, Arabis septentrionalis и др.) и пионерные виды мхов - Leptobryum piriforme, Ceratodon purpureus, Psilopilum laevigatum, Funaria arctica и др.). Во влажных местообитаниях сохраняются исходные виды зеленых мхов. Наиболее уязвимым компонентом следует признать лишайники, восстановление которых не было отмечено по прошествии более 10 лет ни на одной из описанных площадок.

Восстановление растительности после механических нарушений в условиях лесотундры происходит также за счет апофитов, но на улицах городов (г.Пангоды) и по обочинам дорог около крупных населенных пунктов встречаются разреженные группировки из Chenopodium album и Polygonum humifusum - типичных антропофитов, обладающих высокой экологической пластичностью и следующих за человеком из более южных широт.

На основании анализа устойчивости к механическим повреждениям, глубины нарушения и процессов восстановления можно выделить следующие группы растительных сообществ (табл. 2). Восстановительный потенциал зависит от почв (на супесях он выше, чем на песках, где восстановление затруднено вследствие бедности питательными веществами и подвижности субстрата) и от условий увлажнения. Болотная растительность, сообщества луговин арктических тундр восстанавливаются до исходного типа и довольно быстро.

В подзоне арктических тундр выявлены следующие трансформационно-восстановительные ряды нарушенных фитоценозов (табл.3). В процессе трансформации растительных сообществ в 2-5 раз снижается видовая насыщенность, изменяется горизонтальная структура: с одной стороны - снижается микросинузиаотность из-за нарушения микрорельефа, а с другой - происходит увеличение мозаичности и мелкоконтурности. Проективное покрытие снижается от 100 до 50-70% при нарушении коренного покрова на 40 % площади и до 0-30 % на участках с полным нарушением растительного покрова.

В лесотундровой зоне травяно-моховые болота восстанавливаются быстро до сообществ очень близких к исходным. Восстановление растительности верховых болот происходит через осоково-вейниковые, вейниково-моховые, пушицево-вейниково-моховые сообщества,и времени на восстановление исходных сообществ требуется больше.

Таблица 3

Трансформационно-восстановительные ряды фитоценозов арктических тундр (Харасавейское ГКМ)

Местоположение	Условия дренажа	Исходное сообщество	Стадии формирования постантропогенных растительных сообществ		Вторичное сообщество
Водораздел	Хороший	Травяно-кустарничково-моховолишайниковая тундра	Единичные особи 1-2-х видов	Отдельные фрагменты растительных сообществ	Злаковая группировка
	Средний	Кустарничково-травяно-лишайниково моховая тундра	Единичные особи 1-3-х видов	Отдельные фрагменты растительных сообществ	Злаково-разнотравная группировка
	Плохой	Травяно-кустарничково-моховая тундра	Отсутствие растений	Злаковое сообщество	Злаково-пушицево-осоковое сообщество
Пойма	Хороший и средний	Травяно-моховая тундра	Злаковая группировка	Фрагменты вторичного сообщества или полное отсутствие растений	Злаково-пушицево-осоковые, злаково-осоково-пушицевые сообщества
	Плохой	Травяно-моховое болото	Пушицево-осоковая группировка	Мохово-осоковое сообщество	Травяно-осоково-моховое болото

На месте пойменных елово-лиственничных лесов по понижениям формируются пушицево-осоково-моховые болота с ивой, а на дренированных участках - ивняки вейниковые, осоково-вейниковые с подростом березы. Лишайники и кустарнички отсутствуют.

По нарушенным участкам водоразделов на месте лиственничных и березово-лиственничных ерниковых кустарничково-мохово-ли-

шайниковых редколесий формируются разнотравно-злаковые, злаково-моховые, кустарничково-злаковые группировки и сообщества. Пионерами зарастания в сухих местообитаниях являются также мхи рода Polytrichum и лишайники (Cetraria nivalis, Cladina mitis и др.). Трансформационно-восстановительные ряды для трех типичных сообществ лесотундры показаны в табл. 4.

Обследование нарушенных территорий подтвердило, что вся использующаяся сейчас на Севере строительная и транспортная техника создает механические нагрузки, превышающие предельно допустимые для растительного покрова (Магомедова и др., 1988, 1991; Андреяшкина, 1990 а,б; 1991). Наименее глубокие нарушения связаны с единичными проездами транспорта. К механическим воз-

Таблица 4

Трансформационно-восстановительные ряды сообществ лесотундры

Исходное сообщество	Частичное нарушение	Полное разрушение	Создание новых субстратов
Болото	Ерниково-кустарничково-моховое сообщество	Хороший и средний дренаж	
Плоскобугристое ерниково-травяно-кустарничково-моховое на буграх и осоково-сфагновое в мочажинах		Осоково-вейниковые, вейниково-моховые сообщества	Вейниковая группировка
		Плохой дренаж:	
		вейниково-пушицево-моховые, пушицево-моховые сообщества	осоково-пушицево-моховое болото
Редколесье березово-лиственничное ерниково-кустарничково-лишайниково-моховое	ерник кустарничково-лишайниково-моховой с подростом лиственницы и березы	кустарничково-злаковое сообщество с единичным подростом березы и лиственницы	травяно-злаково-политриховая группировка

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
			вейниково-овсяницево-кипрейная группировка
Лес Лиственнично-еловый хвощево-вейниковый пойменный		Хороший дренаж:	
		кипрейно-вейниковое сообщество с подростом березы, ольхи, черемухи	вейниковые группировки кипрейно-вейниковые группировки с единичным подростом ивы и березы
		средний дренаж:	
		ивняк вейниковый ивняк мохово-вейниково-осоковый	-
		плохой дренаж:	
		пушицево-осоково-моховое болото	-

действиям, до определенного уровня интенсивности не разрушающим растительный покров, следует отнести тремплинг (вытаптывание людьми). Активный тремплинг отмечен вокруг жилых комплексов. Воздействие его заметно, но носит локальный характер.

Процессы восстановления в арктических тундрах и лесотундровых редколесьях идут через группировки травянистых растений (злаки, осоки). Скорость определяется комплексом условий местообитания, прежде всего - увлажнения, в лесотундрах она несколько выше.

Трансформация местообитаний

Исследования показали, что трансформация растительных со-

обществ без видимых механических нарушений является следствием изменений условий увлажнения. Наибольший масштаб таких изменений характерен для болотных комплексов. Усиление дренажа носят локальный характер и приводит к появлению кустарниковой в тундрах и лесной в лесотундре растительности там, где ее не было - в болотных массивах вдоль труб газопровода и траншей. Более типичным является ухудшение дренажа, подтопление. Зона влияния газопровода на природные комплексы может увеличиваться за счет подтопления в 5-7 раз (Москаленко, 1990).

Химические загрязнения

На локальном уровне (как последствие строительства и функционирования промкомплексов) происходит поступление загрязнителей в атмосферу, воду, на поверхность. Во всех случаях загрязнители вступают в контакт (в разной форме и степени) с растительным покровом.

Анализ и контроль влияния загрязнений на растительность являются наиболее сложной частью оценок как по многообразию воздействий, так и вследствие крайне слабой изученности. Для оценки последствий загрязнений необходимы экспериментальная оценка и нормирование воздействия всех поллютантов на компоненты растительного покрова. Выбросы в атмосферу окислов азота, серы, углерода и пыли, их попадание в воду, концентрация в снегу и явления весеннего шока также нуждаются в специальном изучении. Имеются данные о значительном азотном загрязнении лишайников в окрестностях компрессорных станций (Sochting U.- личное сообщение). Среди поверхностных загрязнений наибольшее значение по масштабам и последствиям имеет загрязнения нефтью и нефтепродуктами. Устойчивость растительных сообществ к этому виду загрязнений во многом зависит от увлажненности (табл.5).

Предложения по организации мониторинга

На основе анализа структуры и состояния растительного покрова, типизации техногенных воздействий, характеристики растительных сообществ как реципиентов нагрузки, ретроспективных оценок и прогноза динамики растительности в центрах газодобычи нами предложена следующая схема мониторинга объектов газодобывающей отрасли (табл.6).

Таблица 5

Дифференциация растительных сообществ по возрастанию их устойчивости к нефтяным загрязнениям

Тундра	Лесотундра
Кустарничково-лишайниковые тундры	Кустарничково-лишайниковые редколесья и редкостойные леса
Кустарничково-мохово-лишайниковые тундры	Кустарничково-мохово-лишайниковые редколесья и редкостойные леса;
Пятнистые кустарничково-лишайниково-моховые тундры	пятнистые кустарничково-лишайниковые тундры; сообщества на буграх в плоско-бугристых болотах
Кустарничково-лишайниково--моховые тундры	Ерниковые кустарничково-лишайниково-моховые редколесья и редкостойные леса
Лишайниково-моховые тундры, сообщества на буграх в мелкобугристых болотах	Ерниковые лишайниково-моховые бугорковатые тундры; сообщества на буграх в бугристых болотах
Межбугорковые пространства в бугорковатых тундрах	Мочажины в бугорковатых тундрах; луга и луговины;
Луговины	Травяно-моховые болота
Травяно-моховые болота; заросли ив и ерника; мочажины в мелкобугристых болотах	Обводненные осоково-моховые (сфагновые) мочажины в плоско- и крупнобугристых болотах; заросли ив и ерника.

Таблица 6

Схема ботанического мониторинга

Уровни	Факторы				
	Климатические флюктуации	Механические повреждения	Выпас оленей	Загрязнения химические	Загрязнения радиоактивные
1	2	3	4	5	6
Региональный	ЭРОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ	ОТТОРЖЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ, НАРУШЕНИЯ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ И ХАРАКТЕРА, ЭРОЗИЯ НАРУШЕННЫХ УЧАСТКОВ	ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ И ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ	РЕГИОНАЛЬНЫЙ ФОН	РЕГИОНАЛЬНЫЙ ФОН
	Дендроклиматический мониторинг; контроль на эрозионно опасных площадках, аэрокосмические наблюдения	Аэрокосмические методы	Аэрокосмические методы с периодическим наземным контролем лихеномониторинг	Лихено-и бриомониторинг; режимные наблюдения на стационарных площадках; анализ растительного материала. Сочетание с геохимическим мониторингом	Радиоэкологическое профилирование; контроль в пищевых цепях, анализ кормов
	Сочетание с геокриологическим мониторингом	Сочетание с геокриологическим мониторингом			
Локальный	ЭРОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ	ОТТОРЖЕНИЕ ТЕРРИТОРИЙ,	ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ	ПОВЕРХНОСТНОЕ	

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
		НАРУШЕНИЯ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ И ХАРАКТЕРА, НАРУШЕНИЯ ФИТОЦЕНОЗОВ, ЭРОЗИЯ НАРУШЕННЫХ УЧАСТКОВ, ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕСТООБИТАНИЙ	НАГРУЗКИ И ПЛОЩАДИ ВЫПАСА	НЕФТЕПРОДУКТЫ, БИТОВЫЕ СТОКИ	ЛОКАЛЬНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ
				ВОДНОЕ	
				NOx и SOx ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (в том числе нефтепродукты) Сочетание с гидрологическим и с геохимическим мониторингом	
	Контроль на эрозионно-опасных площадках	Аэрокосмические методы. Режимные наблюдения. Контроль на постоянных площадках Сочетание с геокриологическим мониторингом	Локальные оценки изменения структуры и продуктивности		
				АТМОСФЕРНОЕ	
				NOx и SOx, ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ Лихено- и бриомониторинг. Контроль на пробных площадках, Анализ рас-	Отбор растительного материала в местах предполагаемого накопления и выноса

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
				тительного материала. Сочетание с геохимическим мониторингом	

Система контроля (мониторинга) состояния растительного покрова служит нескольким целям:

1 - контроль точности и качества воплощения проектных решений в ходе строительства и эксплуатации;

2 - своевременное выявление проблемных ситуаций;

3 - своевременное введение или снятие экологических ограничений;

4 - подтверждение эффективности природоохранных мероприятий;

5 - корректировка ущербов;

6 - корректировка природоохранных капиталовложений и компенсационных мероприятий;

7- разграничение последствий этапов строительства и эксплуатации.

Особое значение в северных районах Западной Сибири имеет климатический мониторинг, поскольку от флюктуации климата на региональном уровне зависит степень интенсивности эрозионных процессов, связанных с таянием мерзлоты. В качестве методов осуществления мониторинга предлагается использование дендроклиматологии,контроль на эрозионно опасных площадках и аэрокосмические наблюдения. Дендроклиматический мониторинг может быть очень важным, поскольку изменчивость прироста деревьев определяется термическим режимом летних месяцев, особенно июня и июля, также как и продуктивность наземных и водных экосистем, численность и миграция животных, глубина сезонного оттаивания многолетнемерзлотных грунтов, эрозия берегов рек и озер, сроки установления и схода льда на реках и озерах и др.

Для контроля объема глубины и последствий механических на-

рушений почвенно-растительного покрова на локальном уровне выделяются и анализируются процессы и последствия разрушения и нарушения фитоценозов, трансформация местообитаний при отсутствии видимых механических повреждений. Поскольку механические нарушения растительного покрова могут приводить к изменению термического режима и эрозии почв и подстилающих пород, эти процессы в первую очередь принимают во внимание и анализируются. Контроль на постоянных площадках и режимные наблюдения необходимо сочетать с аэрокосмическими методами. На региональном уровне при большом акценте на аэрокосмические методы и наличии сети опорных наземных точек контроля уточняется общая направленность процессов трансформации растительности, контролируется эскалация эрозионных процессов и роль в этом промкомплексов.

Мониторинг пастбищ связан с оценкой масштаба механических повреждений пастбищ и загрязнений кормов для определения размеров влияния и ущерба от строительства и эксплуатации объектов газодобычи на разных этапах, а также контролем состава, структуры и продуктивности растительных сообществ в связи с изменением режима пастбищного использования - снятия, снижения или увеличения нагрузки. Контроль состояния пастбищ, осуществляемый в рамках системы землеустройства в данном случае неприемлем, поскольку землеустройство методически ориентировано на инвентаризацию, а не на оперативный контроль, подчинено определению запасов кормов без учета динамики растительных сообществ. Основой мониторинга явится система фиксированных, постоянных, контролируемых, репрезентативных опорных точек.

Анализ и контроль влияния загрязнителей на растительность являются наиболее сложными как по многообразию воздействий, так и вследствие слабой изученности. Сеть участков для осуществления мониторинга может формироваться поэтапно. Для контроля азотного загрязнения площадки необходимо заложить в период строительства в зоне предполагаемого загрязнения и вне ее. Система контроля загрязнения серой и тяжелыми металлами должна формироваться в первую очередь, ибо уже в период разведки и строительства интенсивное использование техники служит источником загрязнений именно этого характера. Поверхностные загрязнения нефтепродуктами, бытовыми стоками контролируются без создания системы опорных точек, а лишь режимными наблюдениями. Мониторинг загрязнений осуществляется главным образом на локальном

уровне, но для атмосферных загрязнений необходимы регулярные фоновые оценки. Необходимо сопряжение ботанического мониторинга с гео- и гидрохимическими. Получаемые сведения о загрязнениях следует соотносить с качеством кормов на прилегающих пастбищных территориях.

Радиоэкологический мониторинг растений может быть важен для определения уровня загрязнения территории, вычленения вклада глобальных выпадений, регионального и локального загрязнений. Контролю подвергаются максимально информативные элементы ландшафтов и растения-индикаторы.

Заключение

Комплекс производств по добыче и транспортировке газа - главный источник техногенного воздействия на растительный покров севера Западной Сибири.

Объекты газодобывающей отрасли оказывают глубокое и разностороннее воздействие на растительный покров, как непосредственно механические нарушения разного характера и степени, загрязнения атмосферные, водные и поверхностные, так и опосредованное - через изменение структуры природопользования, прежде всего - через перераспределение пастбищных площадей.

Наибольшие нарушения связаны с механическим воздействием транспортной и строительной техники, поскольку используемая техника и технологии создают нагрузки, многократно превышающие предельно допустимые. Механические нагрузки в большинстве случаев приводят к полному уничтожению растительного покрова и смене экотопических условий.

Восстановление растительности на нарушенных территориях происходит и в арктических тундрах, и в лесотундре за счет видов местной флоры. К югу процессы восстановления ускоряются, о чем свидетельствует большая роль исходных компонентов растительных сообществ, в том числе наиболее трудно восстанавливающихся групп (кустарничков, лишайников) через равный промежуток времени после нарушения. Отличие восстановительных процессов в лесотундре заключается также в присутствии вокруг жилых комплексов типичных антропофитов из более южных широт (Chenopodium album, Polygonum humifusum). Выявлен дефицит информации относительно влияния загрязнений на состояние и динамику растительно-

го покрова.

Представленная схема мониторинга сформирована на основании анализа структуры растительного покрова, типизации антропогенных воздействий, характеристики растительных сообществ как реципиентов нагрузки, ретроспективных оценок и прогноза динамики растительности с учетом существующего и предполагаемого природопользования.

Мониторинг осуществляется на локальном и региональном уровнях. В качестве основы системы мониторинга формируется сеть опорных пунктов в соответствии с требованиями репрезентативности, экологической важности, чувствительности по отношению к контролируемым параметрам.

Наиболее важным представляется контроль влияния климатических флюктуаций, чрезвычайно значимых в зоне сплошного распространения вечной мерзлоты; масштаба и глубины механических нарушений растительного покрова, загрязнения, а в связи с этим - изменения условий выпаса оленей из-за изъятия и перераспределения пастбищных территорий, загрязнения кормов.

Главные цели мониторинга - своевременное выявление критических ситуаций, введение или снятие экологических ограничений, оценка эффективности природоохранных мероприятий.

Список литературы

Андреяшкина Н.И. К вопросу об устойчивости фитоценозов Крайнего Севера к транспортным воздействиям//Ботанические исследования на Урале. Свердловск, 1990 а. С.5.

Андреяшкина Н.И. О допустимой нагрузке транспорта на фитоценозы подзоны типичных тундр (Бованенковское месторождение, п-ов Ямал) // Экологические проблемы охраны живой природы. 1990 б. С.82.

Андреяшкина Н.И. Оценка состояния растительного покрова на нарушенных землях в районе Бованенковского ГКМ//Освоение Севера и проблема рекультивации, Сыктывкар, 1991. С.11-12.

Братцев А.П., Гладков В.П., Воеводина З. И. и др. Охрана природы при производстве разведочных работ на нефть и газ. Сыктывкар. 1987. 26 с.

Исследования по выявлению влияния объектов пионерного ос-

воения газовых месторождений полуострова Ямал. Научный отчет (рукопись). Тюмень. 1991. 108 с.

Куваев В.Б., Шебеко А.М. Растительный покров у газовых скважин на Западном побережье Ямала (окрестности пос. Харасавей) // Вопросы охраны редких видов растений и фитоценозов. М., 1987. С. 121-131.

Магомедова М.А., Андреяшкина Н.И., Бененсон И.Е., Троценко Г.В., Степанова А.В. Влияние объектов Мингазпрома на растительный покров полуострова Ямал//Экология нефтегазового комплекса. М., 1988. С. 207-209.

Магомедова М.А., Морозова Л.М., Степанова А.В. Естественное восстановление растительности арктических тундр// Освоение Севера и проблема рекультивации. Сыктывкар, 1991. С.126-127.

Москаленко Н.Г. Антропогенная динамика растительного покрова Севера Западной Сибири: Автореф.дис... докт.геогр.наук. М., 1990.

Творогов В.А., Неустроева Е.Н. Естественное зарастание нарушенных участков тундры в Западной Сибири // Биологические проблемы Севера. Якутск, 1986. Вып.2.

Творогов В.А. Парциальные флоры окрестностей заброшенных буровых скважин Харасавэйского (п-ов Ямал) и Ямбургского (п-ов Тазовский) газовых месторождений //Ботан.журн. 1988. Т.73. N 8. С. 1159-1168.

Magomedova M.A., Korytin N.S., Bogdanov V.D., Benenson I.E. Assessment of the effects of gasproduction on ecosystems in the north of Western Siberia// Abstracts of Intern. symp. on the ecological effects of Arctic airborne contaminats. USA CRREL. Special Report 93-23. 1993. P.17.

ФИТОПЛАНКТОН ВОДОЕМОВ БАССЕЙНА р. МОРДЫ-ЯХИ

М.И.Ярушина

Настоящая работа является частью комплексного исследования водоемов бассейна р.Морды-Яхи в районе разработок газоконденсатного комплекса Бованенково. В нашу задачу входило изучение видового состава фитопланктона водоемов различного типа, сезонной динамики его численности и биомассы. Описание водоемов приведено в статье Е.Н.Богдановой (настоящий сборник). Альгологический материал был собран одновременно с зоопланктоном с июня по сентябрь 1989-1990 гг. (Всего собрано и обработано 125 проб, из них 83 количественные).

В альгологическом отношении водоемы п-ва Ямал до сих пор не изучены, в литературе приводятся лишь фрагментарные сообщения (Воронков,1911) о нахождении в планктоне 18 озер и 6 рек 21 водоросли, определенных до рода. Материал собран Н.В.Воронковым в бассейнах рек Юрибэй, Морды-Яхи, Се-Яхи, Ясавэй-Яхи, Хадыта-Яхи и их притоков. В реках отмечено всего 10 родов из 8 семейств, но в большом количестве развивалась диатомовая водоросль Melosira sp. в р.Юрибей. Наибольшим видовым разнообразием отличались десмидиевые.

В озерах видовой состав водорослей значительно богаче, обнаружено 18 родов из 13 семейств. Наибольшее обилие видов характерно для крупного озера Ярро-То, где встречено 66% всех обнаруженных видов. Массового развития достигли Anabaena sp., Melosira sp. В водоемах бассейна рек Морды-Яхи и Се-Яхи Н.В.Воронковым отмечено всего 7 родов из 5 семейств (см. таблицу).

Результаты исследований показали, что видовой состав фитопланктона обследованных водоемов бассейна р.Морды-Яхи разнообразен и интересен во флористическом отношении. За период наблюдений было выявлено и идентифицировано 219 видов, разновидностей и форм (см. таблицу). Основу выявленного нами сводного списка на 88% составляют диатомовые, зеленые и синезеленые водоросли, что характерно для водоемов севера. Эта особенность отмечается и для альгофлоры Арктики.

По видовому богатству водоемов обследованного района превалировали диатомовые водоросли, хотя они не всегда выступали ведущей группой по численности и биомассе. Видовое обилие диа-

Таксономическое разнообразие фитопланктона водоемов бассейна р.Морды-Яхи, 1989-1990 гг.

Тип	Реки	Озера	Всего	Воронков,1911	Итого
Cyanophyta	23	31	37	1	38
Chrysophyta	5	13	13	-	13
Xanthophyta	1	1	2	-	2
Bacillariophyta	60	86	106	1	106
Pyrrophyta	1	1	1	-	1
Euglenophyta	1	10	10	-	10
Chlorophyta	25	38	50	5	52
Общее количество	116	180	219	7	221

томовых можно объяснить малыми глубинами водоемов, в которых во взвешенном состоянии постоянно находились обитатели дна и обрастаний.

Руководящий комплекс истинных планктеров образуют немногие виды диатомовых, синезеленых, золотистых: M.islandica subsp. helvetica O.Mull., Asterionella formosa Hass., A. lemmermanii P.Richt., Dinobryon bavaricum Imh., D.cilindricum Imh.

Эколого-географический анализ флоры водорослей свидетельствует о том, что доминантами водорослевых сообществ являются индифферентные виды.

Видовой состав фитопланктона озер существенно отличается от речного, коэффициент видового сходства, по Серенсену, не превышает 35%. Всего в озерах идентифицировано 180, а в реках 116 видовых и внутривидовых таксонов. Изученность флоры озер в разные годы неоднозначна, поэтому они отличаются между собой не только по количеству выявленных видов, но и по структуре доминирующих комплексов. Альгологами, работающими на водоемах высоких широт, отмечено, что для таких водоемов характерен ускоренный ритм развития жизни, соответствующий ритму абиотических факторов. Весенняя и летняя фазы развития фитопланктона при коротком периоде вегетации сближаются по времени, а сроки наступления каждой из них определяются метеорологическими условиями года (Гецен,1976). Нашими исследованиями охвачен лишь конец ве-

сенней фазы развития и летний период. При коротком периоде вегетации доминирующие в планктоне группы водорослей, хотя и развиваются во все сезоны одновременно, в составе каждой из них начинают обнаруживаться виды, специфичные только для данного сезона. О переходе с биологической весны на лето мы судили по перестройке популяционного состава фитопланктона, в одних озерах золотистого, в других - диатомового комплексов на комплекс синезеленых водорослей, потому что подобная перестройка фитопланктона в озеровидных водоемах умеренной зоны принимается за биологический критерий окончания весеннего состояния планктона.

Во всех обследованных озерах бассейна р.Морды-Яхи усиление вегетации синезеленых наблюдалось с середины июля до начала сентября. Сроки наступления и число летних подъемов биомассы в озерах совпадают. Однако уровень развития фитопланктона в них отличается, что обусловлено различием в структуре доминирующих комплексов. В целом же уровень развития фитопланктона в озерах невысокий. Общая биомасса водорослей не превышала 1 г/м^3.

Видовое разнообразие фитопланктона в реках, как и в озерах, довольно высокое, а уровень развития близок к озерному. Размах колебаний средних за сезон величин биомассы фитопланктона в озерах составил 76-738, а в реках 23-716 мг/м^3. За период наблюдений в реках, как правило, доминировали по численности синезеленые, а по биомассе - диатомовые водоросли. Между собой реки отличались по уровню развития фитопланктона и динамике его численности и биомассы. В сезонном аспекте прослеживается смена доминирующих комплексов в следующем порядке: конец июня-начало июля - диатомовые; середина июля-конец августа - синезеленые, диатомовые; начало сентября - диатомовые.

Анализ обследованных водоемов Ямала показал, что по флористическому составу, структуре фитоценозов и уровню развития фитопланктона они близки к водоемам Кольской, Большеземельской, Таймырской и Чукотской тундр (Ермолаев,1974; Ермолаев и др.,1971; Гецен,1976,1985; Никулина,1975; Кузьмин,1985).

Список литературы

Воронков Н.В. Планктон водоемов п-ва Ямал // Ежегодник зоол. музея Импер. АН. С-Пб., 1911. Т.16, N 2. С.180-214.

Ермолаев В.И. Водоросли водоемов Таймыра // Биологические проблемы Севера. Якутск, 1974. Вып.4. С.8-12.

Ермолаев В.И., Левадная Г.Д., Сафонова Т.А. Альгофлора водоемов окрестностей Таймырского стационара // Биогеоценозы Таймырской тундры и их продуктивность. Л., 1971. С.116-128.

Гецен М.В. Фитопланктон тундровых озер Харбейской системы // Продуктивность озер восточной части Большеземельской тундры. Л., 1976. С.33-55.

Гецен М.В. Водоросли в экосистемах Крайнего Севера. Л., 1985. 168 с.

Никулина В.Н. Фитопланктон // Биологическая продуктивность северных озер. I. Озера Кривое и Круглое. Л., 1975. С.42-54.

Куаьмин Г.В. Видовой состав фитопланктона зоны затопления Колымской ГЭС. Препринт. Магадан, 1985. 41 с.

ЗООПЛАНКТОН ВОДОЕМОВ ТЕРРИТОРИИ БОВАНЕНКОВСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО КОМПЛЕКСА, СРЕДНИЙ ЯМАЛ

Е.Н. Богданова

Задача наших исследований - изучение видового состава, количественного развития и сезонной динамики зоопланктона водоемов территории Бованенковского газоконденсатного комплекса, расположенного в пойме нижнего течения рек Морды-Яхи и Се-Яхи (Мутная). Работа проводилась по заказу АО "Газпром" в целях разработки информационной базы экологического мониторинга состояния водных экосистем.

Река Морды - Яха (300км) вытекает из оз. Ямбуто, впадает в Карское море. Площадь водосбора составляет 8530 км. Река имеет 43 притока длиной до 100 км. Самый крупный приток - р.Се-Яха (200 км) впадает в р.Морды - Яху в 60 км от устья. От устья р.Се-Яхи р.Морды-Яха - типичная равнинная река с V - образным руслом, низкими пологими берегами, плавными поворотами. Ширина реки от 150 до 200 м, местами до 300 м.Средняя глубина - 1,4 м, максимальная - 2,4 м. Колебания уровня воды достигает 1 м. В устье река образует обширную дельту. Соотношение высот (по картографической основе) следующее: реки - 0,3 - 0,4 м, пойменные озера - 2,5 - 5,5 м, водораздельные озера - 5,9 м. Во время весеннего паводка, который наступает на Среднем Ямале во второй половине июня - начале июля , подъем воды составляет 4.5 - 5 м. Продолжительность половодья не превышает двух недель. В этот период берега пойменных озер, болота, протоки и реки оказываются связаны между собой общей водной поверхностью. Колебания летнего уровня озер определяются дождевыми осадками и грунтовым питанием - таянием мерзлотных участков.Замерзание рек и озер происходит в конце сентября - начале октября. Для всех рек , особенно для р.Се-Яхи, характерна высокая естественная мутность, достигающая в паводок 1200 - 1500 г/м^3. Сгонно-нагонные и приливно - отливные явления прослеживаются на расстоянии 50 - 80 км от устья .

Гидробиологические съемки проводили в период открытой воды 1989 - 1990 гг. Сезонными наблюдениями охвачены шесть пойменных озер, русла рек Морды-Яхи и Се-Яхи. Исследуемые озера неглубокие (2,5 - 4 м), площадь водной поверхности 1,5- 9,0 км^2. Эпи-

водические сборы проведены в протоках, ручьях, р.Юр-Яхе,отдельных пойменных озерах.

Годы , в которые проводились исследования, отличались очень высокими летними температурами. Вода в озерах прогревалась до 26°С. Количество станций (4 - 6) на озерах соответствовало числу основных биотопов в водоеме. На реках пробы отбирали по разрезу. Сбор планктона производился процеживанием 100 л (реже 50 л) воды через сеть с газом N 55 и N 71. Обработку проб (153 количественные и несколько качественных) производили общепринятым счетно - весовым методом. Пользовались отечественными определителями.

Зоопланктон водоемов р.Морды - Яхи находится в начальной стадии изучения. Данные по видовому составу и количественной характеристике на основе сборов в августе 1977 г. по ряду озер и руслу р.Морды-Яхи имеются в краткой сводке Н.А. Слепокуровой и Л.Т.Никифировой (1978).

В составе планктонной фауны исследуемых водоемов обнаружены коловратки, ветвистоусые и веслоногие рачки разных экологичесих групп с разным географическим распространением. Приведем видовой состав планктона в водоемах территории БГКМ:

C L A D O C E R A	Встречаемость,%
Sida crystallina (O.F.Muller)	0,7
Diaphonosma brachiurum (Levin)	0,7
Holopedium gibberum Laddach	17,2
Daphnia pulex (Delseer)	1,3
D. pulex obtusa Kurz	0,7
D. pulex middendorffiana Fischer	5,3
D. pulex tenebrosa Sars	2,0
D. hyalina (Leudig)	0,7
D. cucullata Sars	11,3
D. longiremis brevicristata Werestschagin	2,7
Macrothrix hirsuticornis arctica Sars	0,7
Acroperus harpae (Baird)	2,0
Eurycercus lamellatus (O.F.Muller)	4,6
Alonopsis elongata (Sars)	2,0
Chydorus sphaericus (O.F.Muller)	53,6
Alona guadrangularis (O.F.Muller)	2,7
A.costata Sars	2,7

Bosmina longirostris (O.F.Muller)	52,3
B. obtusirostris Sars	39,7
C O P E P O D A	
Limnocalanus macrurus Sars	11,3
Eudiaptomus gracilis Sars	34,4
Arctodiaptomus bacillifer (Koebel)	0,7
Eurytemora lacustris (Poppe)	27,8
E.gracilis Sars	0,7
Heterocope appendiculata Sars	6,6
Eucyclops serrulatus (Fischer)	18,5
Paracyclops fimbriatus (Fischer)	4,0
Cyclops strenuus (Fischer)	0,7
C. kolensis Lilljeborg	3,3
C. furcifer Claus	3,3
C. vicinus Uljanine	2,7
C. scutifer Sars	3,3
C. insignis Claus	0,7
Acanthocyclops viridis (Jurine)	6,6
A. gigas (Claus)	1,3
A. bicuspidatus (Claus)	4,0
A. languidoides (Lilljeborg)	2,0
A. vernalis (Fischer)	6,6
A. vernalis v.robutus Sars	2,7
Mesocyclops grassus (Fischer)	0,7
Macrocyclops albidus (Jurine)	0,7
Canthocamptus	17,9
R O T A T O R I A	
Trichocerca	5,3
Ploesoma	22,5
Bipalpus hudsoni (Imhof)	25,8
Asplanchna priodonta (Gosse)	57,0
A. girodi Guerene	0,7
Trichotria pocillum bergii(Meissner)	1,3
T. truncata (Whitelegge)	2,7
Mytilina mucronata (Muller)	2,7
Euchlanis dilatata Ehrenberg	33,3
Brachionus quadridentatus Hermann	0,7
B. urceus (Linnaeus)	2,0
B. angularis bidens Plate	12,6

Keratella cochlearis (Gosse)	72,9
K. quadrata (Muller)	45,0
K. hiemalis Carlin	17,9
Kellicottia longispina Kellicott	83,4
Mytilina mucronata (Muller)	15,2
Notholca caudata Carlin	17,2
N. acuminata (Ehrenberg)	15,2
Conochilus unicornis Rousselet	0,7
Filinia major (Colditz)	57,9
Rotatoria sp.	45,0

Половина зоопланктеров известна как обитатели пелагиали . Зарослевые (6,9 %) и эвритопные (8,6 %) формы не получили заметного развития. Наряду с холодноводными широко распространены эвритермные планктеры. Большинство видов и форм отмечены для других районов Ямала (Воронков,1911; Верещагин,1913; Долгин,Новикова,1984; Колесникова,1990; Шишмарев и др.,1992).

Списки зоопланктеров озер включают 23 - 33 вида русел рек

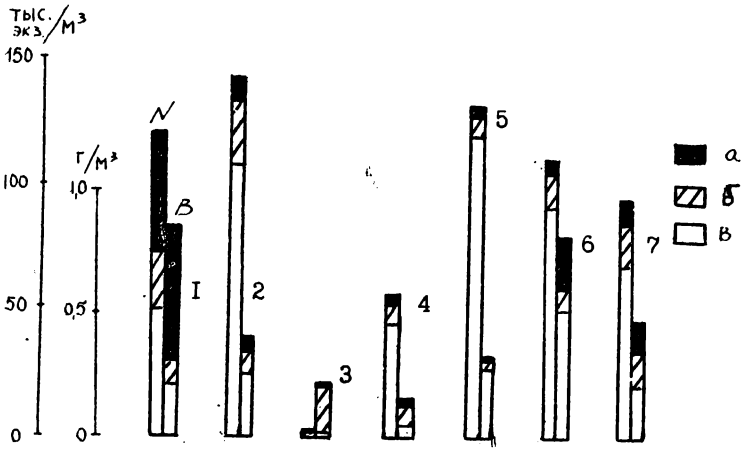


Рис.1. Среднесезонная численность (N) и биомасса (B) зоопланктона пойменных озер (1-6) территории БГКМ; 7 - среднее для озер.

а - ветвистоусые рачки, б - веслоногие рачки, в - коловратки

- 31 вид. Отмечено фаунистическое сходство планктоценозов отдельных озер (коэффициент видового сходства, по Серенсену (Одум,1975) 55 %-75 %), озерных и речных планктоценозов (64 %).

Зоопланктон исследуемых озер более однороден в фаунистическом отношении, чем по структуре ценозов (см.рисунок). Соотношение плотности отдельных видов даже в близлежащих и сходных по многим параметрам озерах значительно различается.

Преобладают озера с зоопланктоном коловраточного и коловраточно-копеподного типов. Ветвистоусые рачки,будучи наиболее разнообразной группой по числу видов, в количественном отношении не получили сколько-нибудь значительного развития. Лишь в некоторых озерах в определенные периоды осеннего сезона они доминировали по биомассе.

Комплексы доминирующих видов озер близки (табл.1). Их основу составляют в основном коловратки A.priodonta, K.longispina, K. cochlearis, молодь копепод и босмины."Хищный" планктон, среди которого в большинстве водоемов доминирует коловратка A. priodonta, играет неодинаковую роль в отдельных водоемах, составляя в среднем около 20% от общего числа планктеров.

Озера неоднозначны по уровню количественного развития зоопланктона . Среднесезонная численность планктеров в отдельных озерах колеблется от 4,46 тыс.экз/м^3 до 138,63 тыс.экз/м^3, биомасса - от 0,165 г/м^3 до 0,837 г/м^3 . Максимальная плотность планктеров во время пика в развитии зоопланктона - 517,4 тыс.экз/м^3 . Средняя численность для пойменных озер Бованенковского ГКМ - 96,44 тыс.экз./м^3, биомасса - 0,465 г/м^3.

Основной чертой сезонной динамики зоопланктона в озерах является постепенное увеличение показателей его плотности и видового разнообразия от "весны" к "осени", т.е. от конца июня к августу - сентябрю. Весенний зоопланктон всех водоемов носит копеподный характер, осенний - чаще коловраточный и коловраточно-копеподный, реже - кладоцерный. Одновершинный характер динамики количественных показателей характерен как для зоопланктона в целом, так для отдельных его групп и видов.

В реках распределение зоопланктона весьма неравномерное, поскольку формируются зоопланктоценозы текучих систем в условиях рассматриваемой территории в основном из планктеров, выносимых потоком из стоячих водоемов. По выражению Воронкова Н.В., (1911) "реки Ямала несут мало переработанный озерный планктон".

Таблица 1

Состав комплексов доминирующих видов зоопланктона в озерах территории БГКМ

Водоем	По числу организмов		По массе	
	Название организма	%	Название организма	%
Озеро 1	B.longirostris	27,3	B.longirostris	38,1
	K.cochlearis	26,7	A.priodonta	28,4
	A.priodonta	14,3	Молодь копепод	8,7
	Молодь копепод	14,2		
Озеро 2	K.cochlearis	36,8	A.priodonta	40,3
	K.longispina	26,0	Молодь копеод	23,6
	Молодь копепод	16,2	B.longirostris	6,9
Озеро 3	Молодь копепод	33,4	L.macrurus	79,6
	L.macrurus	31,2	Молодь копепод	9,3
	B.angularis	8,1		
	K.cochlearis	6,7		
	M.mucronata	6,7		
Озеро 4	K.cochlearis	44,3	A.priodonta	28,4
	K.longispina	29,2	Молодь копепод	16,2
	Молодь копепод	9,4	E.lacustris	14,2
			B.longirostris	9,0
			B.obtusirostris	7,7
			H.gibberum	6,1
Озеро 5	K.cochlearis	61,1	A.priodonta	88,0
	K.longispina	13,3	B.obtusirostris	7,3
	A.priodonta	6,7		
Озеро 6	K.longispina	38,2	A.priodonta	55,2
	A.priodonta	16,2	H.gibberum	16,6
	R.sp.	17,0	B.longirostris	4,2
	Молодь копепод	13,5	B.obtusirostris	3,7

Структура зоопланктона и его плотность в каждом конкретном участке русел рек и проток определяется структурой и продуктивностью зоопланктоценозов близлежащих придаточных водоемов и характером их связи с водотоками.

Таким образом, зоопланктон в водоемах низовьев р.Морды-Яхи

по богатству видового состава и характеру динамики близок к зоопланктону водоемов бассейна рек Южного Ямала - Ерката-Яхи

Таблица 2

Плотность зоопланктона в лотических водоемах на территори БГК

Год	1989	1990
Показатель	N / B	N / B
р.Морды-Яха, выше впадения р.Се-Яхи	27.17/0.23	166.90/0.45
р.Се-Яха	27.49/0.09	92.89/0.69
р.Юре-Яха*	154.40/0.11	101.11/0.27
В среднем для других лотических ценозов*	24.89/0.19	32.14/0.46

Примечание: N - численность, тыс.экз/ $м^3$, B - биомасса, г/ $м^3$.
* - разовые съемки.

(Колесникова, 1990) и Ензор-Яхи (Шишмарев и др.,1992), но несколько беднее по количественному развитию, особенно ветвистоусых рачков, что вполне закономерно.

По количественному развитию и структуре зоопланктонных ценозов как пойменные озера, так и водотоки зоны Бованенковского ГКМ (табл.2) можно считать низкокормными.

Список литературы

Верещагин Г.Ю. Планктон водоемов полуострова Ямал // Ежегодник Зоол.музея Импер. АН. СПб, 1913.Т.16.С.169-220.

Воронков Н.В. Планктон водоемов полуострова Ямал // Ежегодник Зоол.музея Импер. АН. СПб,1911. Т.16. С.180-214.

Долгин В.Н., Новикова О.Д. Гидробиология водоемов п-ва Ямал // Биологические ресурсы внутренних водоемов Сибири и Дальнего Востока. М.,1984. С.98-107.

Колесникова Н.В. Состояние зоопланктона бассейна р.Ерката-Яха// Человек и вода.Томск,1990. С.176-177.

Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир,1975. С.740.

Слепокурова Р.А.,Никифорова Л.Т. К изучению зоопланктона и зообентоса озер полуострова Ямал // Про-

дуктивность водоемов разных климатических зон РСФСР и перспективы их рыбохозяйственного использования. Красноярск,1978. С.80-82.

Шишмарев В.М., Гаврилов А.Л., Госькова О.А., Колесникова Н.В., Степанов Л.Н. К гидробиологической характеристике бассейна р.Ензор - Яхи*// Изучение экологии водных организмов Восточного Урала. Свердловск,1992. С.128 - 139.

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ И ПРОМЫСЕЛ РЫБ В БАССЕЙНЕ Р. МОРДЫ-ЯХИ

В.Д.Богданов

В связи с началом широкомасштабного освоения газоконденсатных месторождений на Ямале потребовалось разработать природоохранные мероприятия, дать рекомендации по рыболовству и компенсации ущерба рыбному хозяйству. Для их выполнения сотрудники Института экологии растений и животных УрО РАН провели комплексные гидробиологические исследования в бассейне р.Морды-Яхи (1989-1992гг.), где расположено крупнейшее Бованенковское месторождение. Обследованиями были охвачены пойменные и верховые озера, русла рек Морды-Яхи и Се-Яхи от верховьев до побережья залива Шарапов Шар. Сведения о ихтиофауне бассейна р.Морды-Яхи в литературе отсутствуют.

В результате проведенных исследований установлен список видов рыб, включающий 18 видов (Богданов и др., настоящий сборник). Основные компоненты ихтиофауны - сиговые рыбы и корюшка.

Пространственная структура популяций сиговых рыб, обитающих в бассейне р.Морды-Яхи, сложная. Ареал разделяется на нагульный, зимовальный и репродуктивные участки, которые могут быть совмещены. Практически все рыбы совершают анадромные и катадромные миграции в пределах системы: эстуарии - дельта - река - озера. Причем указанные геоморфологические элементы водосборного бассейна играют различную роль в жизни отдельных видов рыб.

В верхнем течении р. Морды-Яхи в пойменных озерах размножение сиговых рыб не обнаружено. Их нерестилища находятся в русле реки после выхода из озер. Озера Ямбу-то, Ер-то, Морды-Малто играют огромную роль для зимовки сиговых рыб бассейна р.Морды-Яхи. В них скапливаются на зимовку рыбы всех возрастов. В основном озера используют чир, пыжьян, меньше - пелядь, ряпушка. Муксун из р.Морды-Яхи в озера не заходит. Во всех озерах есть нерестилища сиговых рыб.

В среднем течении р.Морды-Яхи находятся озера, которые имеют значение как для нагула сиговых рыб (чир, пелядь, ряпушка, пыжьян), так и для размножения (пелядь, пыжьян, ряпушка). Все эти озера имеют связь с рекой. Наиболее эффективное воспроиз-

водство в озерах у ряпушки. В пойме р.Се-Яхи (приток р.Морды-Яхи) нерест сиговых происходит в трех озерах, расположенных в устье р.Пельхато-се; в озерах Хое-то, Нгинзи-то; в пойме р.Морды-Яхи - в озерах Нгарамея-то, Нямзей-то, Паравыл - ласаре, Паравы-то, Нгарка-Падто, Нюдк- Падто.

Для нагула сиговые рыбы используют практически все пойменные озера, поскольку многие из них заливаются паводковыми водами. Периодичность их затопления различная, в зависимости от уровня воды и расположения озер. Ежегодно затопляются озера, имеющие отметку высоты 2 - 3 м БС, наиболее редко - озера с урезом воды на высоте 6 - 7 м БС. В озерах последнего типа, при наличии условий для размножения, образуются локальные группировки сиговых рыб, главным образом, ряпушки и пыжьяна. Например, к таким озерам относятся озера в верховьях р.Неромо - Яхи.

В нижнем течении и дельте р.Морды-Яхи сиговые рыбы для нагула используют лишь несколько крупных озер, соединяющихся с рекой. Подавляющее большинство озер в дельте у побережья быстро стекают, а зимой перемерзают. По аналогичной причине нет сиговых в озере Тибей-То. Лишь весной в вытекающем из него ручье встречаются сиговые рыбы.

В низовье р. Морды-Яхи осолоненная вода проникает в зимний период до устья р. Се-Яхи. В этой зоне зимуют главным образом пришельцы из Байдарацкой губы - омуль и навага. Залив Шарапов Шар для зимовки рыбами не используется, так как значительная его часть перемерзает, а центральная (более глубокая) засоляется.

Молодь сиговых рыб в первый год использует отдельные участки рассматриваемой акватории по-разному. Личинки нагуливаются в озерах, протоках, речках, соединяющихся с р.Морды-Яхой и р.Се-Яхой, а также на мелководьях русла этих рек. В дельте личинок сиговых рыб нет, а сеголетки концентрируются к концу вегетационного сезона. Численность нагуливающихся и нерестящихся сиговых в р. Морды-Яхе выше, чем в р. Се-Яхе.

В общем виде пространственная структура сиговых рыб выглядит следующим образом: зимовка рыб происходит на ямах верхнего и среднего течения реки и в крупных верховых озерах. В дельте и в районе нижнего течения реки из сиговых зимует практически только омуль, многочисленна навага. Весной после ледохода и паводка рыбы выходят из верховых озер и вместе с особями, зимо-

вавшими на ямах, спускаются вниз по реке. Происходит их расселение по залитой пойме среднего и нижнего течения реки. С паводковой волной происходит также миграция вылупившихся личинок сиговых рыб. Со спадом половодья рыбы либо остаются в пойменных озерах, либо скатываются в дельту. В июле-августе начинается подъем половозрелых особей к местам размножения, которые находятся в русле реки в районе верхнего течения и в озерах Морды-Малто, Ер-то . В оз. Ямбу-то речные сиги не заходят для размножения , но заходят неполовозрелые особи для зимовки. В оз. Ямбу-то есть свои группировки (популяции) муксуна и пыжьяна.

Таким образом, все виды сиговых рыб, кроме муксуна, обитающие в бассейне р. Морды-Яхи, относятся к озерно-речным формам. У муксуна выделяются речная и озерная группировки. Распределение рыб характеризуется агрегированностью с образованием значительных скоплений. В зависимости от сезона года в отдельных районах акватории изменяются видовой, возрастной состав и плотность рыб. Перераспределение рыб происходит резко за счет активных и пассивных (у личинок) миграций, определяющихся необходимостью поиска оптимальных условий для нереста, зимовки и нагула. Отдельный район акватории, например дельта или верховые озера, не могут обеспечить успешного выполнения одновременно всех трех отмеченных жизненных циклов. Механизмом территориальной агрегированности рыб служат поведенческие реакции, имеющие видоспецифическую природу.

Известно, что при современных орудиях рыболовства можно в кратчайшие сроки изъять из водоема большую часть популяции, нарушить структуру, подорвать численность и довести до пределов, превышение которых нарушит естественное воспроизводство популяции, в результате чего рост ее численности до промысловых размеров не будет обеспечен (Никольский, 1974; Кириллов, 1983).

Интенсивный промысел при существующих его формах может приводить к резким сукцессионным изменениям в водоеме: обеднению экологического разнообразия внутривидовых форм, сокращению численности крупных и старых рыб, изменению в видовом составе ихтиоценоза и вытеснению из его состава длинноцикловых рыб за счет увеличения короткоцикловых (Решетников, Титова, 1983). Неправильное ведение рыболовства в течение ряда лет можно расценивать как стрессовый фактор для популяции сиговых рыб и для экосистемы в целом (Решетников, 1979, 1980).

На современном периоде освоения ГКМ Бованенково наблюдается массовый бесконтрольный вылов сиговых рыб как работниками промышленных объектов, так и специализированными бригадами. Лов ориентирован исключительно на крупных сигов, поэтому рыболовному прессу подвержены такие виды, как чир, муксун, пыжьян, пелядь, численность которых в настоящее время низкая. Становится очевидным, что для существования промысла рыб в зоне Бованенково необходимо менять его стратегию.

Сведения по плотности молоди позволяют адекватно оценивать соотношение видов в рыбном населении. Так, установлено, что к 1992г. основным видом среди личинок сиговых рыб стала ряпушка (76%), затем пыжьян (19,1%), чир (4,1%), пелядь (0,6%), муксун (0,2%). В ряде озер встречаются личинки только одного вида (либо ряпушки, либо пыжьяна). Среди молоди промысловых рыб в бассейне нижней Морды-Яхи и Се-Яхи доминирует по численности корюшка (71,5%).

Если рассматривать видовой состав по статистике уловов сетей, применяемых на современном этапе промысла в бассейне р.Морды-Яхи, то соотношение будет отличаться следующим образом: чир - 38%, пыжьян - 28, пелядь - 16, муксун - 3, щука - 9, налим - 6%. Ряпушка, также как и корюшка, почти не осваиваются промыслом .

Уловы исследовательских сетей стандартного набора (ячея от 26 до 60мм) показывают , что по численности ряпушка преобладала в бассейне р. Морды-Яха во все годы исследований (см.таблицу).

Видовой состав рыб в сетных уловах в низовье р. Морды-Яхи,%

Год	Ряпушка	Чир	Пыжьян	Пелядь	Муксун	Щука
1977	50,5	10,6	7,1	Нет свед.	31,8	Нет свед.
1989-1990	34,3	23,3	14,0	17,6	5,7	5,1
1992	48,2	20,0	21,2	5,9	3,6	1,1

Интенсивный сетной промысел на замкнутых малых озерах довольно быстро приводит к истощению запасов рыб. Так, 1989,1990гг. уловы в интенсивно облавливаемых пойменных озерах,находящихся вблизи вахтовых поселков,в начале вегетационного сезона составляли 10-12 кг на провяз (ячея 45мм) в сутки, а в конце снизились до 2 кг.

В крупных,удаленных от поселков озерах, типа оз. Нгаракаято, вылов рыбы на протяжении вегетационного сезона был более стабильным. На участке русла р. Морды-Яхи ниже устья р.Се-Яхи улов составлял 8-12 кг на сеть в сутки, тогда как в 1977 г. в этом же районе вылов был в среднем 34 кг (научный отчет СибрыбНИИпроекта, 1977). Уловы невода в августе 1977 г. достигали за сутки 1648 кг, из них 1038 кг составлял муксун. К концу 80-х годов неводной лов, ориентированный на крупных сиговых рыб, стал малопроизводительным. Тогда как уловы ряпушковой сетью длиной 25 м в р. Се-Яхе в конце июля - августе составляли около 100 экз. (6,5 кг) ряпушки в сутки. В р. Морды-Яхе, около устья р. Нямзей-се, уловы на ряпушковую сеть достигали 10 кг в сутки.

Статистика промысла рыб в бассейне р. Морды-Яхи не ведется. Известно, что в низовье р. Морды-яхи в 1977 г. рыбачило всего 8 рыбаков (2 звена) . В 1989, 1990 гг. количество рыбаков невозможно было точно подсчитать. В период хода рыбы сети выставляются почти всеми, кто находится вблизи реки. В результате частота сетных порядков становится чрезмерной (расстояние между сетями 50-100-200 м на протяжении 20-30 км русла р.Се-Яхи). Общий вылов точно учесть не представляется возможным. Вероятный валовый улов сиговых рыб, щуки, налима в зоне БГКМ достигал в 1989, 1990 гг. 60 т в год.

К 1992г. ресурсная база для промыслового рыболовства в значительной мере оказалась подорвана, что привело к ликвидации рыбацких баз в р.Морды-Яхе . В настоящее время промысловое рыболовство, основанное на вылове омуля и наваги - рыб, приходящих из Байдарацкой губы на зимовку, перспективно только в зимнее время в дельтовых участках реки.

На современном этапе освоения БГКМ специфического влияния на водные экосистемы не обнаруживается. Вместе с тем за последние десять лет очень сильно сократилась численность длинноцикловых, крупных видов сигов - муксуна и чира. Воспроизводство этих видов крайне ограниченное. Основной причиной снижения чис-

ленности чира и муксуна (в меньшей степени - пеляди, пыжьяна) является чрезмерный промысел. Учитывая, что массовое созревание чира и муксуна происходит на 10-12 -м годах жизни, следует ожидать длительной депрессии их численности, даже при условии полного запрета промысла . Такое предположение подтверждается данными по численности личинок 1989, 1990 гг. рождения. Среди населения молоди личинки муксуна и чира встречались единично.

Если при добыче газа начнется проявление специфического влияния, ухудшающего условия воспроизводства рыб (загрязнение водоемов, уничтожение нерестилищ и т.д.), то возможно возникновение ситуации, угрожающей существованию популяций чира и муксуна. Популяции пеляди, пыжьяна, ряпушки менее подвержены влиянию промысла и в силу расширенного репродуктивного ареала по сравнению с чиром и муксуном (которые размножаются только в русле реки), меньше могут пострадать от антропогенных локальных изменений среды.

Список литературы

Богданов В.Д., Богданова Е.Н., Мельниченко И.П. и др. Биология гидробионтов экосистемы р. Морды-Яхи. Деп. в ВИНИТИ. 06.06.91 N 2367. В. 91. 76 с.

Богданов В.Д., Мельниченко И.П. Промысловые рыбы низовьев р.Морды-Яхи // Настоящий сборник.

Кириллов А.Ф. Стратегия экологической адаптации сига в экстремальных условиях. Новосибирск: Наука,1983 .108 с.

Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. М.: Пищевая пром-сть,1974.447 с.

Решетников Ю.С. Сиговые рыбы в северных экосистемах // Вопр. ихтиол. 1979. N 3. С. 419-433.

Решетников Ю.С. Экология и систематика сиговых рыб. М.: Наука, 1980. 301 с.

Решетников Ю.С., Титова Г.Д. О перспективных формах сигового хозяйства // Биологические основы развития массового хозяйства в водоемах СССР. М., 1983. С. 231-246

ПРОМЫСЛОВЫЕ РЫБЫ НИЗОВЬЕВ Р.МОРДЫ-ЯХА

В.Д. Богданов, И.П. Мельниченко

Характерная черта ихтиофауны северных водоемов - однообразие (Решетников, 1980). Одним из существенных факторов, определяющих состав рыб, служат гидрологические условия водоемов, расположенных в зоне мерзлотных грунтов. В связи с этим ихтиофауна представлена в основном холодолюбивыми формами, из которых преобладают сиговые и лососевые.

Водоемы Ямала ихтиологическими исследованиями охвачены неравномерно. Более полно обследованы реки и озера, относящиеся к бассейну Обской губы (Пнев,1934; Юданов,1933; Бурмакин,1940; Лугаськов, Прасолов,1982). Значительное внимание исследователями уделялось изучению ихтиофауны крупных озерных систем Ярро-То, Ней-То (Куликова,1960; Яковлева,1970; Брусынина,1970; Венглинский,1971; Кубышкин, Юхнева,1971). О ихтиофауне рек западного побережья имеются отрывочные сведения в работах Е.Б. Куликовой (1960) - по р. Юрибей и В.М. Шишмарева с соавторами (1990) - по р. Ерката-Яха, касающиеся биологии сиговых рыб. В целом ихтиофауна водоемов Ямала по сравнению с другими водоемами Западной Сибири изучена слабо, а реки среднего и северного Ямала, в том числе рр. Морды-Яха и Се-Яха (Мутная) практически не исследованы. В 1977 г. в бассейне р. Морды-Яхи проводили изыскания сотрудники СибрыбНИИпроекта, но результаты работ не были опубликованы.

Широкая сеть крупных глубоких озер, имеющих связь с рекой, наличие относительно крупной дельты и опресненного залива моря, способствуют формированию высокой численности рыб в р. Морды-Яхе по сравнению с другими водоемами Ямала. В рыбохозяйственном отношении бассейны рек Морды-Яха, Се-Яха являются водоемами высшей категории.

Наши исследования проведены в 1989 - 1992гг. в среднем и нижнем течениях рек Морды-Яха и Се-Яха, а также системах озер, соединяющихся с ними протоками. Частично материалы опубликованы (Богданов и др.1990).Использованы стандартные ихтиологические методики.Рыб ловили разноячейными сетями,мальковым неводом,личиночным бреднем.Возраст рыб определяли по чешуе.

В сборе материала принимали участие сотрудники лаборатории

экологии рыб ИЭРиЖ УрО РАН Мельниченко С.М.,Прасолов П.П.,студент УрГУ Целищев А.И.

Краткая характеристика водоемов

Река Морды-Яха берет начало из оз. Ямбу-то и при впадении в Карское море образует дельту. Длина реки 300 км, площадь бассейна 8530 кв.км.

Река Се-Яха берет начало из оз. Ней-то и впадает в р. Морды-Яху с правого берега, на 62-м км от ее устья. Длина реки 229 км, площадь водосбора 3550 км^2.

Реки имеют сложную дельту и подвержены на большом протяжении (60-70 км) приливно-отливным и сгонно-нагонным явлениям. Подъем уровней в половодье достигает абсолютных отметок (5 м), что ведет к залитию поймы. Питание рек и озер - атмосферное, сток - поверхностный, коэффициент стока - 0,8.

Основной фазой водного режима является весеннее половодье, приходящееся по времени на июнь-июль месяцы. Летне-осенняя межень характеризуется малой водностью и продолжается до сентября. Реки замерзают в начале октября. Крупные озера покрываются льдом позднее. Продолжительность ледостава в среднем 250 дней. Начало ледохода приходится на вторую половину июня.

Наибольшие расходы воды - в половодье, наименьшие - в период зимней межени. Сток воды зимой может быть практически равен нулю из-за прекращения грунтового стока и промерзания перекатов. Поверхность поймы сильно заозерена. Озера термокарстового происхождения, образовавшиеся в результате протаивания мерзлотных грунтов и ледовых линз. Площади крупных озер достигают 3-5 км^2. Озера мелководны, их глубина - 1,3-6 м. Вследствие сильных ветров и небольших глубин происходит интенсивное температурное и газовое перемешивание воды.

Пойменные озера разделяются на бессточные, частично сточные с постоянно функционирующим руслом стока, полностью сточные.

Водные пространства поймы низовьев р.Морды-Яхи, заселенные и используемые рыбами при нагуле, составляют более 18000 га, причем около половины этой площади приходится на русла рек, проток и связанных с ними мелководий, заливаемых в весенне-летний период.

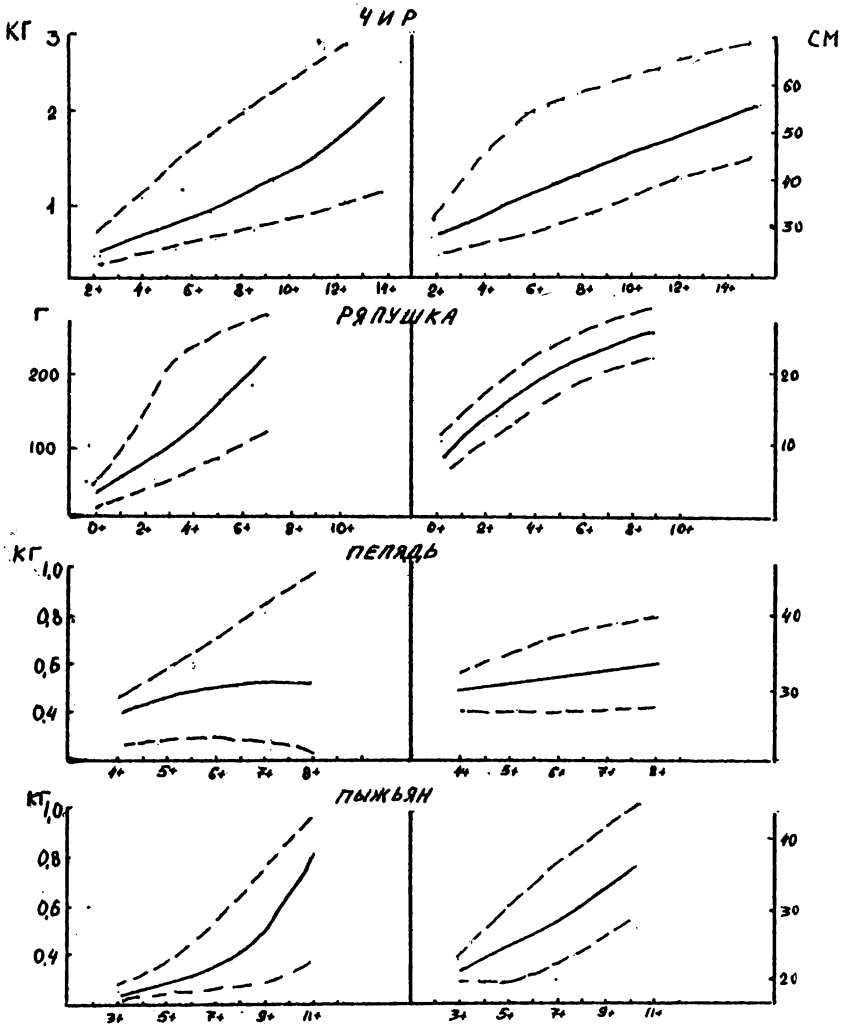
Описание рыб

ЧИР в бассейне р. Морды-Яхи распространен от дельты до верховьев реки. Не встречается лишь в озерах, не имеющих связи с рекой. В весенне-летний период среди сиговых рыб, обитающих в озерах, чир является одним из многочисленных видов рыб: составляет в уловах от 9 до 80%. Чир использует озера только для нагула. Особи, готовящиеся к размножению в текущем году, и часть незрелых особей покидают озера в период спада половодья. Часть незрелых рыб остается в озерах на летний нагул и зимовку. Возрастной, размерный, половой состав чира в различных озерах сходный. В целом нагульный чир представлен особями от 2+ до 15+ лет. Основные возрастные группы в сетных уловах из реки - от 5+ до 9+ лет, из озер - 5+, 6+ лет. В условиях нагула в озерах чир становится зрелым, начиная с восьмилетнего возраста, а в реке - с шестилетнего. Половозрелые особи чира значительно крупнее неполовозрелых во всех возрастных группах, что обусловливает значительные колебания размеров и веса тела в пределах этих групп (см.рисунок). Темп роста чира из р. Морды-Яхи ниже, чем у обского чира.

Во второй половине сентября - начале октября половозрелые особи чира поднимаются вверх по реке для размножения. Нерестится чир на течении в период шугохода и подо льдом (Решетников, 1980; Богданов, 1985). Нерестилища чира находятся в среднем и верхнем течении рек Се-Яхи и Морды-Яхи, причем в последнюю заходит большее количество производителей.

МУКСУН. Пространственная структура полупроходного муксуна существенно отличается от других сиговых рыб бассейна р. Морды-Яхи. Муксун не использует для нагула и размножения пойменные озера. Основные места нагула находятся в дельте и авандельте. Известно, что он выдерживает соленость до 6-9% (Новиков, 1966; Москаленко, 1971), поэтому вероятней всего нагульного муксуна можно встретить в пределах всего залива Мутный Шар.

По неопубликованным сведениям СибрыбНИИпроекта (научный отчет, 1977), в бассейне р. Морды-Яхи существует также озерная форма, обитающая постоянно в оз. Ямбу-то. Вывод сделан на основе выявленных различий в темпе роста и созревания. Речной



Линейно-массовый рост сиговых рыб в бассейне р.Морда-Яки
Штриховые кривые - средняя, сплошные - предел колебаний

муксун при сходных размерах тела значительно крупнее.

В дельте р. Морды-Яхи в 1989,1990гг. муксун был представлен нагульными особями в возрасте от 4+ до 12+ лет (основная масса = 5+ - 9+ лет), а в руслах р.Морды-Яхи и р. Се-Яхи - идущими на нерест, от 6+ до 13+ лет (в основном 10+ - 12+ лет). К сентябрю уловы рыб в дельте более чем на 30% состояли из муксуна. Размерный и весовой состав муксуна дан в таблицах 1,2.

Таблица 1

Размерный состав муксуна (длина тела, по Смитту,см)

Пол	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+
				Дельта р.Морды-Яхи						
о	31,8	35,8	-	38,6	42,2	44,4	46,0	45,9	-	-
о	28,5	34,4	38,7	39,2	41,6	44,1	43,8	47,2	45,3	-
				р.Се-Яха						
о	-	-	33,5	39,0	-	43,8	46,1	46,9	47,8	47,3
о	-	-	-	-	-	42,2	47,2	47,3	48,7	46,0

Таблица 2

Весовой рост муксуна р. Се-Яхи, г

Пол	6+	7+	9+	10+	11+	12+	13+
самки	468	730	1255	1457	1481	1500	1422
самцы	-	-	840	1360	1407	1595	1250

Созревание муксуна начинается в возрасте 8+ лет. Ход производителей вверх по реке начинается в середине августа. Считается, что основное количество муксуна поднимается по р. Морды-Яхе, а не по р.Се-Яхе.

РЯПУШКА - многочисленный вид в бассейне р. Морды-Яхи. Встречается как в реках, так и в озерах различного типа. В период весеннего подъема воды ряпушка осваивает для нагула озера, соры поймы. С понижением уровня воды рыбы отступают в русловую систему, концентрируясь в устьевых участках притоков. Часть ря-

пушки остается в озерах, где нагуливается, размножается и зимует. Подъем ряпушки вверх по реке на нерест растянут с конца июля до сентября. В дельте р. Морды-Яхи остаются в основном неполовозрелые особи (около 90%).

Наряду с речной формой существует озерная форма ряпушки. Образование последней обусловлено неежегодным сообщением озер с рекой, в которых при длительной изоляции могут образовываться локальные группировки (например, в озерах Нгинзи-то, Нямзей-то). Вылупление личинок в озерах происходит позднее, чем в реке, и они менее развиты. Благодаря этому при использовании вариационных кривых размеров тела личинок ряпушки хорошо выделяются озерные и речные группировки.

В период нагула в уловах отмечена ряпушка от 2+ до 9+ лет, основная масса 5+ - 7+ лет. В период подъема на нерест преобладали самки 7+, 8+, самцы 6+, 7+ лет. Соотношение полов как во время нагула, так и при нерестовой миграции, было близко 1:1.

Половое созревание ряпушки начинается в возрасте 3+ лет и к шести годам основная масса рыб становится половозрелой. Неврелая рыба 4+ - 6+ лет до размерам не отличается от производителей. Среди половозрелых рыб 75% особей- повторнонерестующие (установлено при гистологическом анализе).

Изменение линейно-весовых показателей ряпушки с возрастом представлено (см. рисунок). Хороший рост и высокая численность ряпушки в бассейне р. Морды-Яхи обусловлены наиболее полным использованием пойменных водоемов, по сравнению с другими видами рыб.

ПЕЛЯДЬ встречалась преимущественно в озерах, где в уловах среди сиговых рыб составляла от 5 до 63%. Отсутствие молоди в дельте, миграция особей промысловых размеров в реке в период высокого стояния вод в первой половине лета, наличие половозрелых рыб в бессточных пойменных озерах, а также присутствие в ряде озер личинок и сеголетков (озера Нгинзи-то, Нгаракая-то), позволяет говорить о том, что пелядь в бассейне р. Морды-Яхи представлена озерно-речной формой. В период половодья созревающая пелядь перемещается из одних озер в другие (это рыбы с высоким темпом роста); неполовозрелая, тугорослая - не совершает миграций (табл.3).

В уловах пелядь представлена особями от 2+ до 12+ лет, основная масса - 6+-8+ лет. Возраст вступления в размножение

Таблица 3

Размерно-весовые показатели пеляди, 1989 г.

Водоем	Возраст, лет			
	4+	5+	6+	7+
Р. Се-Яха (половозрелая пелядь)	–	34,0 / 440	34,2 / 490	35,7 / 560
Озеро поймы р.Пелхато-се (неполовозрелая пелядь)	22,3 / 147	24,1 / 162	25,0 / 187	28,2 / 285

Примечание: Здесь и в табл. 4 : над чертой - длина тела, см; под чертой - вес тела, г.

растянут от 3+ до 8+ лет. Нерест неежегодный и проходит в отдельных крупных озерах.

Сравнение размеров половозрелых рыб из реки и озера показывает, что в последнем рыба крупнее. Например, в возрасте 4+ лет средняя длина тела по Смитту у пеляди из реки составляла 26,3 см, вес - 272 г, а в озере - 33,5 см и 594 г; в 6+ лет: 30,1 см и 354 г в реке и 36 см, 753 г - в озере соответственно..

СИГ-ПЫЖЬЯН обитает как в реках, так и в озерах. В уловах представлен восемнадцатью возрастными группами от 3+ до 17+ лет. Максимальный отмеченный возраст рыб, пойманных в реке, 11+ лет, в основном встречаются рыбы от 5+ до 8+ лет. В озерах, которые значительное время имеют связь с рекой, возрастной состав сига близок к таковому из рек, а в соединяющихся с рекой неежегодно, преобладают рыбы старших возрастных групп.

Половое созревание у самок наступает с 8+ - 9+ лет, среди самцов единичные экземпляры созревают в 5+ лет, при длине тела свыше 27 см и весе не менее 300 г. Темп роста пыжьяна низкий, особенно до наступления половозрелости (см.рисунок 3).

Нагул сига-пыжьяна происходит в основном в озерах. Встречаемость его среди сиговых рыб от 28 до 64%. Со спадом уровня воды часть сига выходит из озер. Размножение происходит как в

озерах (в двух озерах поймы р.Пелхато-се,в озерах Нгинзи-то, Нямзей-то, Нгарка-Падто, Нюдк-Падто, Нгаракаято), так и в реке.

ОМУЛЬ. Миграция омуля на зимовку из Байдарацкой и Обской губ в реки Ямала отмечается в литературе (Москаленко, 1958). Причем,заходят неполовозрелые особи, принадлежащие к печорской и енисейской популяциям.В бассейне р. Морды-Яхи омуль выше устья р.Се-Яхи не поднимается. Среди зимующих омулей встречаются только неполовозрелые особи II стадии зрелости гонад,их возраст 7+ - 8+ лет,средние размеры тела -40,2см. После ледохода омуль покидает реку и выходит в Байдарацкую губу.

КОРЮШКА ранней весной совершает миграции из прибрежных вод Карского моря по рекам Морды-Яхе, Се-Яхе в прилегающие к ним озера. В отличие от сиговых рыб, которые обитают в озерах, имеющих связь с рекой как протоками, так и через кратковременно заливаемые осоковые болота, корюшка заходит для размножения только в озера первого типа. Также корюшка размножается и в реке. Причем нерестовый ход рыб, идущих в озера, происходит подо льдом и в период ледохода, а идущих на нерест в реку - позднее, через неделю после ледохода. В размножении участвуют производители в возрасте от 5+ до 7+ лет, длиной тела от 18 до 19,5 см (промысловый размер). По-видимому, корюшки, размножающиеся в озерах, превышают по численности тех, которые нерестятся в реке. Корюшка в большей степени для воспроизводства использует р. Се-Яху, а не р. Морды-Яху.

Молодь корюшки наиболее многочисленна в озерах, где отсутствует или малочисленна ряпушка. Плотность молоди корюшки в отдельных озерах высокая, превышает 150 экз/100 $м^2$. В конце вегетационного сезона 1989 г. в р. Се-Яхе корюшка среди молоди рыб составляла 88,8%, в р. Морды-Яхе (выше устья р. Се-Яхи) - 15%, в дельте - 73,8%, на побережье залива Шарапов Шар - 52% (Богданов,Целищев,1992). Интенсивность и сезонная динамика миграции молоди из озер в реку определяется водностью. Ранней весной в период спада половодья происходит наиболее интенсивный вынос молоди корюшки из озер в ручьи, а из ручьев в реку. В дальнейшем, при обсыхании ручьев и обособлении озер, скат прекращается и может вновь возобновляться в период дождей.

Рост молоди корюшки в озерах Ямала крайне замедленный и практически прекращается с началом миграции. В конце сезона вегетации длина тела сеголеток из р. Морды-Яхи составляла от 24

до 30 мм (средняя 28 мм). Средние размеры тела двухлеток в это время - 32 мм, трехлеток - 42 мм. В бассейне р. Морды-Яхи наблюдается пространственная дифференциация сеголеток по размерному признаку. Быстрорастущие покидают реку и концентрируются за ее пределами, медленнорастущие зимуют в озерах и русле и покидают реку к трехлетнему возрасту.

НАВАГА - единственная из рыб пресноводно-морского комплекса бассейна р. Морды-Яхи, имеет промысловое значение. Сбор материала по наваге не проводился. По литературным данным (Световидов, 1948; Андрияшов, 1954), навага обитает вблизи берегов на небольших глубинах. Больших миграций не совершает. В преднерестовый период в массе подходит к берегам в сильно опресненную зону, заходит в устья рек и поднимается вверх по течению в пределах той части, которая подвергается влиянию приливов и отливов. Нерест проходит в декабре - январе в проливах между островами. В бассейне р. Морды-Яхи с середины октября по декабрь 1960 г. было выловлено 650 ц наваги, а в 1961г. - 710 ц (Иванов, Ивачев, 1962). Сведений о современном вылове наваги нет.

Остальные виды рыб, обитающие в низовье р. Морды-Яхи, либо не достигают высокой численности(щука, налим, елец, голец, ерш, хариус), либо не имеют промыслового значения (колюшка девятииглая, гольян речной).

НАЛИМ в бассейне р. Морды-Яхи встречается повсеместно, исключая замкнутые бессточные озера. Пойменные озера использует только для нагула. Сеголетки налима более часто встречаются в русле р. Се-Яхи и в дельте. Половозрелый налим представлен в уловах особями от 6+ до 14+ лет. Линейно-массовые показатели колебались от 53 см и 700 г до 82 см и 1850 г (среднее - 60,7 см и 1065 г).

ЩУКА обитает как в реках, так и в озерах. В уловах присутствовали особи от 1+ до 12+ лет, длиной тела от 9 до 53 см, весом от 82 до 1360 г (табл.4). Самые молодые половозрелые самцы отмечены в возрасте 5+ лет, самки - 8+ лет. Щука бассейна р. Морды-Яхи, как и налим, обладает замедленным темпом роста.

ЕРШ встречается в реке и в озерах, причем отмечены только мальки и сеголетки. Среди молоди рыб ерш составляет не более 2%.

ЕЛЕЦ. Отмечены только единичные личинки и мальки в протоках, вытекающих из озер, в русле р. Се-Яхи и в дельте.

Таблица 4

Линейно-массовый рост щуки

Водоем	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+
оз.Пелхато-се, 1989г.	–	33,7	34,8	41,2	48,1	49,7	49,5	49,5	48,6
	–	315	378	617	827	1005	972	998	987
р. Нямаей-с 1990г.	25,9	33,9	38,2	42,3	44,4	–	—	–	–
	164	383	552	737	876	–	–	–	–

ГОЛЕЦ и ХАРИУС встречаются в водоемах низовья р.Морды-Яхи редко. Отмечен единственный случай поимки неполовозрелого самца гольца в р. Морды-Яхе (длина тела 52,3 см) и неполовозрелого самца хариуса 3+ лет, весом 207 г, длиной 26,6 см в оз. Нгаракаято.

Заключение

Общий состав ихтиофауны представлен 18 видами рыб, относящихся к 11 семействам: чир, пелядь, ряпушка, муксун, пыжьян, омуль, азиатская корюшка, елец, щука, налим, ерш, колюшка девятииглая, гольян речной, голец, хариус, ледовитоморская рогатка, полярная камбала, навага. Кроме этого, отмечены гибриды пеляди с ряпушкой. Основным компонентом ихтиофауны являются корюшка и из сиговых - чир, ряпушка, пелядь, пыжьян.

При рассмотрении видового состава рыб в разных участках бассейна обнаруживается их различие. В зоне эстуария происходит нагул главным образом ряпушки, чира, муксуна, корюшки. Значительно реже встречаются здесь пыжьян и налим; нередки рыбы пресноводно-морского комплекса: полярная камбала, навага, ледовитоморская рогатка. В зоне дельты, где в летнее время наблюдаются наибольшие концентрации нагульных рыб, преобладают муксун, ряпушка, чир,среди молоди - корюшка. В вышележащих участках реки - ряпушка.

Омуль заходит в реку на зимовку, но выше устья р.Се-Яхи не поднимается. Ерш и елец встречались редко, а голец и хариус -

единичнми экземплярами.

Ихтиофауна озер также различна. В большинстве из них постоянные обитатели - колюшка и щука. Ряпушка, пелядь, ,пыжьян и корюшка используют озера для нагула и размножения. Причем, отмечено, что в озерах, где много корюшки, практически нет ряпушки и наоборот. Из 15 обследованных озер налим отмечен только в трех, пыжьян - в пяти. Разный видовой состав рыб зависит от характера связи озера с рекой (бессточные озера; сточные: пересыхающие, временно соединяющиеся, постоянно связанные). Например, налим, корюшка и чир обитают только в соединяющихся с рекой озерах.

Установлено, что в бассейне р.Морды-Яхи происходят следующие массовые миграции рыб: 1)весенние катадромные миграции сиговых рыб, выходящих после зимовки из крупных озер в реку, приводящие к распределению по местам нагула; 2) в летний период после обсыхания проток и ряда озер миграции как вверх, так и вниз по течению реки для нагула или размножения; 3) в осенний период анадромная миграция половозрелых сиговых рыб для размножения; 4) катадромные миграции производителей ряпушки и корюшки сразу после нереста; 5) катадромные миграции молоди на протяжении вегетационного сезона; 6)анадромные миграции,связанные с распределением по местам зимовок.

Использование сведений о распределении численности молоди рыб позволило установить, что в настоящее время в бассейне р. Морды-Яхи основной вид среди сиговых рыб - ряпушка (76%), затем пыжьян (19,1), чир (4,1), пелядь (0,6%), муксун (0,2%). Если рассматривать видовой состав по статистике улова сетей, применяемых на современном этапе промысла в бассейне р. Морды-Яхи, то соотношение будет отличаться: чир - 38%, пыжьян- 28, пелядь - 16, муксун - 3, щука - 9, налим - 6%, т. е. сетные уловы не отражают истинную картину соотношения численности видов рыб.

Известно, что при небольшом количестве видов, сложность северных экосистем достигается увеличением различных экологических форм (Решетников,1979,1980). В бассейне р. Морды-Яхи это проявляется в наличии двух форм ряпушки - озерной и речной, и, возможно, двух форм муксуна.

Список литературы

А н д р и я ш е в А.П. Рыбы северных морей СССР. 1954. М.;Л.: Изд-во АН СССР. 567 с.

Б о г д а н о в В.Д. Экологические аспекты размножения сиговых рыб в уральских притоках Нижней Оби //Экология. 1985. N 6. С. 32-37

Б о г д а н о в В.Д., Ц е л и щ е в А.И. Распределение, миграции и рост молоди азиатской корюшки в бассейне р.Морды-Яхи // Изучение экологии водных организмов Восточного Урала.Свердловск,1992.С.86-93.

Б о г д а н о в В.Д., Б о г д а н о в а Е.Н., М е л ь н и ч е н к о И.П. и др. Биология гидробионтов экосистемы р. Морды-Яхи. Деп. в ВИНИТИ. 06.06.91 N 2367. В. 91. 76 с.

Б р у с ы н и н а И.Н. К изучению пищевых отношений рыб Обской губы // Тр.ИЭРиЖ УНЦ АН СССР. Свердловск, 1970. Вып.72. С.8-13.

Б у р м а к и н Е.В. Рыбы Обской губы //Тр. Ин-та полярного земледелия. Сер. Промысл.хоз-во . 1940. Вып. 10. С. 49-70.

В е н г л и н с к и й Д.Л. Промысловые рыбы водоемов полуострова Ямал // Сб. работ кафедры ихтиологии и рыбоводства и науч.-исслед.лаб.рыбного хоз-ва. М.,1971. С.61-67.

И в а н о в Ю., И в а ч е в И. Сырьевые ресурсы западного побережья Ямала // Тр. Обь-Таз. отд. ГосНИОРХ. Тюмень,1962.

К у б ы ш к и н В.И.,Ю х н е в а В.С. Фауна озера Ярро-То 2-е п-ва Ямал // Биологические основы рыбохозяйственного использования озерных систем Сибири и Урала. Тюмень,1971. С.155-169.

К у л и к о в а Е.В. Сиги Ямала //Тр.Ин-та океанологии АН СССР.1960. Т.31. С.111-143.

Л у г а с ь к о в А.В., П р а с о л о в П.П. Заметки по биологии рыб реки Хадыты // Эколого-морфологические аспекты изучения рыб Обского бассейна. Свердловск, 1982. С. 3-10.

М о с к а л е н к о Б.К. Биологические основы эксплуатации и воспроизводства сиговых рыб Обского бассейна // Тр. Обь-Таз. отд. ВНИОРХ. Тюмень, 1958. Т.1. 251 с.

М о с к а л е н к о Б.К. Сиговые рыбы Сибири. М.: Пищ. пром-сть. 1971. 182 с.

Н о в и к о в А.С. Рыбы реки Колымы. М.:Наука.1966. 134 с.

П н е в А.А. К вопросу о наличии рыб в средней части Обской губы // Тобольск: Изд-во Обь-Тазов.науч.рыбохоз.станции ВНИРО. 1934.

Р е ш е т н и к о в Ю.С. Экология и систематика сиговых рыб. М.: Наука, 1980. 301 с.

С в е т о в и д о в А.Н. Фауна ССР. Рыбы. Трескообразные. М;Л.: Изд-во АН СССР. 1948. Т. 9, вып. 4. 223 с.

Ш и ш м а р е в В.М., Г а в р и л о в А.Л., Г о с ь к о в а О.А., К о л е с н и к о в а Н.В., С т е п а н о в Л.Н. К гидробиологической характеристике бассейна р. Ензор-Яхи // Изучение экологии водных организмов Восточного Урала. Свердловск, 1992. С. 128-138.

Ю д а н о в Н.Г./ Обская губа и ее рыбохозяйственное значение // Тобольск: Изд-во Обь-Тазов. рыбохоз. станции, 1935. 91с.

Я к о в л е в а А.С. Внутривидовая дифференциация щокура в условиях Крайнего Севера //Автореф.дис....канд.биол.наук. Свердловск, 1970. 21 с.

МАТЕРИАЛЫ ПО БИОЛОГИИ НАЛИМА ИЗ ВОДОЁМОВ ПОЛУОСТРОВА ЯМАЛ

А.Л.Гаврилов

Налим повсеместно встречается в водоёмах Ямало-Ненецкого округа (Петкевич,Никонов,1969). Наиболее многочислен в водах Обь-Иртышского бассейна,где добыча составляла более 70% его уловов по стране(Тюльпанов,1966). Менее изучена биология ямальского налима в реках бассейна Байдарацкой губы.В настоящее время на Ямале идет активное освоение газовых месторождений,поэтому в целях разработки природоохранных мероприятий и рационального использования запасов ценных промысловых рыб были проведены исследования тундровых водоемов в районе трассы железной дороги "Обская-Бованенково".

Материал по биологии налима был собран в реках Еркутаяха(июль - ноябрь 1989г.), Юрибей(июнь - октябрь 1990 г.), Надуйяха и Харасавэй (июль 1992г.) и их пойменных водоемах,принадлежащих к бассейну Байдарацкой губы. Исследования проводились на типичных для полуострова тундровых реках со слабым течением и извилистым руслом,образующим сложный лабиринт проток,стариц и прирусловых озер в основном с песчаным,реже глинистым дном.В эстуарной зоне реки образуют неглубокие,солоноватоводные заливы.

Лов налима проводился ставными сетями с ячеей от 18 до 65 мм и неводом длиной 50 м.Всего поймано 104 экз. и обработано по общепринятым методикам (Правдин,1966).Возраст рыб определен по позвонкам и отолитам.

Данные уловов свидетельствуют о том,что к середине июля налим на Ямале мигрирует на нагул в устьевую часть рек и пойменные озера затопляемые весенним паводком,где вылов его достигал 3,5 экз. на 25-метровую сеть в сутки.При прогреве воды в августе выше 10°С уловы повсеместно снижались до 0,1 экз/сеть в сутки. С осенним похолоданием воды налим начинает подъёмную миграцию на нерест и зимовку в верховья рек.Во время миграции он активно питается в ночное время.Уловы его начинают возрастать с 0,35 до 1,4 экз/сеть в сутки.Среди жертв в желудках налима осенью чаще всего отмечалась девятииглая колюшка (частота встречаемости до 80 %),скатывающаяся из мелководных тундровых озер в реку на зимовку.Сиговые рыбы,наиболее многочисленные в

водоемах Ямала, являются второстепенным объектом питания хищника (около 11% жертв). Весной налим, нагуливающийся в эстуариях рек, питается преимущественно корюшкой (40% жертв) и молодью наваги (20%). Беспозвоночные (мизиды) встречались в пище лишь у 6% особей. У налима из пойменных озер в питании преобладали беспозвоночные: бокоплавы, личинки хирономид, щитни (около 60%). Всего пищевой спектр налима из исследованных водоемов включал 12 видов рыб и 6 видов беспозвоночных (табл.1).

Таблица 1

Состав пищи налима из водоёмов Ямала

Вид жертвы	Встречаемость в бассейнах рек, %					
	Еркутаяха		Юрибей		Надуйяха	
	Река	Озеро	Река		Река	Озеро
	Осень	Лето	Весна	Осень	Весна	Весна
1	2	3	4	5	6	7
Колюшка девятииглая	79,4	-	-	33,3	-	-
Молодь сигов (пелядь, чир, ряпушка)	11,2	-	-	-	-	-
Пыжьян	-	-	-	20,0	-	-
Молодь корюшки	1,6	-	-	-	-	-
Корюшка	-	-	13,3	-	35,3	-
Молодь наваги	-	-	-	-	17,6	-
Молодь щуки	6,3	-	-	13,3	-	-
Ерш	17,5	-	-	13,3	-	-
Речной гольян	11,1	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Голец (сем.вьюновых)	4,8	-	-	-	-	-
Молодь налима	1,6	-	-	-	-	-
Жук- плавунец	3,2	-	-	-	-	-
Личинки двукрылых	7,9	-	-	-	-	-
Щитни	-	1,6	-	-	-	-
Бокоплавы	-	-	-	-	-	41,2
Хирономиды	-	-	-	-	-	17.6
Мизиды	-	-	-	-	5.9	-
Переваренные остатки	-	1,6	6,7	6,7	-	-
Пустой желудок	3,2	11,1	20,0	6,7	-	-

Условия нагула налима в ямальских водоемах оценивались с помощью коэффициента жирности: отношения веса печени к весу тела в процентах (Сергеев,1959;Сорокин,1976).Максимальные значения этого показателя (11-13%) отмечались в июле у рыб,пойманных в приустьевых участках рек,а минимальные (2-5%) - у налимов из озер, имеющих связь с рекой только во время высоких весенних паводков.Коэффициент жирности у рыб,нагуливающихся в реке,достигал максимальных значений (7-10%) в октябре - ноябре.Следует подчеркнуть отсутствие различий по коэффициенту жирности у разноразмерных особей,а также у самцов и самок.Разные условия нагула налима в озерах и реках отражаются на морфологических характеристиках рыб.Налимы из малокормных тундровых озер отличаются большей длиной головы (C),парных плавников (lP,lV) и высотой первого спинного плавника (hD1) по сравнению с одноразмерными рыбами из рек (табл.2).

Таблица 2

Различия между налимами из рек и малокормных озер

Признак	Озера (п =9)	Реки (п = 45)	t
C	11,97+0,37	10,97+0,23	2,30
lP	8 ,79+0,34	7,44+0,21	3,38
lV	5,14+0,22	4,47+0,14	2,57
hD1	3,14+0,10	2,77+0,07	3,03

Уловы налима из ямальских водоемов были представлены 15 возрастными группами (табл.3).Предельный возраст рыб не превышал шестнадцати лет, что наблюдалось для обского налима(Тюльпанов, 1966).

Основу уловов составили рыбы в возрасте от семи до одиннадцати лет (76%) с абсолютной длиной тела 43-80 см и массой 1080-3270 г. Ямальский налим растет медленнее,чем обской(рис.1,2). В р. Лонготъеган (Нижняя Обь) к семи годам налим достигает линейных размеров 56 см и массы 1544 г,а на Ямале соответственно 52 см и 1461 г. Эти различия характерны для всех возрастных групп и наиболее ярко проявляются у рыб предельных размеров. Одиннадцатилетняя самка налима из р. Лонготъеган имела длину тела 98,5 см и массу 7920 г,а шестнадцатилетняя рыба,пойманная в р. Юрибей - 88,7 см и 3760 г. В наших сборах у одновозрастного налима выявлены значительные колебания линейных размеров и массы тела (см.табл. 2),что ранее отмечалось для Обь-Иртышского бассейна М.А.Тюльпановым(1966) и В.Н.Сорокиным для оз. Байкал (1976).

Замедленный темп роста рыб отражается на половом созревании особей.По данным уловов, в реках Ямала самцы становятся половозрелыми в возрасте 5+ лет, а самки - 7+ лет при достижении линейных размеров 54-55 см.Обской налим начинает созревать в трехлетнем возрасте(самцы),основная часть самок- в пять-шесть лет.

Индивидуальная абсолютная плодовитость(ИАП) налима в водоемах Ямала варьирует от 204 тыс.икринок у восьмилетней самки

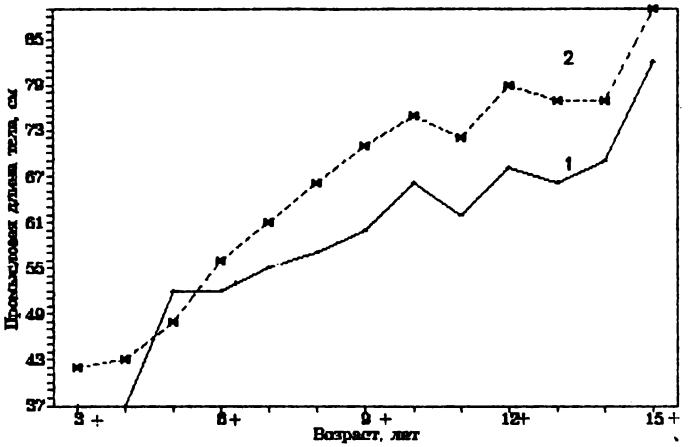


Рис.1. Зависимость длины тела налима от возраста

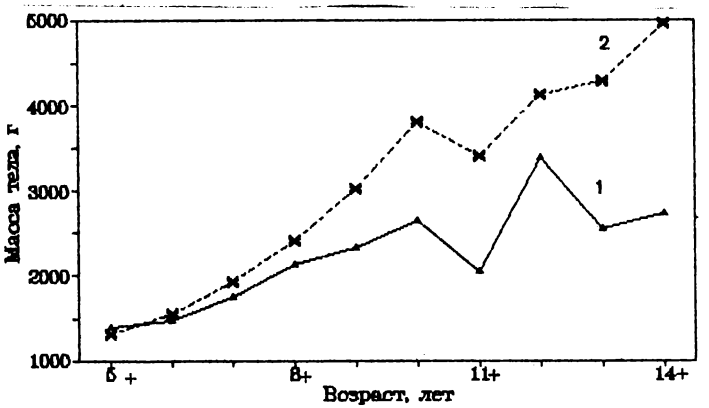


Рис.2. Зависимость массы тела налима от возраста
1 - водоемы Ямала; 2 - р.Лонготъеган

с абсолютной длиной тела 62 см и массой 1800 г до 1497 тыс.икринок у девятилетней (ее линейно-массовые показатели 72 см 2460 г соответственно),в среднем ИАП у самок в наших сборах составила 795 тыс.икринок. Относительная плодовитость (ОП) у ямальского налима сравнительно выше,чем у рыб из Обского бассейна,что связано,вероятно, с более высоким темпом роста массы тела у

Таблица 3

Биологические показатели налима из рек Ямала ,бассейн Байдарацкой губы

Возраст лет	%	Масса тела,г	Колебание	Промысловая длина тела,см	колебание
1+	1,0	20	-	14,2	-
2+	4,8	152	120-190	23,1	21,0-26,8
3+	1,0	395	-	36,8	-
4+	1,0	380	-	36,6	-
5+	3,8	1388	1230-1570	51,8	50,4-54,8
6+	13,5	1461	1080-1880	52,1	40,0-60,0
7+	22,1	1740	1100-2720	55,3	46,0-66,7
8+	21,2	2125	1420-2960	57,4	45,0-67,0
9+	9,6	2335	1090-3050	60,1	52,0-67,0
10+	9,6	2639	1220-3270	65,9	61,0-70,5
11+	1,9	2045	1550-2540	61,8	54.7-70.0
12+	3,8	3383	3000-3580	68,3	58,0-81,2
13+	2,9	2553	2160-2920	62,1	61,0-69,0
14+	2,9	2725	1670-3260	68,8	59,5-77,5
15+	1,0	3760	-	82,5	-

последних.Относительные и абсолютные показатели плодовитости налима возрастают с возрастом рыб (табл.4),но у самок из

Таблица 4

Возрастные изменения показателей плодовитости и массы тела самок налима

Возраст, лет	Ямал, Р. Еркутаяха				Нижняя Обь, р. Лонготъеган			
	n	Масса тела, г	ИАП, тыс. икр	ОП, икр\г	n	масса тела, г	ИАП, тыс. икр	ОП, икр\г
7+	6	1685	519	312	3	2115	550	266
8+	11	2146	930	438	3	2610	1132	445
9+	5	2286	941	404	4	2931	1683	598
10+	2	2550	933	378	2	5848	1889	289
11+	1	1550	1292	834	2	4565	1501	330
12+	-	-	-	-	2	4015	1418	357
13+	-	-	-	-	2	5140	2292	447
14+	-	-	-	-	1	4370	1568	359
15+	-	-	-	-	-	-	-	-
16+	-	-	-	-	1	6485	1192	184

р. Лонготъеган они в среднем выше.

Налимы с гонадами IV стадии зрелости начинают встречаться в ямальских водоемах в конце октября (в подледный период). Среди половозрелых рыб соотношение полов составило 1:1, в нижнеобском притоке р. Лонготъеган на протяжении четырех лет наблюдений во время нерестовой миграции преобладали самцы: 1984 г.-1:6; 1985 г.-1:7,5; 1986 г.- 1:2; 1987 г.- 1:4.

Половозрелые особи налима отмечались в уловах как в реке, так и в глубоких проточных озерах, имеющих постоянную связь с рекой через протоки.

Выводы

1. Пищевой спектр налима в водоемах Ямала состоит из 12 видов рыб и шести видов беспозвоночных, изменяется в зависимости от района нагула и сезона года.

2. Налим из притоков Байдарацкой губы по сравнению с обскими рыбами характеризуется замедленным ростом, поздним половым созреванием, низкой индивидуальной абсолютной плодовитостью, преобладанием в уловах особей от 7+ до 12+ лет, равным соотношением полов среди производителей.

3. На п-ве Ямал у налимов из рек и временно изолированных озер отмечаются морфологические различия в размерах головы, парных и первого спинного плавников, обусловленные характером роста в водоемах с разной степенью кормности.

4. Половозрелые рыбы во время нерестовой миграции встречались в глубоких озерах, связанных с рекой протоками.

Список литературы

Петкевич А.Н., Никонов Г.И. Налим и его значение в промысле Обь-Иртышского бассейна. Тюмень, 1969. 31с.

Сергеев Р.С. Материалы к биологии налима Рыбинского водохранилища // Тр. Ин-та биологии водохранилищ. 1959. Т. 1, вып. 4. С. 235-258.

Сорокин В.Н. Налим озера Байкал. Новосибирск, 1976. 63с.

Тюльпанов М.А. Налим Обь-Иртышского бассейна: Автореф. канд. дис... Томск, 1966.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЧНОГО ГОЛЬЯНА В БАССЕЙНЕ Р. ЕРКУТАЯХИ

О.А.Госькова

Речной гольян населяет горные и предгорные участки рек и холодноводные проточные озера Евразии; распространение и биологические особенности этого вида на северной границе ареала почти не изучены. На п-ве Ямал речной гольян отмечен в р.Морды-Яха В.Д.Богдановым и др.(1991).

В 1989 г. в целях прогноза воздействия на водные экосистемы строительства трассы железной дороги на п-ве Ямал проводились исследования на р.Еркутаяха (бассейн Байдарацкой губы) и ее пойменных водоемах. В том числе были изучены распределение, относительная численность на местах нагула,возрастной состав,соотношение полов, линейные размеры и масса тела речного гольяна.

Бассейн р.Еркутаяха расположен на юго-западе Ямала и граничит с бассейнами рек Ензоръяхи на юге, Хэяхи на севере и Юрибей на востоке. Площадь водосбора реки - 3440 км^2, протяженность - 189 км, а ее самого крупного правого притока,впадающего в 43 км от устья, р.Паетаяхи - 157 км.Ниже впадения р.Паетаяхи проявляется влияние приливно-отливных течений,так как р.Еркутаяха протекает по всхолмленной,частично заболоченной равнине.В пойме реки расположены многочисленные озера,часто соединенные протоками друг с другом и с рекой постоянно или только во время паводков.

Отлов рыб производили в июле-августе 5-метровым бреднем (мотня из мельничного газа) и конусной ловушкой.Измерение и взвешивание рыб проводили на материале, фиксированном в 4%-ом растворе формалина. Для определения возраста использовали operculum.

Всего отловлено около 10 тыс.экз., у 102 экз. определены масса и длина тела,стадия зрелости гонад,у 200 экз.- наполнение кишечника и возраст.Длину тела измеряли с точностью до 0,1 мм,вес тела у молоди - до 1 мг,у старшевозрастных рыб- до 0,1г.

В р.Еркатаяха и ее пойменных водоемах неполовозрелые особи речного гольяна встречаются в основном в протоках и прилегающих к ним озерных мелководьях, где есть небольшое течение.Более вы-

сокая температура воды в протоках (на 4-8 °С по сравнению с руслом реки и озерами) способствует образованию нагульных скоплений молоди рыб (наполнение кишечника у 200 исследованных гольянов - 3-4 балла). По результатам облова мальковым бреднем плотность скоплений достигала 4 тыс.экз/м^2, вместе с гольяном в уловах отмечена в небольшом количестве молодь азиатской корюшки (92% и 8% соответственно). С наступлением летней межени и обмелением проток молодь гольяна,корюшки уходит в русло реки,где она встречается наряду с молодью ерша ,сеголетками пеляди и колюшкой девятииглой в мелких заливах у песчаных кос.Состав неводных уловов мальковым неводом 20-22 августа представлен на рис.1.Доля речного гольяна в уловах достигает 34%, единично отмечен обыкновенный голец.По сообщению А.Л.Гаврилова, в низовьях р.Юрибей во второй половине лета молодь речного гольяна наблюдается вместе с молодью сибирского ельца и пеляди,но его доля не превышает 0,1% (по результатам исследований 1990 г.,общий объем проб -2148 экз.). После весеннего паводка в середине июля в среднем течении р.Еркутаяха и ее притока Паетаяха отмечены большей частью отнерестившиеся половозрелые рыбы (78% в пробе) от пяти до девяти лет.Возрастной состав уловов представлен на рис.2. Основная доля особей - шести-семилетние рыбы, в отличие от речных гольянов из притоков нижней Оби (реки Харбей, Лонготъеган) (Госькова,1992), которые созревают в среднем на год раньше. Возрастной ряд у гольянов из р.Еркутаяхи насчитывает девять возрастных групп,что, согласно литературным данным (Kraewski,1986,Proha,1982), необычно много для этого вида. Половозрелая часть популяций, по сведениям этих авторов, принадлежит, как правило, к 2-3 возрастным группам, а у рыб из р.Еркутаяха - к 5 .

Соотношение полов в возрастных группах с возрастом меняется,среди пяти-, семилетних особей преобладают самцы (1,3:1), а восьми-, девятилетние представлены в основном самками (1:4), что характерно для этого вида (Heese,1986). Линейные размеры и масса тела у речного гольяна приведены в таблице.

При анализе полученных данных выявлены в значительной степени перекрывающиеся пределы колебаний линейных размеров и массы тела у рыб разных возрастных групп,не только представленных в пробе небольшим количеством экземпляров,но и для сравнительно многочисленных шести-, семилеток. Речной гольян из р. Еркутаяха

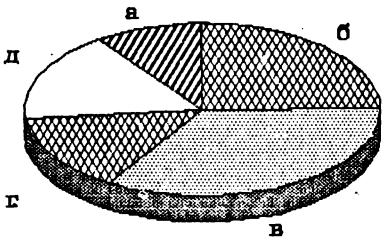


Рис. 1. Состав неводных уловов молоди в р.Еркутаяха

а – ерш (9.8 %); б – колюшка девятииглая (24.8 %); в–гольян (34 %); г–пелядь (14.4 %); д–корюшка (17 %)

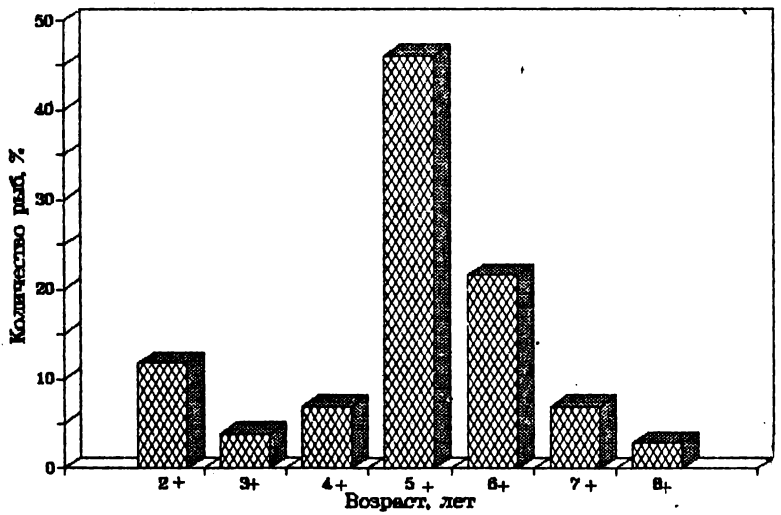


Рис. 2. Возрастной состав речного гольяна в р.Еркутаяха

характеризуется замедленным линейным и весовым ростом. В притоках Нижней Оби (реки Лонготъеган и Харбей) рыбы имеют длину тела 57 мм к пятилетнему возрасту, а в реках Среднего Урала (притоки рек Уфы и Чусовой) к трем годам (Госькова,1992).

Снижение темпов роста и увеличение размаха колебаний длины и массы тела у одновозрастных рыб на Ямале,вероятно,обусловлено

Линейные размеры и масса тела у речного гольяна из р.Еркутаяха

Возраст, лет	Длина тела, мм		Масса тела, г		n
	M + m	Пределы колебаний	M + m	Пределы колебаний	
2+	34,4+1,1	26,8-38,3	0,62+0,06	0,25-0,86	12
3+	34,8+0,8	33,1-38,5	0,68+0,06	0,50-0,86	4
4+	53,2+2,3	42,0-61,5	2,3+0,3	2,1-3,4	7
5+	57,5+0,4	49,7-63,0	2,2+0,4	1,5-2,9	47
6+	61,9+1,1	53,2-72,5	3,7+0,2	2,6-5,4	22
7+	65,5+2,4	57,3-76,3	4,4+0,4	3,0-6,0	7
8+	76,5	75,3-77,8	6,93	6,8-7,1	3

относительно коротким сезоном нагула (около 2 месяцев) и небольшим количеством пригодных для него участков водоемов.

ВЫВОДЫ

1. Распределение речного гольяна в р.Еркутаяхе и ее пойменных водоемах носит сезонный характер и во многом зависит от гидрологических условий. Половозрелые рыбы, как правило, встречаются отдельно от молоди.

2. Речной гольян и девятииглая колюшка преобладают среди молоди рыб, нагуливающейся в русле среднего течения р.Еркутаяхи. Следует отметить высокую относительную численность речного гольяна в мелководных озерных протоках.

3. Речной гольян из р.Еркутаяхи отличается большей продолжительностью жизни, медленным ростом, поздним половым созреванием.

В результате проведенных исследований необходимо подчеркнуть, что строительство трассы при пересечении поймы р.Еркутаяхи не должно затрагивать проточные озерные системы, в которых наряду с гольяном держится молодь корюшки и протекают миграции молоди пеляди.

Список литературы

Богданов В.Д., Богданова Е.Н., Мельниченко И.П. и др. Биология гидробионтов экосистемы р.Морды-Яхи // Деп.в ВИНИТИ 06.06.91.N 2367 .В.91.76 с.

Госькова О.А. Линейный рост речного гольяна в разных точках ареала // Изучение экологии водных организмов Восточного Урала.Свердловск, 1992. С.109-115.

Heese T. On some problems in biology of minnow Phoxinus phoxinus (L.)(Cyprinidae) in the river Scawa // Acta Ichthyologica et Piscatoria.1984.V.14, N 1-2.P.25-42.

Kraewski J. Wzrost ryb (Salmo trutta m. fario (L.),Thymallus thymallus (L.),Phoxinus phoxinus (L.) w wybranych ciekach Kotliny Klodzkiej // Acta universitatis Bratislava Pr. Zoologica.1986.N 15.P. 1-112.

Proha M. Metodika odredivanja starosti pokrljstima i starosna struktura populacija kod vrste Phoxinus phoxinus (L.) is rieka Zuevine i Ljubine // Veterinaria.1982.V.31, N.1-2. P.179- 186.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЧАЕК И ПОЛЯРНОЙ КРАЧКИ НА ЯМАЛЕ

В.Ф.Сосин

Большая протяженность побережий (свыше 1,5 тыс. км), высокая заозеренность (10%), развитая речная система п-ва Ямал создают благоприятные условия для обитания околоводных птиц. Особенно благоприятны они в долине Нижней Оби, что находит отражение в более богатом видовом составе и большей плотности населения этих видов. Однако до последнего времени численность и распределение этой группы птиц в указанном регионе изучена далеко недостаточно. Имеющиеся данные в большинстве своем фрагментарны и касаются в основном южных локальных участков территории (Шухов, 1915; Дунаева, Кучерук, 1941; Галушин и др., 1964; Добринский, 1965; Кучерук и др., 1975). Север полуострова изучен значительно хуже (Житков, 1912; Карасева и др., 1971). Наиболее полные данные по птицам Ямала, в том числе чайкам и полярной крачке, приводятся Н.Н. Даниловым с соавторами (1984).

Серебристая чайка, полярная крачка, а на морском побережье и бургомистр являются обычными птицами для Ямала. На юге полуострова в небольшом количестве гнездится сизая чайка, а залеты озерной и малой чаек известны до среднего течения р. Хадыта (Данилов и др., 1984). На о. Белый А.Н.Тюлиным (1938) встречены белая чайка и моевка. Одиночная кормящаяся молодая птица последнего вида встречена в окрестностях пос. Харасавэй В.В. Морозовым и А.В. Савинецким (1986). Нами эти виды не наблюдались ни на о. Белый, ни на Ямале.

Для долины Нижней Оби обычными гнездящимися видами являются малая, озерная и серебристая чайки. Сизая чайка в гнездовой период встречается несколько реже.

В основу исследования положены результаты наблюдений, полученные при учетах наземных позвоночных Ямала в 1979-1986 гг. В работе принимали участие сотрудники Салехардского стационара УрО АН СССР В.Г. Штро и С.П. Пасхальный. Автор крайне признателен коллегам за помощь в работе.

Материал и методика

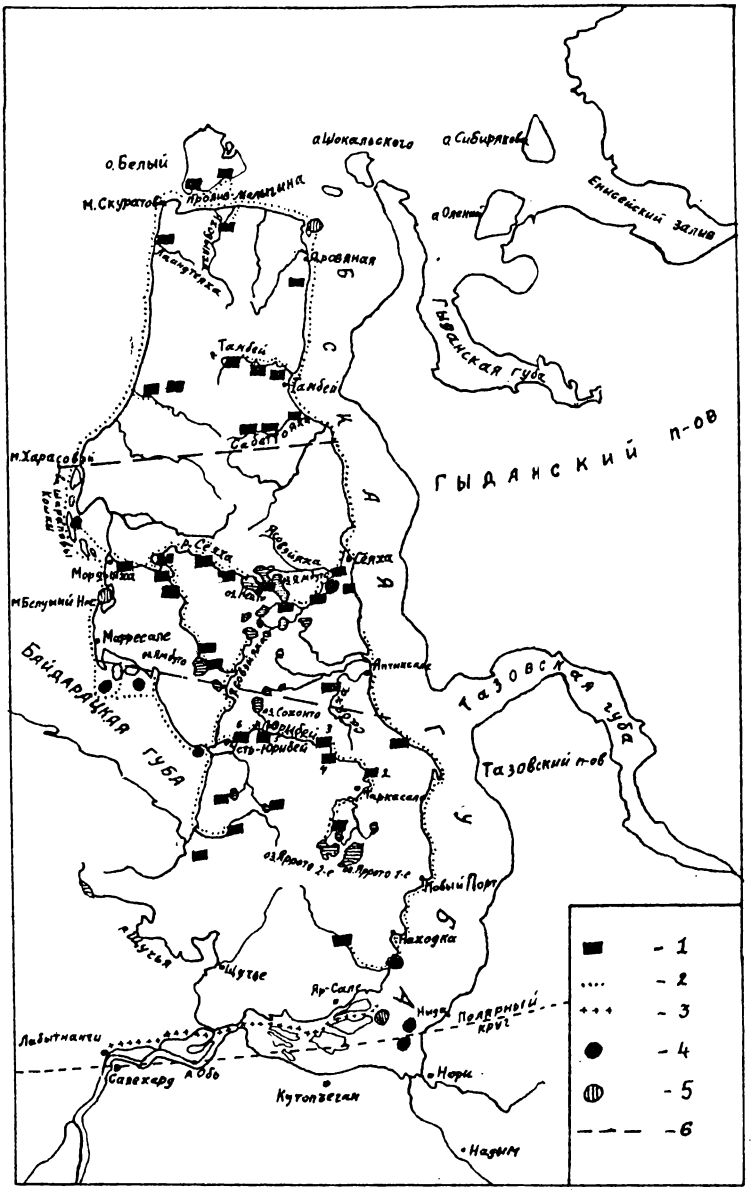
Основной материал получен в июле - первой половине августа 1979-86 гг. Использованы также результаты наблюдений в весенний период в низовьях рек Юрибей (1979-1984 гг.) и Морды-Яхи (1985-1986 гг.), сообщения корреспондентов, а также результаты учета с катера в конце июня 1987 г. в долине Нижней Оби.

Характер местообитаний в пределах обследованной территории резко различается. Поэтому побережья полуострова, материковая его часть и долина Нижней Оби рассматриваются раздельно. Для побережья дана глазомерная оценка колоний и скоплений птиц (при однократном посещении). Расположение колоний и лодочные маршруты показаны на рисунке.

Для материковой части использованы наблюдения в пределах постоянных пробных площадок, заложенных в трех подзонах тундры (Аврамчик, 1969). Площадки ежегодно однократно обследовались по заранее намеченным маршрутам, проложенным примерно через километр. Наблюдения наносились на подробную карту - схему. Поскольку в годы работ экологическая ситуация резко менялась, за основу взяты результаты, полученные в 1985 г. в пик численности леммингов, т. е. в сезон с благоприятной кормовой обстановкой. Это дает основание полагать, что разновременность учетов в меньшей степени сказалась на конечных результатах. Расположение пробных площадок показано на рисунке. Протяженность пеших маршрутов, обследованная площадь по подзонам, объем материала приведены в табл. 1 и 2. Общая площадь пробных площадок составила около 1% площади зоны тундры; с учетом лодочных маршрутов и маршрутов за пределами пробных площадок обследованность территории существенно выше.

Результаты и их обсуждение

На побережьях п-ва Ямал серебристые чайки и бургомистры находят благоприятные условия для гнездования на небольших прибрежных островах, где обнаружены их наиболее многочисленные скопления. Эти острова представляют собой преимущественно песчаные отложения с плоской выравненной поверхностью сравнительно молодого возраста, появившиеся в результате аккумулятивного действия моря. Они находятся на разных стадиях колонизации их



Карта-схема полуострова Ямал

Примечание: 1 - пробные площадки; 2 - лодочные маршруты; 3 - маршрут при учетах с катера в низовьях р.Оби; 4 - колонии серебристых чаек и бургомистров; 5 - предполагаемые места колоний серебристых чаек и бургомистров; 6 - граница подзоны тундры; 7 - площадки на р.Юрибей; 8 - озера.

растительностью и отличаются значительной заозеренностью.

В формировании их современной поверхности важную роль играла и, вероятно, продолжает играть гнездостроительная деятельность чаек.

Обследование западного побережья начато с устья р. Юрибей. Первую обнаруженную колонию серебристых чаек и бургомистров, расположенную вблизи устья р. Юрибей на острове площадью около 4 км^2, мы посещали 9 июля 1982 г. и 18 июля 1984 г. Она занимает в основном западную половину острова. Общая численность чаек - около сотни пар. Менее четверти всего количества птиц составляют бургомистры. В северо - западной части колонии гнезда располагаются более разреженно. Расстояние между ними от десятков до двух сотен метров, на западе - от нескольких метров до десятков метров. Гнезда бургомистров сконцентрированы главным образом в западной прибрежной части острова, где плотность гнездящихся чаек наибольшая. Здесь же встречаются отдельные территориальные полярные крачки. В колонии много старых пустующих гнезд, особенно по ее периферии, что, вероятно, свидетельствует об отсутствии в настоящее время дефицита мест для устройства гнезд. Возможно, что указанная колония была ранее многочисленной. Снижение численности может быть связано с регулярно практикующимся на острове в последнее время сбором яиц местным населением.

Следующее скопление чаек обнаружено на безымянном островке, в 10 км восточнее о. Литке, среди обширных мелководий северного побережья Байдарацкой губы. В связи с неблагоприятными погодными условиями и сложными подходами высадиться на него не удалось. Существование здесь колоний чаек и некоторых водоплавающих подтверждают местные охотники и оленеводы. Численность колонии, вероятно, превышает сотню пар. Как и предыдущая, она страдает от сборщиков яиц, приезжающих сюда на оленях по весеннему льду Байдарацкой губы.

На о. Болотном, расположенном у южной оконечности Маресаль-

ских кошек, колония чаек обнаружена при обследовании южной половины острова 17-18 июля 1982 г.Гнезда располагаются отдельными разреженными скоплениями на большой территории в основном вблизи мелководных озер и на их многочисленных островках. Гнездовья бургомистров тяготеют к южной части острова, хотя отдельные пары встречаются среди серебристых чаек и ближе к центральной его части. Численность чаек близка к 200 парам. Бургомистры составляют около трети птиц. Как и предыдущие, последняя колония посещается сборщиками яиц, хотя, вероятно, страдает от них в меньшей степени из-за своей удаленности от весенних стойбищ оленеводов-охотников.

На о. Литке колонии чаек и крачек отсутствуют. Отмечались лишь отдельные нетерриториальные особи. Таким образом, вблизи северного побережья Байдарацкой губы от устья р. Юрибей до Маресальских кошек существует три смешанных колонии чаек. Кроме того, вдоль всего побережья указанного района регулярно встречаются отдельные особи и пары этих видов, гнездящихся, видимо, вблизи побережья.

Между мысом Марре-сале и факторией(ф.) Морды-Яха на западе Ямала гнездовые скопления околоводных птиц не обнаружены. Прибрежная часть этого района мало пригодна для колониального гнездования. Встречены лишь одиночки и небольшие группы этих видов. Исключение представляет район Белужьего мыса. Вполне возможно существование на песчаных островах среди многокилометровых мелководий в глубине залива колоний интересующих нас видов. Об этом свидетельствует заметное увеличение частоты встречаемости у мыса серебристых чаек и бургомистров. Однако детально обследовать этот район не удалось.

Почти стокилометровая цепь песчаных островов - Шараповы кошки, отделяемая от коренного берега широким мелководным проливом Мутный шар, представляет собой район, благоприятный для обитания крупных чаек. На среднем острове этого архипелага 15 июля 1985 г. обследована относительно крупная колония бургомистров и серебристых чаек. Она находится на небольшом возвышении (2-2,5 км в поперечнике) среди затопляемых при нагонных штормах песчаных пляжей. Гнезда располагаются на холмиках, образовавшихся в результате последовательного накопления песка вокруг многолетних гнезд чаек. В западной части территории насчитывается около 100 пар, на северо - востоке - несколько мень-

ше. На остальной территории гнезда расположены реже. Общая численность птиц несколько превышает 200 пар, из них около трети составляют серебристые чайки, остальные - бургомистры. Полярные крачки встречаются единично. В связи с труднодоступностью колония до настоящего времени не подвергалась антропогенному воздействию. Однако в связи с освоением Ямала следует ожидать резкого роста пресса антропогенных факторов. Вполне вероятно существование колоний чаек на двух южных островах Шараповых кошек. Основанием для этого предположения служат особенности расположения островов среди обширных мелководий вдали от коренных берегов, обилие серебристых чаек и бургомистров на литорали. Однако обследовать острова нам не удалось.

На южной части северного острова архипелага Шараповы кошки, вблизи берега моря на песчаной гриве, обнаружена (19 июля 1985 г.) колония полярных крачек. Она состояла из 25-30 пар. Здесь раздельно гнездилось несколько пар бургомистров и серебристых чаек. На этом же острове в 1982 г. на площади около 34 км^2 гнездилось не менее 6 пар бургомистров (Морозов, Савинецкий, 1986). Таким образом, на указанном острове колонии крупных чаек отсутствуют. Они гнездятся отдельными парами и небольшими их группами.

Не обнаружены колониальные гнездовья серебристых чаек и бургомистров в прибрежной зоне между ф. Морды-Яха и мысом Харасавей, в том числе и на островах обширной дельты Морды-Яхи и других рек. Отдельные птицы и небольшие их группы встречались регулярно. Преобладает здесь серебристая чайка. Бургомистры относительно более редки, чем на Шараповых кошках.

Между мысом Харасавэй и северо-западной оконечностью полуострова (мыс Скуратова) на побережье моря колоний чаек также не обнаружено. Однако отдельные бургомистры и серебристые чайки, а также их небольшие группы встречались постоянно. Обилие их возрастало вблизи устьев рек. Вероятно, отдельные пары и небольшие группы этих видов гнездятся вблизи моря на озерах лайды вдоль всего побережья. Это подтверждается находкой пяти гнездящихся пар серебристых чаек на островах озера вблизи устья р. Сядор-Яха.

В районе мыса Головина на северо-западной оконечности полуострова, представляющей собой плоскую песчаную равнину в несколько десятков километров длиной, затопляемую при нагонных

штормах, лишь на отдельных участках начинающую зарастать травянистой растительностью, 28-29 июля 1981 г. обнаружена колония бургомистров. На небольшом песчаном холме высотой около 1 м и площадью менее 0,5 га, расположенном в 1 км от берега моря, насчитывалось более 50 гнезд. На окраине колонии обнаружено одно брошенное гнездо с кладкой из трех яиц, которые, судя по размерам, принадлежали серебристой чайке.

Бургомистры и серебристые чайки были обычны на всем северном побережье Ямала, но колонии их в указанном районе не встречены. Скопление серебристых чаек, бургомистров и полярных крачек наблюдалось в районе мыса Дровяной, на северо-восточной оконечности полуострова. В материковой тундре, прилегающей к мысу, численность их была обычной для тундровых биотопов. Вероятно, колония находится на расположенном вблизи о. Халеунго. Нами обследована средняя его часть, при этом обнаружены лишь отдельные гнезда. Для восточного побережья Ямала известна колония серебристых чаек в бухте Восход, насчитывавшая в 1973 г. около 20-25 пар (Данилов и др., 1984).

В южной части Обской губы известны две крупные колонии, вероятно, серебристых чаек вблизи западного побережья Тазовского полуострова на островах Салмы, в 34 км от пос. Нори и на острове озера, на мысе Сандибей (40 км от пос. Ныда). В приустьевой части протоки Муринской обнаружено скопление чаек, дающее основание предполагать существование колонии на близлежащем о. Чаячий. Благоприятны условия для гнездования этого вида и в прибрежной части протоки Надымская Обь, где мелкие песчаные острова окружены многокилометровыми мелководьями.

Кроме отмеченных колоний в ряде мест северо-западного и северного побережий полуострова встречены смешанные скопления негнездящихся чаек - серебристой и бургомистра. Их численность колебалась от 3-7 десятков на отмелях в эстуариях рек и на побережье - до почти трех сотен на косе у мыса Хае-саде в проливе Малыгина. В этих скоплениях преобладали серебристые чайки и было много полувзрослых особей. Доля последних колебалась от 30 до 60%. В негнездовых скоплениях чаек в более южных районах (ф. Усть-Юрибей, весна 1981 и 1984 гг.) количество полувзрослых не превышало 2-3%. Редко они встречались здесь и в летний период. Вероятно, благоприятные кормовые условия побережий северо-западного и северного Ямала привлекают сюда полувзрослых и холос-

тующих птиц из других районов. На восточном побережье скопления серебристых чаек (бургомистры единично отмечались лишь у пос. Тамбей) встречались близ населенных пунктов (поселков Тамбей, Се-яхи, Яптик-сале, Мыса-Каменного). В отличие от скоплений на северо-западе и севере полуострова полувзрослые особи встречались здесь редко.

На материковой части п - ва Ямал серебристая чайка и полярная крачка распространены до его северной оконечности. Гнездящиеся бургомистры в глубине тундры не обнаружены. Встречались лишь отдельные птицы; на это указывали также Н.Н.Данилов с соавторами (1984). Однако изредка, вероятно, при высокой численности грызунов, гнездование его здесь возможно (Кучерук и др., 1975). Известно гнездование этого вида в глубине тундры на Аляске (Strang, 1982). Наблюдали бургомистров в небольшом количестве в скоплениях чаек у некоторых поселков. Так, в начале июня у ф. Усть-Юрибей они регулярно встречались среди серебристых чаек на отходах от забоя оленей, хотя их доля не превышала 9%, а обычно была ниже. Интересно отметить, что в расположенной в 20 км на побережье смешанной колонии их относительная численность была значительно выше (20-25%).

Серебристая чайка встречена во всех обследованных районах полуострова. Среднее обилие и плотность населения по результатам учетов приведены в табл. 1.

Видно, что встречаемость птиц наиболее высокая на юге полуострова, что,по всей вероятности, отражает и более высокую численность здесь этого вида. К северу она заметно падает. Указанная закономерность в значительной степени связана с колебаниями заозеренности территории, которая существенно снижается с юга на север (Трофимов и др., 1975). Однако это лишь одна из причин уменьшения численности этого вида в указанном направлении. Другой, вероятно, является ухудшение комплекса условий существования к периферии ареала. Поэтому неслучайно, что относительная доля гнездившихся серебристых чаек в смешанных с бургомистрами колониях на побережье резко сокращается к северу.

Связь обилия чаек со степенью заозеренности территории обнаруживается и внутри отдельных подзон. С ростом числа озер от осевой части к периферии полуострова количество чаек возрастает, достигая максимума в прибрежных заболоченных низинах. Увеличивается количество птиц и в районах крупных озер и их скоп-

Таблица 1

Относительная численность и плотность населения серебристых чаек в подзонах тундры Ямала в 1985 г.

Подзона	Кол-во проб. пл. шт.	Общая площадь проб. км^2	Протяженность учетн. марш, км	Встречено птиц, особей	В том числе территориальные пары	Относительная численность, особей/10 км	Плотность, пар/10 км^2
Кустарниковая тундра	4	209	365	89	5	2.44	0.24
Северная тундра	11	500	663	96	24	1.45	0.48
Арктическая тундра	5	138	159	9	2	0.57	0.14
Всего по зоне тундры	20	847	1187	194	31	1.63	0.36

лений. В распределении вида прослеживается привязанность к пойменным биотопам, что уже отмечалось ранее для арктической тундры (Сосин и др., 1985). В определенной степени последнее также обусловлено более высокой их заозеренностью по сравнению с плакорами.

Плотность территориальных пар также минимальна на севере полуострова. Высокая плотность в большинстве случаев отмечается на площадках за пределами осевой части полуострова. Она колебалась на них от 0,6 до 1,35 пары/10 км^2. По данным В.М. Галушина с соавторами (1964), в районе р. Нурма на площади 150 км^2, большую часть которой занимали прибрежные болотистые низины с высокой заозеренностью (28%), обитало 30-40 пар серебристых чаек, что составляет примерно 2-2,6 пары/10 км^2. Несколько меньшая плотность для пойменной тундры этого района получена В.К. Рябицевым (1985).

В отличие от прибрежных районов на материковой части полу-

острова колонии редки. Обнаружена достаточно крупная гнездовая колония (около 90 взрослых птиц) серебристых чаек в северной подзоне на острове крупного оз. Халэвто, расположенного вблизи протоки Южная Се-яха (Зеленая).

Выборочное обследование, несмотря на большой объем работ, не позволило достаточно подробно изучить всю огромную территорию п- ва Ямал, поэтому не все колонии обнаружены. Однако полученные данные дают основание полагать, что колониальные гнездовья серебристой чайки во внутренних районах Ямала встречаются редко. Более характерно распределение этого вида отдельными парами, реже двумя - тремя парами. Вероятно, одной из причин этого является низкая кормность тундровых угодий. В отличие от типичных субарктов у тундровых популяций этого вида отсутствуют приспособления, позволяющие использовать периодически возникающее обилие корма при пиках численности леммингов, хотя роль мышевидных грызунов в питании значительна (Геллер, 1966; Перфильев, 1967; Strang, 1982 и др.).

Полярные крачки отмечены на большинстве пробных площадок. Они обычно держались возле отдельных озер. Наиболее многочисленны крачки в кустарниковой тундре (табл. 2). С продвижением к северу плотность их населения и обилие снижаются, что, видимо, как и у чаек, можно поставить в зависимость от изменения степени заозеренности территории. Внутри отдельных подзон эта зависимость, хотя и проявляется, но не всегда достаточно четко. В частности, в северной подзоне плотность населения крачек в западной части существенно выше (более чем в 5 раз), хотя по заозеренности они различаются не так сильно.

Как и серебристая чайка, полярная крачка в тундре Ямала довольно редко образует достаточно крупные колонии. Такое скопление мы обнаружили, как уже отмечалось выше, на Шараповых кошках. Небольшая группа крачек, состоящая из 5-7 пар в 1980 г., встречена близ устья Нурмы-яхи, вероятно, там же, где она наблюдалась ранее (Галушин и др., 1964). В основном же они встречались меньшими группами и отдельными парами. В прибрежной зоне на севере и отмелях северо-востока полуострова во второй половине лета встречались скопления кормящихся крачек, вероятно, мигрирующих.

Долина заполярной Оби существенно отличается от рассмотренных выше территорий и прежде всего тем, что является интразо-

Таблица 2

Относительная численность и плотность населения полярных крачек в подзонах тундры Ямала в 1985 г.

Подзона	Кол-во проб. пл., шт.	Общая площадь проб. пл., км^2	Протяженность учетн. маршр., км	Встречено крачек особей	Относительная численность, особей 10 км	Плотность особей /10 км^2
Кустарниковая тундра	4	209	365	89	2,44	4,26
Северная тундра	11	500	663	149	2,20	3,00
Арктическая тундра	5	138	159	15	0,94	1,09
Всего по зоне тундры	20	847	1187	253	2,12	3,00

нальным ландшафтом. Неслучайно поэтому видовой состав и соотношение численности чаек здесь иное. Как упоминалось ранее, на указанной территории проведено лишь предварительное обследование, при котором фиксировались скопления и отдельные чайки и крачки.

Сизую чайку Н.Н.Данилов и др. (1984) относят к многочисленному виду, гнездящемуся на Южном Ямале. Нами она также встречена в небольшом количестве (отдельные особи и небольшие группы). Лишь на р. Полуй в пределах г. Салехарда в конце июня 1987 г. она была многочисленной. В пойме Оби встречена до района пос. Панаевска.

Серебристая чайка отмечена в восьми точках, чаще в скоплениях до 50 птиц. Крупные скопления характерны для районов, прилегающих к дельте реки. Одно из скоплений кормящихся серебристых чаек обнаружено в устье протоки Муринской вблизи о. Чаичий, где, по опросным сведениям, существует колония птиц этого вида.

Всего на 337 км маршрута встречено около 140 особей.

Полярная крачка - одна из обычных птиц района. На учетном маршруте длиной 133 км одиночных и по две встречено 74 птицы. Наблюдалось три скопления (33, 12 и около 40 особей) и одно гнездовье (около десяти гнезд) в смешанной колонии озерных и малых чаек. В долине Оби крачки встречались сравнительно равномерно в пределах всего маршрута вплоть до устья. Средняя плотность их близка к 5-6 особям/км^2.

Озерная и малая чайки в большинстве случаев встречались в смешанных скоплениях и также вплоть до устья Оби. В них по глазомерной оценке несколько преобладали малые чайки. Всего отмечено 21 скопление. Одиночные и по 2-3 особи встречались единично, причем, в основном, это были озерные чайки. Общая численность встреченных на маршруте птиц этих двух видов составила свыше 1000 особей. Осмотрена (28 июня) одна смешанная колония, состоящая примерно из 10 пар полярных крачек, 15 озерных и нескольких пар малых чаек вблизи протоки у пос. Ямбург. В восьми осмотренных гнездах полярной крачки было по одному яйцу, в одном - два, а в двух яйца еще не были отложены. В одном осмотренном гнезде озерной чайки было три яйца, другие пары также насиживали. Ранее была известна смешанная колония озерных (40-50 пар) и малых чаек (около 10 пар) у пос. Октябрьский (10 км северо-восточнее г. Лабытнанги)(Данилов и др., 1984). Отдельные смешанные скопления чаек наблюдали в гнездовой период в тех же местах, что и в предшествующие годы, что дает основание предполагать существование в этих районах колоний. Так, неоднократно наблюдали скопления молодых озерных чаек близ устья протоки Выл-посл в верховьях протоки Подъюбинская (дельта Оби).

Заключение

В прибрежной зоне Ямала серебристая чайка является обычным видом на всем ее протяжении. Бургомистр встречается регулярно на западном, северном и северо-восточном берегах полуострова. Гнездятся эти виды в указанном районе, как отдельными парами или небольшими группами, так и в смешанных колониях разной плотности (моновидовая колония известна только у бургомистра). При этом соотношение видов в них меняется - с продвижением к северу падает доля серебристых чаек. На арктическом побережье

полуострова в летний период наблюдается концентрация полувзрослых и, вероятно, неразмножающихся птиц названных выше видов.

На Обской губе представлена преимущественно серебристая чайка. Бургомистр обычен в северной ее части и не идет так далеко к югу, как вдоль западного побережья полуострова. Колонии чаек на побережье губы редки, хотя практически у всех населенных пунктов обычны кормовые скопления. Лишь в южной части залива близ дельты и непосредственно в ее пределах колониальные гнездовья серебристых чаек можно считать обычными.

В отличие от морских побережий, основное население чаек (преимущественно серебристой) на материковой части полуострова гнездится отдельными парами и небольшими группами. Колонии здесь редки. Это отражает относительную бедность кормами тундровых биотопов, малочисленность участков, благоприятных для образования колоний в условиях пресса тундровых хищников и влияния антропогенных факторов. В глубине тундры обнаружена лишь одна колония.

Полярные крачки в основной своей массе, гнездятся на Ямале также отдельными парами или небольшими их группами. Колонии в 8-10 и более пар редки и встречаются вблизи побережий. Причины этого, вероятно, аналогичны тем, которые определяют характер распределения и численность серебристых чаек. Однако удельный вес отдельных факторов в определении этих параметров популяции может быть иным. В долине Нижней Оби крачки встречаются чаще. При этом они гнездятся как в моновидовых колониях, так и совместно с малыми и озерными чайками. Два последних вида в гнездовой период наблюдаются в долине Оби вплоть до дельты реки. Держатся они преимущественно в смешанных скоплениях чаще вблизи незатопляемых в половодье участков долины реки.

Список литературы

Аврамчик М.Н. К подзональной характеристике растительного покрова тундры, лесотундры и тайги Западно-Сибирской низменности // Ботан. журн. 1969. Т. 54, N 3. С. 410-420.

Галушин В.М., Лихопек Е.А., Логунова Ф.Н., Рубинштейн Н.А. Чайковые юго-восточного Ямала // Материалы по фауне и экологии животных. Уч. зап. Мос - ого гос. п - инст., 1964. С.279-290.

Геллер М.Х. К вопросу о питании серебристой чайки и поморников на Таймырском полуострове // Вопросы сельского промыслового хозяйства Крайнего Севера. 1966. Т. XIY. С. 123-126.

Данилов Н.Н., Рыжановский В.Н., Рябицев В.К. Птицы Ямала. М.: Наука, 1984. 335 с.

Добринский Л.Н. Заметки по фауне птиц р. Хадыта (Южный Ямал)//Экология позвоночных животных Крайнего Севера. Свердловск, 1965, С. 167-177.

Дунаева Т.Н., Кучерук В.В. Материалы по экологии наземных позвоночных тундры Южного Ямала//Бюл. МОИП. Нов. сер. отд. зоол. 1941. Вып. 4. С. 5-80.

Житков Б.М. Птицы полуострова Ямал//Ежегодник зоол. музея Импер. АН.СПб, 1912. Т. 17, N 3-4. С. 311-369.

Карасева Е.В., Телицын Ю.М., Лапшов В.А., Охотский Ю.В. К изучению наземных позвоночных Центрального Ямала//Бюл.МОИП. Отдел. биол.1971. Т. 76, N 2. С. 22-32.

Кучерук В.В., Ковалевский Ю.В.,Сурбанос А.Г. Изменения населения и фауны птиц Южного Ямала за последние 100 лет//Бюл.МОИП. Отдел. биол.1975.Т.80,N 1.С.52-64.

Морозов В.В., Савинецкий А.В. К авиафауне Северного Ямала//Орнитология, М., 1986. С. 139-140.

Перфильев В.И. Материалы по питанию крупных чаек и поморников в тундре Якутии//Любите и охраняйте природу Якутии. Якутск, 1967. С. 259-266.

Рябицев В.К. Изменения плотности гнездования птиц на севере подзоны кустарниковых тундр Ямала//Распределение и численность наземных позвоночных полуострова Ямал. Препринт. Свердловск, 1985. С. 67-76.

Сосин В.В., Пасхальный С.П., Штро В.Г. Распределение и численность некоторых видов наземных позвоночных арктической тундры Ямала в летний период//Распределение и численность наземных позвоночных полуострова Ямал. Препринт. Свердловск. 1985. С. 3-33.

Трофимов В.Т., Баду Ю.Б., Кудряшов В.Г., Фирсов Н.Г. Полуостров Ямал. М., 1975. 278 с.

Тюлин А.Н. Промысловая фауна острова Белый//Тр. науч.-исслед. ин-та полярного земледелия, животноводства и промыслового хоз-ва.Сер.пром. хоз-во. М.,1938.Вып.1. С. 5-39.

Ш у х о в И.Н. Птицы Обдорского края//Ежегодник Зоол. музея Импер. АН. СПб ,1915. Т.20, N 2. С. 167-238.

S t r a u g C. Dief of Glaucaus Gulls in Western Alaska "Nilson Bull". 1982. V.94, N 3. P. 369-372.

ЧИСЛЕННОСТЬ БЕЛОЙ КУРОПАТКИ НА МЕСТАХ ЗИМОВОК В ГОРАХ ПОЛЯРНОГО УРАЛА И ПОЙМЕ НИЖНЕЙ ОБИ

В.Г.Штро

Известно, что с появлением в тундрах Ямала устойчивого снежного покрова белая куропатка откочевывает на юг и зимует в лесотундре и северной тайге. В этот период она концентрируется в ивняковых ассоциациях по берегам рек (в частности, в пойме Нижней Оби и ее притоках), а также по ивнякам в долинах горных рек Полярного Урала.

Представляет интерес распределение белой куропатки на местах зимовок в пойме Оби и горах Полярного Урала, а также уровень ее численности зимой в разные годы в зависимости от экологической обстановки в летний гнездовой период.

Учет зимней численности белой куропатки проводили в светлое время суток на участках поймы Нижней Оби (от г. Лабытнанги до устья р. Хадыта) со снегохода "Буран" или с крыши вездехода Газ-71. Протяженность учетных маршрутов отмечалась по спидометру.

С небольшим интервалом времени (около недели) учеты проводились в горах Полярного Урала в окрестностях плато Ра-Из на постоянном участке долины р. Собь (ст. Красный Камень).

В эти же годы в летний период проводились учеты численности мышевидных грызунов на Ямале стандартными давилками с трапиком (Сосин, 1985; Балахонов, 1988). Таким образом, складывающаяся экологическая обстановка на местах гнездования белой куропатки отслеживалась ежегодно.

Хорошо известно, что колебания численности белой куропатки могут быть вызваны как успешностью размножения (Воронин, 1978), так и воздействием хищников (Рябицев и др., 1976). Кроме того, в зависимости от предпромысловой численности и экологической обстановки сильно варьируют сроки и глубина миграции белой куропатки Ямала (Пименов, 1983).

Обычно появление на местах зимовок первых больших стай мигрирующей белой куропатки приходится на начало ноября, но в некоторые годы они прибывают в конце декабря, как это было в 1981 и 1985 гг. Также сильно колеблются и сроки отлета их на места размножения. Так, в 1985 г. еще 25-26 мая шел активный пролет

на север стай, насчитывающих до 50 особей, и, напротив, в 1987 г. уже 15-16 марта в пойме Оби белой куропатки практически не было (на 219 км маршрута в пойме Оби отмечено всего четыре особи). И зимняя численность белой куропатки в этот период была очень низкой. За весь сезон охотник, выставив триста петель, отловил всего 15 штук, в то время как обычно добывал в 10 раз больше.

Результаты неоднократных учетов численности белой куропатки в течение десяти зимних периодов представлены в таблице 1. В нее включены данные с начала прилета мигрантов до начала марта. В этот период белая куропатка постоянно держится в кустарниковых ассоциациях на местах зимовок.

Как видно из представленного материала, несмотря на большую разницу в протяженности маршрутов в пойме Оби и на Полярном Урале, наблюдается почти полное соответствие результатов учетов в этих местах в расчете на единицу маршрута. Также совпадают данные, полученные разными способами (на пешеходном маршруте и с помощью техники), хотя различия в реакции белой куропатки на человека и технические средства передвижения проявляются отчетливо. Она воспринимает человека на машине как единое целое и не обращает на него внимания, пока он своими действиями не начнет выделяться на фоне машины. В местах активной охоты реакция избегания человека у куропатки может быть гипертрофирована, особенно в годы малой численности, когда преобладают взрослые особи. Обычно белые куропатки хорошо знают предельную дальность стрельбы, оценивают и соблюдают безопасную дистанцию. Однако ее пугливость сказывается только на добычливости, но отнюдь не на эффективности учетов, поскольку обнаружение белой куропатки происходит на гораздо большем расстоянии, чем дистанция вспугивания.

Данные, представленные в таблице, показывают, что за первые непрерывные шесть лет учетов наблюдаются две фазы колебания численности белой куропатки на зимовках с периодичностью три года. Однако уровень численности может быть разным, что показывают учеты 1988-1992 гг., когда минимальная численность почти в 2 раза превосходит максимальную за первый анализируемый период. Для анализа причин различий в численности необходимо рассмотреть экологическую обстановку за эти годы на местах гнездования белой куропатки на Ямале.

Как показывают наши исследования, прохладное лето наблюдалось на Ямале в 1983 г., а в 1980, 1986 и 1992 гг. - лето было очень холодным и дождливым. Остальные летние сезоны были жаркими, особенно 1988, 1989 и 1990 гг. Именно в эти годы численность белой куропатки на местах зимовок отмечена самой высокой за весь период наблюдений.

Наибольшее число встреч птиц отмечено в сезон 1988-1989 гг. после необычайно высокой численности мышевидных грызунов на Ямале. В летний период 1988 г. ловушками отлавливали свыше 20 леммингов на 100 ловушко/суток. Такого уровня численность не наблюдалась на Ямале за более чем пятнадцатилетний период наших наблюдений. Несколько меньшие показатели встреч белой куропатки приходятся на зиму 1979-1980 гг. и также после пика численности мышевидных грызунов.

Низкая численность мышевидных грызунов, по нашим данным, приходится на 1981, 1984, 1986, 1987 и 1989 гг. Это были годы, когда в давилки попадало менее одной - двух особей на 100 ло-

Данные учетов белой куропатки по годам

	Пойма р. Обь			Пойма р. Собь (ст. Красный Камень)		
Сезон	Длина маршрутов, км	Учтено особей	Кол-во особей на 1 км	Длина маршрутов, км	Учтено особей	Кол-во особей на 1км
1979/80	538	2275	4,23	40	219	5,47
1980/81	50	65	1,3	10	9	0,9
1981/82	34	7	0,21	-	-	-
1982/83	165	963	5,84	32	195	6,4
1983/84	10	8	0,8	10	5	0,5
1984/85	170	72	0,42	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
1988/89	374	7137	19,1	55	1007	18,3
1989/90	300	3000	10,0	-	-	-
1990/91	260	2500	9,61	20	216	10,8
1991/92	130	1265	9,73	40	515	12,9

вушко/суток, а иногда за сезон удавалось отловить единичные экземпляры.

В такие годы в пойму Оби мигрирует минимальное количество белой куропатки (таблица).

Таким образом, в зимний период имеют место значительные колебания численности белой куропатки. Изменения численности ее в пойме Оби и горах Полярного Урала происходят синхронно и определяются успешностью размножения в тундрах Ямала.

Данные учетов доказывают отсутствие преимущества технических средств передвижения при учетах, хотя и позволяющих во много раз увеличить длину маршрутов.

Список литературы

Балахонов В.С., Лобанова Н.А., Павлинин В.В., Штро В.Г. Распределение и численность некоторых видов млекопитающих в подзоне кустарниковых тундр Ямала//Современное состояние и история животного мира Западно-Сибирской низменности. Свердловск, 1988. С. 133-147.

Воронин Р.Н. Белая куропатка Большеземельской тундры. Л.:Наука, 1978. С. 167.

Пименов В. Белая куропатка Ямала //Охота и охотничье хозяйство. 1983. N 8. С. 18.

Рябицев В.К., Рыжановский В.Н., Шутов С.В. Последствия интенсивного воздействия хищников на птиц Ямала//Информ. материалы ИЭРиЖ. Свердловск, 1976. С. 7.

Сосин В.Ф. Распределение и численность наземных позвоночных п-ва Ямал. Свердловск, 1985. 82 с.

МАТЕРИАЛЫ ПО ФАУНЕ И ЭКОЛОГИИ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ О.БЕЛЫЙ

В.Ф. Сосин, С.П. Пасхальный

Фауна о.Белый до последнего времени остается слабо изученной из-за его удаленности и труднодоступности. Сведения о живом мире ограничиваются материалами 1934-1936 гг., собранные Л.И.Леоновым (1935) и А.Н.Тюлиным (1938). Новые фактические данные сводятся к наблюдениям по численности диких северных оленей на острове, полученным при авиаучетах (Куприянов и др., 1983). В то же время ощущается потребность в сведениях о современном состоянии популяций животных острова. Необходимость этого особенно актуальна в связи с освоением территории. Возросли численность населения, его мобильность, что также ведет к резкому росту пресса антропогенных факторов на живую природу. Остро ставится проблема охраны и рационального использования возобновляемых природных ресурсов территории.

Данные по биологии млекопитающих и птиц о.Белый очень скудны, поэтому мы сочли возможным привести те немногие сведения, которые были нами получены, а также сопоставить их с материалами по близлежащим материковым районам.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Работы проводились в южной части острова 1-5 августа 1981 г. и 10-14 августа 1983 г. В 1981 г. исследованиями охвачены территории, прилегающие к заливу Паха (юго-запад острова), мысу Житкова (Седе-Хаген-Сале), бассейны рек Лорцеяха, Сале-Лекаптамбда и Хахадзйяха, побережье пролива Малыгина в этом районе. В 1983 г. посетили мыс Малыгина, но большую часть наблюдений выполнили в бассейнах рек Няхряхи, Седаюнгатаяхи и Варыяхи, в верховьях Пай-Юмбяхи и на побережье к югу от них.

Учет наземных позвоночных проводили во время пеших маршрутов. Учитывали всех встреченных млекопитающих и птиц, регистрировали их дальности обнаружения, что позволило для ряда видов оценить учетную площадь. Из-за поздних сроков работы, когда размножение большинства куликов и воробьиных уже завершилось, мы сочли некорректным определять для них плотность гнездования

по результатам маршрутных учетов. Относительные величины численности служат главным образом для сопоставления обилия разных видов в сезон или одного и того же вида в разные годы. Следует, однако, иметь в виду, что сравнение видов с резко различной заметностью невозможно. Это касается, например, тулеса и ряда видов мелких куликов: тулес из-за большей заметности и выраженной реакции на наблюдателя учитывается на полосе значительной ширины (Сосин и др., 1985).

Названия видов и порядок их распределения даны по Л.С.Степаняну (1975, 1978) и каталогу млекопитающих СССР (1981) с незначительными изменениями.

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Копытный лемминг (Dicrostonyx torquatus Pallas, 1779). В районе Карского моря обитает на Вайгаче и обоих островах Новой Земли и, быть может, на о.Белом (Огнев, 1948) А.Н.Тюлиным (1938) на о.Белом не обнаружен. В связи с глубокой депрессией численности леммингов, мы их также не обнаружили ни в 1981г., ни в 1983 г. Старые следы грызунов, вероятно 1980 г., встречались в биотопах, характерных для копытного лемминга. В погадках миофагов, предшествовавших летних сезонов, собранных на острове в 1981 г., содержались остатки 10 черепов копытного лемминга, что дает основание включить его в список фауны о.Белый.

На Северном Ямале копытный лемминг встречается реже, чем сибирский. В наших сборах в арктической тундре полуострова (отловы ловушколиниями и с помощью собаки) его количество не превышало 25%. В погадках миофагов соотношение сдвинуто (за исключением бургомистра) в сторону увеличения доли копытного. Так, в погадках белых сов с северной оконечности Ямала (низовья Яходы-яхи) доля копытного составляла летом 1983 г. 30-40 %. В зимнем питании песца в арктической тундре Ямала относительная доля этого вида колеблется, по данным разных авторов, от 4,1 до 26% (Кучерук, 1940; Дунаева и Осмоловская, 1948).

Лемминг сибирский или обской (Lemmus sibiricus Kerr, 1792). Обычный вид арктических островов; распространен и на прибрежных островах Карского моря (Рутилевский, 1970). На о.Белом высокую численность этого вида наблюдал в 1935 г. А.Н.Тюлин (1938). На следующий год численность его, как отмечает автор,

резко упала. В период посещения острова в 1981 г. нам не удалось обнаружить ни самих грызунов, ни свежих остатков их жизнедеятельности. Были многочисленны лишь тропинки, норки, зимние скопления помета грызунов предшествующего года. Они встречались как в увлажненных мелкокочкарниковых тундрах, так и на более сухих участках. На осмотренных присадах малочисленных миофагов погадки текущего сезона встречались единично. В погадках за прошедший сезон сибирские лемминги преобладали над копытными (соотношение 48:10). На северной оконечности Ямала численность этого вида также была крайне низкой. Судя по следам жизнедеятельности грызунов, пик численности их в арктической тундре наблюдался в 1979 г. и совпадал по времени с таковым в более южных тундрах (Балахонов и др., 1982).

В 1983 г. нам также не удалось обнаружить на острове леммингов и свежих их следов. Практически не были заметны и отмеченные в предыдущее посещение старые дорожки и прочие следы грызунов. Депрессия численности леммингов, наблюдавшаяся в 1981 г.,продолжалась на о.Белый и в этом сезоне. В арктической тундре Ямала сибирский лемминг летом 1983 года был многочисленным. В бассейне Яходы-яхи его обилие составляло 17 особей на 100 ловушко-суток. Последнее обстоятельство указывает на то, что изменение численности этого вида на острове и Ямале несинхронны.

Волк. (Canis lupus L., 1758). След волка замечен недалеко от полярной станции в феврале 1936 г.; 30 марта близ станции появился молодой волк, ушедший затем в тундру (Тюлин, 1938). Как считает автор, этот хищник забегает на остров только эпизодически. Б.М.Житков (1912) упоминает его среди животных, встречающихся на острове, вероятно, зимой. По опросным сведениям, в зимнее время волки встречаются на о.Белом регулярно и поодиночке, и небольшими стаями (вероятно семействами).

В 1981 г.летние следы двух волков (предположительно пары) разных сроков давности встречены вблизи мыса Седе-Хаген-Сале, где хищники, видимо, использовали изрезанный береговой рельеф для скрадывания оленей. Свежие следы трех волков, направляющихся на восток, наблюдали также на берегу пролива Малыгина 10 августа 1983 г. в районе Няхр-яхи. Хищники, вероятно, преследовали дикого северного оленя, который, спасаясь от них, забежал по прибрежной отмели далеко в воду. В настоящее время волк на о.Белом встречается во все сезоны года и, вероятно, размножает-

ся. Его численность здесь относительно высока.

В арктической тундре Ямала следы волков, а в отдельных случаях и непосредственно сами животные, встречены в летнее время на всех участках тундры, где проводились исследования. С продвижением к северу в западной части подзоны частота встреч возросла. Наблюдались как отдельные животные, так и пары. Так в 1983 г. пара волков скрытно подошла к лагерю в низовьях Пайнте-яхи. В 1985 г. в этом же районе найдено логово со следами молодняка, вероятно, этих же хищников, расположенное в расширенном отнорке песцового норовища. Следы волков встречены на побережье моря севернее Пайнте-яхи, в дельте Яходы-яхи, вблизи ее долины выше по течению. Восточнее этой реки следы хищников встречались значительно реже. Наибольшая частота встреч волков в арктической подзоне полуострова наблюдалась на территории, где обитали дикие северные олени, т.е. на северо-западе Ямала. Созданию очага с относительно высокой плотностью вида, по всей вероятности, способствовала вероятно стабильная кормовая база (дикие олени) особенно в сезон размножения. Не исключено, что именно постоянное обитание здесь хищника до последнего времени, несмотря на дефицит пастбищ на полуострове, служит препятствием для активного освоения этого района стадами домашних оленей.

Песец. (Alopex lagopus L., 1758). А.Н.Тюлин (1938) наблюдал песца на острове в период обилия леммингов. Численность его была высокой, что позволило получить достаточно большой материал по биологии вида. Автор не обнаружил на острове концентрации норовищ в определенных районах. Норы располагались на возвышенных местах острова. Отмечено размножение песца на о.Белом и отсутствие во время исследований массовой миграции с острова на Ямал. Наблюдались лишь единичные случаи перехода пролива Малыгина.

Как уже упоминалось, при посещении нами острова наблюдалась депрессия численности популяций леммингов, в тесной зависимости с которой находятся интенсивность размножения песца и его количество. Встречены лишь единичные следы этого хищника. Песец на острове не норился и соответственно молодняк отсутствовал. Из пяти осмотренных норовищ (количество отнорков 4; 6; 18; 20 и около 50) песцом посещалось два. Из двух отдельных отнорков - один. Одно из норовищ песца использовалось, вероятно, волком. У входа отнорка, расчищенного до диаметра 0,5 м,

дились остатки оленя.

В арктической тундре Ямала в 1981 г. песец также не норился. Среди 36 осмотренных норовищ лишь в одном были щенки, около 60% их вообще не посещалась хищником. В 1983 г. более 60% нор было занято выводками песца. Экологическая обстановка на о.Белом и Северном Ямале в этом сезоне коренным образом различалась.

Число нор на единицу площади тундры указывает на привлекательность комплекса ее условий для песца и в определенной степени отражает средний уровень его численности, характерный для данного района. Вероятно, эта зависимость, менее отчетливо проявляясь в отдельные сезоны, более полно отражает связь плотности норовищ с численностью песца за полный цикл его популяции. Плотность нор на участке острова, обследованном в 1981 г., составила около 0,4 нор на 10 кв^2, а по результатам 1983 г. - 0,1 нор/10 кв^2. Различия связаны, вероятно, с особенностями пробных участков тундры. Действительное число нор может быть несколько выше, так как при однократном обследовании в арктической тундре пропускается до 20% от их числа. Средняя плотность с учетом этого близка на о.Белом к 0,3 нор/10 кв^2, что значительно меньше, чем в низовьях Яходы-яха на Северном Ямале и в арктической подзоне вообще (Сосин и др., 1985). Относительная численность, размножающегося на острове песца ниже, чем в тундре Ямала. Последнее отражает, вероятно, менее благоприятное состояние основной кормовой базы хищника. В частности, с увеличением широты местности амплитуда годовых колебаний численности у леммингов несколько увеличивается (Чернявский, Ткачев, 1982), что замедляет ее нарастание и удлиняет цикл популяций. Асинхронность динамики численности грызунов на Белом и Ямале должна оказывать положительное влияние на популяцию песца этого региона.

Белый медведь (Ursus maritimus Phipps, 1774). Появляется на острове осенью со льдом во время нордовых штормов; в другое время заходит по льду. Численность его незначительна (Тюлин, 1938). В редких случаях, как считает А.Н.Дубровский (1940), могут оставаться на лето, что подтверждается встречами хищника на берегу при отсутствии льдов. В зимнее время регулярно встречался у побережья Северного Ямала. По западному побережью доходил до Шараповых кошек (Житков, 1913). Нами следов этого вида на острове не обнаружено. На Ямале белого медведя мы встречали 15

июля 1984 г. на льду у северного побережья Байдарацкой губы; 16-18 июня 1986 г. в тундре близ р.Морды-яхи (медведица с медвежонком); в середине июля следы у Выборка-сале, на Шараповских кошках. 2 августа 1985 г., когда льда у берегов Ямала уже не было, встречен белый медведь в 15 км южнее устья Пайнте-яхи. В августе небольшой медведь держался на свалке у пос.Тамбей.

Россомаха (Gulo gulo L., 1758). Сведения о встречах животных этого вида на о.Белый отсутствуют. А.Н. Тюлин (1938) приводит сведения о добыче этого хищника на северной оконечности Ямала и считает вероятным его заходы на остров. А.Н. Дубровский (1940) сообщает о встречах россомахи на морском побережье Гыданского полуострова. На Ямале этот вид более часто встречается в северной тундре.

Морской заяц (Erignathus barbatus Erxleben, 1777). Встречался у острова значительно реже, чем нерпа. А.Н.Тюлин (1938) наблюдал 2-х лахтаков на льду пролива Малыгина 2 и 5 июля, когда открытой воды еще не было; он считает, что они возможно здесь зимовали. Мы встречали их несколько раз вблизи мыса Головина и одного в устье Яходы-яха (Ямал).

Нерпа кольчатая (Phoca hispida Schreber, 1775). Обычна в прибрежных водах западного и северо-западного побережья острова, реже встречается в проливе Малыгина, в большом количестве наблюдалась на льду припая от мыса Шуберта к северу на восемнадцать километров (Леонов, 1935; Тюлин, 1938). Единичные нерпы встречены нами в западной части пролива Малыгина. Обычна, а местами многочисленна в середине августа, в прибрежных водах Ямала западнее залива Холе-паха.

Северный олень (Rangifer tarandus L., 1758). Остается до сих пор одним из обычных представителей фауны о.Белого. Многочисленные следы оленей наблюдали еще в 1876 г. (Напалков, 1932). Б.М.Житков (1913), посетивший Ямал и о.Белый в 1908 г., отмечал, что дикие северные олени многочисленны как на северной оконечности полуострова, так и на острове. Наиболее полные сведения о виде сообщает А.Н.Тюлин (1938). Он указывает, что В.П.Евладов В.П. в 1929 г. определил численность диких оленей на Северном Ямале в 8000 голов, из которых большая часть на лето откочевывает на о.Белый. Осенью 1935 г. автор определил численность дикого северного оленя примерно в 2200 особей. Падение численности, видимо, продолжалось и в более позднее время. По

мнению В.Д.Скробова, основанном на опросных данных, в 1958-1959 гг. на Северном Ямале олени встречались исключительно редко; численность, вероятно, определялась в две-три сотни голов, их количество на о.Белый также не очень велико (Скробов, 1967). К середине 60-х годов на острове обитало не более 500 оленей (Куприянов и др., 1985). По мнению В.А.Бахмутова и В.И.Азарова (1981), в 1978 г. на северном Ямале количество оленей не превышало 60 голов, а на о.Белом обитали 50-80 особей. Вероятно, эти данные занижены, так как авиаучетные работы в августе 1980 г. и апреле 1981 г. показали, что численность диких северных оленей на острове составляет примерно 2000 голов (Куприянов и др., 1983).

Во время нашего посещения острова в 1981 г. на площади около 100 км^2 встречено 37, а в 1983 - 7 оленей. Наиболее многочисленные группы состояли из 7 и 10 разрозненно пасущихся особей. Встречались как группы, состоящие из одних быков (3 и 4 быка), так и смешанные (3 важенки и один бык). Регулярно отмечались одиночки, пасущихся оленей. Это подтверждает наблюдение А.Н.Тюлина (1938) о том, что летом олени на острове держатся небольшими группами. Теленок был лишь у одной из встреченных важенок. Возможно, что самки с телятами концентрируются в это время в какой-то определенной части острова. Один из встреченных быков выделялся очень темной окраской. Вероятно, это был домашний олень, примкнувший к "дикарям". На одном из маршрутов найдены мумифицированные трупы двух телят оленя, убитых, по всей вероятности, волками в начале прошедшей зимы. Пресс этих хищников достаточно велик и летом. Олени, застигнутые вблизи берега, спасаются от преследования волков, забегая на несколько сот метров на прибрежные мелководья пролива и длительное время там отстаиваются. Мы наблюдали трех таких оленей.

В арктической тундре Ямала дикие олени и их следы в конце июля и начале августа 1981-1986 гг. встречены лишь на северо-западной оконечности полуострова. На восток они доходили до долины Яходы-яхи включительно. По западному побережью в небольшом количестве заходили южнее Пайнте-яхи. Общая площадь летнего обитания дикого северного оленя на Ямале составляет в настоящее время не более 2 тыс.км^2. Олени разного пола и возраста, включая важенок с телятами, и их следы отмечались в прибрежной тундре, на морском побережье, в долинах рек. В долине нижнего

течения Яходы-яхи на площади свыше 100 км^2 встречено 6 оленей. Близкой была плотность и в низовьях Пайнте-яхи. Общая численность этого вида на Ямале в летнее время вряд ли превышает сейчас сто голов.

Большинство авторов считает, что на зиму олени откочевывают на материк (Тюлин, 1938; Скробов, 1967; Дубровский, 1940). Подтверждается это непосредственными наблюдениями А.Н.Тюлина (1938). Вероятно, он первым отметил, что часть животных остается зимовать на острове. В середине 60-х годов, по мнению А.Г.Куприянова с соавторами (1985), переходы их на Ямал прекратились. Косвенно подтверждают это результаты учетов, показавших, что зимняя численность оленей на острове близка к летней (Куприянов и др., 1983). Однако наиболее вероятно снижение активности миграций под давлением постоянно возрастающего пресса антропогенных факторов на Северном Ямале, ведущего к нарушению исторически сложившихся особенностей поведения дикого северного оленя о. Белый.

ПТИЦЫ

Краснозобая гагара (Gavia stellata Pontopp). Обычный, местами многочисленный, гнездящийся вид. Появление первых особей на острове в 1936 г. А.Н.Тюлин (1938) отметил 8 июня, а массовый прилет 16-20 июня. 13 июля было найдено гнездо с 2 сильно насиженными яйцами, а 1 августа еще одно с пуховым птенцом и яйцом, птенец в котором погиб. Отлет заканчивается к 25 сентября.

Наши наблюдения в 1981 г. пришлись на период массового вылупления птенцов (1-4.08), а в 1983 г. на время, когда у большинства пар уже были выводки (10-14.08).

В 1981 г. учтено всего 36 взрослых гагар (0,37 ос/км; 1,01 ос/кв^2) и 13 территориальных пар (0,13 пар/км; 0,37 пар/кв^2). В том числе на побережье и лайде отмечали 0,38 ос/км. Осмотрено 3 гнезда краснозобой гагары: 2.08 с 2 яйцами (располагалось на островке на озере), 3.08 с 1 яйцом и 4.08 с 2 яйцами. Последнее гнездо помещалось на островке диаметром 4 м среди зарослей осоки на мелководье небольшого тундрового озера. Оно было построено из полусгнившего мха, растительной ветоши и небольшого количества зеленой осоки и имело следующие размеры: диаметр гнезда 52 см, диаметр лотка 21 см, высота гнезда 6 см и

глубина лотка 4,6 см. На этом же островке обнаружено старое гнездо гагары.

В 1983 г. учтены 54 взрослые особи (0,78 ос/км; 1,20 ос/кв^2) и 27 территориальных пар (0,39 пар/км; 0,60 пар/кв^2). Встречено 13 выводков гагар, в двух из них было по 1 птенцу и в 11 по 2 (в среднем 1,85).

Крупных скоплений гагар мы не видели, но в 1981 г. 5 раз отмечены группы из 3 особей; в 1983 г. встречали птиц только поодиночке и по две. Поскольку большинство гагар, по крайней мере из прибрежных частей острова, летают за кормом на море, немало птиц на маршрутах видели в полете.

Общее число краснозобых гагар на острове составляло порядка 1920-2280 особей, в том числе 700-1140 пар с выводками, численность молодых вскоре после вылупления 1260-2050 особей.

На Ямале плотность населения краснозобой гагары заметно ниже, чем на о.Белом. Так, в среднем в подзоне арктической тундры в 1981 г. отмечали 0,07 ос/км и 0,09 ос/кв^2, в 10 раз меньше чем в том же году на о.Белом, а на наиболее северных участках - в 3 и более раз меньше: 0,09-0,21 ос/км и 0,10-0,29 ос/кв^2 (Сосин и др., 1985). В тундре Среднего и Северного Ямала плотность гнездования составляла 0,1-0,2 пары/кв^2 (Птицы СССР, 1982; Данилов и др., 1984) и только в приморских районах западного побережья была очень высокой (1,0-1,8 пары/кв^2). В других частях ареала численность низка (Птицы СССР, 1982).

Судя по высокой плотности гнездования вида в обследованных нами районах, краснозобая гагара находит здесь условия обитания, близкие к оптимальным.

Черная казарка (Branta bernicla L.). А.Н.Тюлин (1938) отмечал массовый весенний пролет казарки в восточном направлении с 9 июня 1936 г. стаями до 100 и более штук. В южной части острова (к югу от долины р.Няби-Пахаяхи) на гнездовании им не замечена, но в северной части восточнее мыса Рагозина, 6 июня 1936 г. он наблюдал несколько выводков с 5 птенцами каждый (так в тексте, очевидно, ошибка - С.П.).

Мы также не видели черной казарки на юге острова, хотя она здесь, судя по находкам покинутых гнезд, в небольшом числе гнездится. Одно из таких гнезд найдено 3 августа 1981 г. возле мыса Житкова. Вслед за А.Н.Тюлиным мы считаем, что малочисленность казарки в этом районе связана с отсутствием обширных низ-

ких песчаных берегов и небольшой площадью найденных участков. Кроме того, в период посещения нами острова казарки имели уже крупных птенцов и заблаговременно могли избегать встреч; этому способствовали и обычные на острове туманы, сопровождавшие нашу работу.

Л.И.Леонов (1935), однако, указывал, что в тундре у мыса Шуберта встречаются крупные скопления казарок, а общую численность белолобого гуся, гаги-гребенушки и черной казарки на острове он оценивал в десятки тысяч особей.

По сведениям, полученным от ненцев, кочующих на Северном Ямале, большое количество черных казарок гнездится на острове Табыго, расположенного южнее о.Белого в восточной части пролива Малыгина.

На южном берегу названного пролива казарка встречена вблизи мыса Головина. Найдено две колонии, одна из них совместно с бургомистрами. Отдельные покинутые гнезда найдены на острове в дельте Яходы-яхи и на обследованной части о.Халеунго. 15 августа 1986 г. наблюдался интенсивный пролет черных казарок с востока вдоль прибойной полосы до мыса Хаесале и далее на запад вдоль косы, ограничивающей прибрежную отмель от фарватера. 16 августа пролет продолжался. За 1,5 ч у мыса Дровяной вдоль берега над морем пролетало 7 стай численностью примерно от 50 до 100 особей. Стаи казарок выходили на северную часть о.Халеунго с востока.

Белолобый гусь (Anser albitrons Scop.). Первых гусей на острове в 1936 г. А.Н.Тюлин отметил 7 июня, а массовый прилет с 11 числа. В конце месяца находили гнезда с неполными кладками, с 1 июля уже с завершенными (4-7 яиц). Первые птенцы появились 26 июля (это значительно позднее, чем на Среднем Ямале), линные с 8 июля. Отлет с острова завершился к 17 сентября. Белолобый гусь, по мнению А.Н.Тюлина, занимает второе место по численности после гаги-гребенушки. Возле р.Вары-яхи плотность гнездования составляла 0,6 гнезд/кв^2 и примерно такой же была в других частях острова.

Наши результаты учетов гусей в 1981 и 1983 гг. заметно различались. Все гуси держались в тундре острова, образуя на крупных озерах скопления, в которых было до 10-15 пар с птенцами. В 1983 г. отмечена стая линных гусей из 60 особей.

Год	Взрослые особи	Число выводков	Относит. численность ос/км	выв/км	Плотность ос/кв ^{2}	выв/кв^2
1981	24	11	0,3	0,1	0,7	0,3
1983	198	69	2,9	1,0	4,4	1,5

Ниже приводятся результаты экстраполяции учетных данных на всю площадь о.Белого, проведенной А.Н.Тюлиным и нами.

	1936 г.	1981 г.	1983 г.
Гнездовых пар	1140	-	-
Пар с выводками	570*	570	2850
Средний размер выводка (в скобках - n)	5	3,4 (9)***	3,3 (9)
Число молодых	2850	1940	9400
Взрослых особей	2280**	1330	8370

* - при 50% гибели гнезд от хищников, ** - без линных, *** - в скобках *n*.

Эти данные требуют некоторых замечаний. Средний размер выводка у белолобого гуся на Ямале составлял, по разным оценкам, 3,4-4,3 птенца (Данилов и др., 1984; Бахмутов и др., 1985), на Таймыре - 3,1-4,8 в среднем за ряд лет 4,1 (Зырянов, Кокорев, 1983), в Большеземельской тундре - 3,5-5,0 (Минаев, 1987) и в Гренландии - 3,5 птенца (1983). Максимальный отход по разным причинам на Таймыре достигал 34% от числа отложенных яиц, а средний составил 17,5% (Зырянов, Кокорев, 1983). Все это дает основания считать обе принятые А.Н.Тюлиным величины (при ограниченности материала, которым он располагал) завершенными и, следовательно, недооцененным числом пар с выводками и завершенным средним размером выводка, что, однако, вместе меньше отразится на общей продуктивности молодых.

С другой стороны, хотя плотность населения гусей на обследованном нами участке в 1983 г. сопоставима с отмеченной в 1980 г. на Таймыре (4,5 ос/кв^2; Кокорев, 1983), результаты учета взрослых и выводков дали оценки, заметно превышающие величины, отмеченные на Ямале. Так, в арктической тундре учитывали 0,2 ос/км или 0,06-0,17 пар/кв^2 (Сосин и др., 1985), в типичной до

0,20-0,36 выводков/кв^2, в среднем 0,09-0,11 пар/кв (Бахмутов и др., 1985). Полученные нами в 1983 г. результаты характеризуют численность вида в особо благоприятном для гнездования районе острова, занятом низинной травяно-моховой тундрой со множеством озер, для которого также нельзя исключить возможности концентрации выводков с более обширной территории. Несомненно, плотность гнездования белолобого гуся на о.Белом в среднем выше, чем в материковых районах Ямала.

Шилохвость (Anas acuta Z.). Ранее сообщалось о встречах негнездящихся шилохвостей на крайнем севере Ямала (Тюлин, 1938; Данилов и др., 1984), в том числе о крупных стаях перелиниваю-щих птиц (Сосин и др., 1985), но залеты на о.Белый не были известны.

В 1983 г. на маршрутах в районе рек Няхряхи и Варыяхи нами учтена 101 шилохвость (1,46 ос/км; 2,24 ос/кв^2) как на озере в тундре, так и на морских отмелях. Кроме того еще 5 стай отмечены у места стоянки в устье Няхряхи. По одному разу видели одиночную и двух уток, по 5 раз стайки из 3-6 и 10-30 шилохвостей. Зарегистрированы направления полета трех стай - восток, северо-восток и север возможно, это были местные перемещения.

Две птицы, добытые 12 августа на литорали, оказались самцами, желудки обоих были наполнены моллюсками.

В арктической тундре Ямала в этом же году мы видели стаи шилохвостей 8-10 августа на северо-западе полуострова (от Лайндте яхи до мыса Скуратова). После посещения о.Белого стая шилохвостей отмечена 14 августа в дельте Яхадыяха и небольшие группы 20 августа на р.Тамбей. В 1981 г. первые стаи на севере Ямала отмечены также с 8 августа от мыса Хае-сале до пос.Дровяная. После 13 августа работали южнее и здесь на побережье Обской губы птицы встречались гораздо реже.

Учитывая, что А.Н.Тюлин отметил стаю шилохвостей у Хае-сале 13 августа 1936 г., можно предположить, что утки появляются здесь регулярно, но в сравнительно короткий период времени после завершения линьки. Меняются, вероятно, и основные места концентрации птиц.

Морянка (Clangula hucmalis Z.). Л.И.Леонов (1935) сообщает, что морянки в огромном количестве встречаются в устьях рек и проток, повсеместно в море у побережья. А.Н.Тюлин (1938) отмечает массовую миграцию весной и осенью над островом и возле

него, указывает, что в проливе Малыгина линяют тысячные стаи негнездящихся морянок, но на острове гнездится небольшая часть птиц. В 1936 г. пролет шел 20 мая - 3 июня. 22 июня добыта самка с созревшими яйцами. Массовая линька проходит 15 июля -15 августа, а отлет 24 августа - 17 октября.

По нашим наблюдениям, в большинстве районов тундры острова и на лайдах немногочисленна, гнездится единично. В 1981 г. на маршрутах учли всего 36 морянок, причем в тундре 18 птиц (0,23 ос/км; 0,58 ос/кв^2), на лайде 3 (0,25 ос/км; 0,75 ос/кв^2). В заливе Паха видели стаю их 15 птиц, еще одну стаю из 12 морянок, пролетавшую на восток, видели 5 августа. В остальных случаях примерно с равной частотой встречали уток поодиночке, по две и мелкими группами по 3-5 особей.

В 1983 г. в тундре встречены две самки (одна из них 11 августа с 2 птенцами) и две стаи линных птиц: 190 (все определенные самцы) и 50 морянок (3,71 ос/км; 5,38 ос/кв^2).

Морянка в большом числе линяет в проливе Малыгина. Так, 5 августа 1981 г. вблизи мыса Житкова мы видели около 500 уток, а к востоку от него сплошная лента из морянок тянулась на всем обозримом пространстве. Четыре скопления линных уток (морянок и, возможно, гаг) отмечены 11 августа 1983 г. юго-восточнее устья Няхряхи; издалека (с острова) они напоминали черные пятна на море, протяженностью не менее 1 км каждое. Ориентировочно в каждом из них было не менее 2-3 тыс. птиц. Крупные стаи линных самцов морянки держались 5 августа в проливе, возле устья Яхадыяхи (2-2,5 тыс. особей), а 8 августа в устье реки, к востоку от него, оценить численность морянок можно было только очень приблизительно в несколько десятков тысяч особей. В 1983 г. крупных скоплений в этом районе не отмечали, либо из-за смещения основной массы птиц к о.Белому, что мы и наблюдали с него, либо из-за неблагоприятных условий наблюдений. Линные морянки, однако, встречались понемногу всюду.

Гага-гребенушка (Somateria spectabilis Z.). В 1936 г. первые пролетные стаи, появившиеся со стороны Ямала, замечены 18 июня, а 21 числа пролет уже завершился (Тюлин, 1938). По оценке А.Н.Тюлина, плотность гнездования гребенушки составляла 1 гн/кв^2, а общее число гнезд - около 1900 шт. Вместе с самцами, линными и холостыми птицами на острове было около 4000 особей. Первое гнездо с 3 яйцами найдено 3 июля, хотя 4 июля "встречен-

ные гаги только начали делать гнезда". Самцы линяют в основном в проливе Малыгина. Осенняя предотлетная концентрация в стае не наблюдалась, последние единичные особи встречены в 1935 г. у полярной станции 28 сентября.

В оба сезона, когда мы посещали остров, гребенушка была многочисленна. В 1981 г. учтены всего 283 взрослые самки (3,1 ос/км; 8,1 ос/кв^2), причем, значительная часть птиц не имела птенцов и держалась поодиночке, по две, чаще небольшими группами - по 3-10 особей - и стаями, в которых насчитывалось до 20-35 гаг (все встречи в тундре и на лайде, несколько групп на берегу залива). Самки, которые держались с выводками, хотя в ряде случаев могли и не иметь птенцов, о чем сказано ниже, составляли 15,5% от общего числа наблюдавшихся птиц. Учтено примерно 42 выводка , т.е. отмечали 0,5 выв/км или 1,2 выв/км^2.

В 1983 г. отметили 146 самок гаги-гребенушки (2,2 ос/км; 3,2 ос/км^2). В отличие от 1981 г. доля самок при выводках была высокой - 58,9%, а самки без них держались поодиночке, и лишь в двух случаях видели стаи из 12 и 34 особей. Общее число учтенных выводков не менее 73, вероятнее всего 78 (1,2 выв/км; 1,7 выв/км^2). Размеры выводков несколько различались в оба сезона.

	Число птенцов в выводке							Среднее	Ошибка	Всего
	2	3	4	5	6	7	8	M	m	выводков
1981	1	10	10	8	1	-	-	3,93	0,17	30
1983	8	5	10	14	4	3	1	4,31	0,23	45
Всего:	9	15	20	22	5	3	1	4,16	0,16	75

Хотя различия между годами недостоверны, отметим, что в 1981 г. преобладали выводки из 3 и 4 птенцов, немного реже встречались выводки из 5 птенцов. В 1983 г. преобладали выводки, состоящие из 5 птенцов, реже по 4 птенца, но довольно часто встречались мелкие выводки, где было всего по 2 птенца; только в этом году видели изолированные выводки из 7 и 8 птенцов. Учитывая, что во второй год мы работали на 10 дней позднее, следовательно, ожидать более значительного отхода молодых к этому времени (вероятно, имели место либо небольшие различия в среднем размере выводков в эти сезоны, либо меньшая гибель птенцов в 1983 г.).

В приведенные выше данные о размере выводков не включены

случаи, вызывавшие сомнения в их вычленении те, когда не представлялось возможным точно подсчитать число птенцов. Так, в 1981г. встречены следующие группы: 4 самки с 8 птенцами; 2 самки с 3 птенцами; 2 самки с 13 птенцами и еще одна самка, державшаяся поблизости; в 4 выводках точное число птенцов подсчитать не смогли (с двумя из них держались по 3 самки).

В 1983 г. отмечены такие варианты: 3 выводка с общим числом птенцов 14; выводки из 2, 6, 7, 8, 9 птенцов, с каждым из которых держались по 2 самки; 4 самки с 10 птенцами; самка с 13 птенцами и на соседнем озере 3 самки с 3 птенцами; выводки из 3 и 4 птенцов и еще одна самка, державшаяся поблизости; 3 выводка из 4 птенцов каждый и еще 2 самки; 3 самки с 2 птенцами; наконец, выводок примерно из 5-6 птенцов и 6 выводков, где число молодых подсчитать не удалось.

Несомненно, выводки, в которых держалось более одной самки, были объединенными, о чем свидетельствует большой их размер (в 6 случаях по 2-4 птенца и в 9 - по 6-13, в среднем 6,6).

Таким образом, с поправкой на встречи объединенных групп, в 1981 г. учтено примерно 42 выводка, а в 1983 г. около 78. Если же считать, что все выводки размером до 8 птенцов являлись самостоятельными, то минимальное их число составляло 38 и 73 соответственно. В эти годы, вероятно, "лишними" при выводках могли быть 9 самок из 44 (20,5%) и 13 из 86 (15,1%).

На маршрутах по тундре и лайде встречали покинутые гнезда гаги: в 1981 г. - 7 (0,07 гн/км), в 1983 г. - 2 (0,03 гн/км). Во втором сезоне, при более поздних учетах, заметность гнезд уже значительно снизилась после сильных ветров с дождями.

Два гнезда были найдены на лайде, а остальные в тундре. Одно из обнаруженных на лайде располагалось в пушицево-моховой тундре между заиленными участками с озерами, второе - вблизи плакора в похожей тундре, но с мочажинами. На плакоре гнезда найдены в моховой, пушицево-мохово-лишайниковой и сухой травяно-мохово-лишайниковой тундре (по одному). Три гнезда помещались между невысоких кочек и два в углублениях на вершинах плоских возвышений. Три из них находились в более 40 м от озер. В лотке обнаружены сухая трава, лишайники, пух, иногда немного перьев. Заметность гнезд сильно варьировала: некоторые было видно за 10-12 м, другие обнаруживали лишь в метре от себя.

Некоторые представления о сроках размножения гребенушки на

острове дают следующие наблюдения. Гнездо с 4 яйцами найдено в 17 ч 1 августа 1981 г., на следующий день в 13 ч птенцы вылупились (один был еще мокрым), а к 22 ч гнездо уже оказалось покинутым. Выводки, встреченные 1-4 августа, были разного возраста. Так, 2 августа отмечены 3 примерно 2-3-дневных выводка (3; 3 и 4 птенца). Один выводок 6-дневного возраста (3 птенца) встречен 1 августа. Другие были крупнее: 3 августа 5 птенцов с голубя; 4 августа 3 птенца, из которых самый крупный чуть меньше голубя (у двух крыло 45 и 33 мм); 4 птенца (примерно в 2 раза мельче предыдущих); 4 птенца почти с чирка и 5 птенцов с чирка или чуть больше (держались без самки).

В 1983 г. записей меньше: 11 августа 4 и 6 пуховиков, 14 августа 5 птенцов с самца турухтана. Заметим также, что в объединенных выводках явных различий в размерах молодых мы не отметили.

В целом можно указывать на довольно поздние сроки появления выводков на острове (по сравнению с разными районами Ямала) и растянутость вылупления у гребенушки. Об этом же говорит А.Н.Тюлин (1938). В 1936 г. первые выводки он наблюдал только 1 августа, а 15 сентября 1935 г. встретил 3 запоздалых выводка с небольшими птенцами.

Плотность населения гребенушки на о.Белом в общем сопоставима с плотностью на Ямале, особенно в отдельных его районах. Так, если в типичной тундре полуострова птицы встречались заметно реже, чем на о.Белом (Бахмутов и др., 1985), то в арктической тундре, например в 1981 г., встречали 2,3 ос/км и 3,2 ос/км^2, а на отдельных участках вблизи западного побережья, 6,4-6,9 ос/км и 7,3-9,8 ос/км^2 (Сосин и др., 1985). Очень высокую локальную плотность отмечали в других местах Среднего Ямала (Данилов и др., 1984).

По нашим оценкам, на острове держалось 6-15 тыс. самок гребенушки и 2280-3230 выводков, а с учетом возможных пропусков эти цифры следует считать минимальными.

Гребенушек мы видели также в проливе Малыгина. Так, 4 августа в течение часа мимо острова на запад пролетели 4 стаи гаг, в каждой из которых было примерно по 50 особей (в одной из стай замечен не перелинявший полностью самец).

Сибирская гага (Polusticta stelleri Pall). Гнездится на Северном Ямале (Данилов и др., 1984), на о.Белом ранее не отме-

чалась (Тюлин, 1938).

В скоплении гребенушек на одном из крупных озер у мыса Житкова 2 августа 1981 г. держались 35 птиц. В 1983 г. одну самку видели во время короткой экскурсии 10 августа на мысе Малыгина, а в 12 августа в устье Няхряхи наблюдали пару сибирских гаг. На севере Ямала в заливе Холе-Паха в начале августа 1981 г. встречены стайки из 3 и 7 птиц, а у м.Дровяной отмечена стая, состоящая примерно из 300 птиц.

Мохноногий канюк (Buteo lagopus Pontopp). А.Н.Тюлин (1938) встретил канюка в тундре острова всего один раз - 27 октября 1935 г.

Поздно вечером 2 августа 1981 г. мы вспугнули одну птицу из оврага на берегу пролива, вероятно, с ночевки. Перья и погадки зимняка видели на следующий день на лайде залива Паха, в 7 км от места предыдущей встречи.

Гнездование канюков на острове сомнительно, в частности, из-за отсутствия материала для постройки каркаса гнезда. Ближайшие места находки гнезд на Ямале - низовья и среднее течение рек Сядоряха и Тамбей. Однако неразмножающиеся зимняки встречены на Северном Ямале в низовьях Яходы-яхи. Здесь же обнаружены остов старого гнезда, а позднее - беспокоящаяся птица.

Тундряная куропатка (Lagopus mutus Mont.) А.Н.Тюлин (1938) только один раз, 18 апреля 1936 г., встретил след куропатки на берегу пролива Малыгина и считал, что птица залетела случайно. В 1981 г. мы встретили самца и видели помет и линные перья птиц. В 1983 г. в долине р. Няхряхи, недалеко от ее устья, обнаружен выводок тундрянки, в котором было пять поршков, он держался здесь 10 и 11 августа.

Тулес (Sguatarola sguatarola L.) Один из наиболее обычных видов куликов на острове. В 1936 г. весенний пролет наблюдался А.Н.Тюлиным (1938) 11-18 июня, а в двадцатых числах месяца началось насиживание (гнезда не обнаружены). Гнездовые пары встречаются в сухой лишайниковой тундре (черной) с белым ягелем, по дренируемым берегам речек и в увлажненной мохово-лишайниковой тундре, где есть более сухие возвышенные гривы. Во время нашей работы на острове многие выводки, очевидно, уже переместились в соседние биотопы. Так, беспокоившихся тулесов мы встречали в сырой травяно-моховой тундре и на приморской лайде.

В целом по всем маршрутам в 1981 г. отмечали 2,2 ос/км и

0,4 пары/км, что соответствовало плотности 0,7пар/км^2. На лайде залива Паха численность тулесов была более чем вдвое выше (5,8 ос/км), но в основном за счет сбившихся в стаи птиц, так как численность беспокоившихся пар была такой же (0,4 пар/км). В 1983 г. обилие тулесов оказалось ниже, чем в 1981 г. (1,6 ос/км), но численность территориальных пар была вдвое выше - 1,0 пар/км или 1,6 пар/км^2. На отдельных отрезках маршрутов территории тулесов вплотную примыкали одна к другой так, что птицы беспокоились непрерывно на протяжение нескольких километров, сменяя друг друга или одновременно. Несомненно, определенную роль в этом играли различия в местах и сроках работы: в 1981 г. мы наблюдали процесс предотлетной концентрации тулесов в стаи и больше работали в тех местах, где они собираются на кормежки.

Дата	*n*	Встреч,%	*n*	Особей,%		
		1-2 ос.		3-30 ос.	1-2 ос.	3-30 ос.
1.08.81	9	100	0	15	100	0
2.08.81	30	87	13	70	54	46
3.08.81	20	65	35	52	40	60
4.08.*1	13	54	46	78	17	83

Одного кулика, пролетевшего на юг на большой высоте над проливом видели 5 августа. Активную миграцию в южном и юго-западном направлениях наблюдали 5-7 августа на крайнем севере Ямала, а 8-15 августа на побережье полуострова встречали крупные стаи тулесов (Сосин и др., 1985). Все приведенные данные позволяют считать, что в период учетов на острове численность птиц, сохранивших привязанность к территориям и имевших нелетных птенцов, была снижена.

В 1983 г. единственная стайка тулесов из 9 особей встречена на острове 11 августа. Более того, в первой декаде августа на северо-западе полуострова и 14-22 августа в северо-восточной части стай тулесов также не видели. Встреча летных молодых только 24 августа (у пос.Сеяха) возможно указывает на более поздние сроки размножения в этом году.

С другой стороны, А.Н.Тюлин (1938) не видел осенью 1936 г. на о.Белом крупных стай тулесов и считал, что отлет происходит

незаметно. Обособленно и редко, по 2-6 птиц, отмечал их в августе 1982 г. на пролете у м.Харасавэй и В.В.Морозов (1985). В какой-то степени этой картине соответствуют наши наблюдения 25 июля - 8 августа 1980 г. на реках Сабеттаяхе и Тамбее (Сосин и др., 1985) и 29 июля-22 августа 1983 г. в разных частях арктической тундры Ямала и о.Белого.

Является ли в этом отношении 1981 г. уникальным, либо мы имеем дело с обычным сдвигом сроков миграции и колебаниями численности вида, пока не ясно. На возможное влияние экологической обстановки (Рябицев и др., 1976) указывает следующий факт: именно в 1981 г. на полуострове отмечен минимум численности леммингов, во все другие упоминавшиеся годы (1936, 1980, 1982, 1983) наблюдался спад, подъем или пик численности грызунов.

Обращает на себя внимание и высокая численность мигрировавших в 1981 г. тулесов при том, что еще очень многие птицы были с выводками во время пролета. Это, на наш взгляд, не исключает наличия на севере полуострова и о.Белом транзитной миграции, либо предотлетной концентрации негнездившихся или рано закончивши. размножение птиц (подобно шилохвости и малому веретеннику).

Круглоносый плавунчик (Phalaropus lobatus L.). Сравнительно редок. А.Н.Тюлин (1938) указывает на гнездование (31.07 найден выводок из 4 пуховых птенцов). Первые птенцы появились в 1936 г. 15 июня, отлет начинался поздно - с конца сентября.

В 1981 г. нами не отмечался. В 1983 г. на маршрутах встречены один беспокоившийся плавунчик и группа из трех особей (0,12 ос/км). Снижение численности вида наблюдается уже на севере подзоны арктических тундр на Ямале (Пасхальный, 1985).

Камнешарка (Arenaria interpres L.). По данным А.Н.Тюлина (1938), гнездится на острове в небольшом количестве. Прилет в 1936 г. зарегистрирован 18 июня. Самка с нелетным оперяющимся птенцом встречена 31 июля. В 1981 г. мы учли всего 69 особей (0,71 ос/км); за исключением стаи из 30 птиц, отмеченной 2.08 на лайде и немногих других случаев, все они беспокоились. Камнешарки встречались как на берегу пролива Малыгина и залива Паха, так и в удалении от моря, где их численность была, однако, ниже (соответственно 1,54 и 0,15 ос/км), что, возможно, связано с откочевкой к этому времени части птиц на побережья.

В 1983 г. отмечено 26 взрослых птиц (0,38 ос/км - большая

часть маршрутов по тундре), в том числе одиночные, три пары и группы из 5 и 8 особей.

На лайде залива Паха 4.08.81 г. пойман нелетный птенец (крыло 71,0 мм). У Няхряхи 11.08.83 г. видели пару взрослых с тремя летными молодыми птицами, а 12.08 здесь встречены две молодые камнешарки.

На крайнем севере Ямала численность куликов в удаленных от моря районах в эти же годы была ниже - по 0,24 ос/км.

Турухтан (Philomachus pugnax L.). Неоднократно встречался в арктической тундре Ямала вплоть до северного побережья, хотя достоверных указаний на гнездование нет (Шухов, 1929; Данилов и др., 1984; Пасхальный, 1985). На о.Белом ранее не отмечался (Тюлин, 1938).

Гнездование на острове нами не установлено, вероятно, появляется только в период послегнездовых кочевок и не каждый год. В 1983 г. встретили две стаи из 9 и 11 особей (0,29 ос/км). В 1981 г. турухтанов не видели, может быть в связи с более ранним посещением острова. Интересно, что одна из речек, впадающих в залив Паха на юго-западе острова, называется Лорцеяха, т.е. Турухтанья.

Кулик-воробей (Calidris minutus Leise). По данным А.Н.Тюлина (1938), гнездится на острове в значительном количестве. Пролет в 1936 г. шел 7-15 июня.

В период нашей работы численность была невысока: 1981 г. - 0,04 ос/км, 1983 г. - 0,12 ос/км; однако на крайнем севере Ямала соответственно 0,27 и 0,26 ос/км. 1-2.08 1981 г. отмечены также стаи мелких песочников (41 и 8 особей), вид которых не удалось установить из-за большого расстояния. Вероятнее всего, это были кулики-воробьи, но среди них могли встретиться и белохвостые песочники. Беспокоившихся и отводивших от выводков куликов-воробьев встречали 2 и 4.08 1981 г., 11.08 1983 г. как в тундре (0,08 ос/км), так и на лайде (0,05 ос/км). Двух молодых самостоятельных песочников видели 11.08 1983 г. В эти же сроки отмечены стайки куликов.

По наблюдениям в районе пос.Харасавэй (Морозов, 1985) в 1982 г. после 21.08 основной пролет завершился, кулики-воробьи попадались единично. Наши наблюдения в арктической тундре Ямала в 1981 и 1983 гг. (Пасхальный, 1985) также указывают на то, что большинство птиц заканчивает размножение в сроки, близкие к от-

меченным нами на о.Белом, и массовый отлет идет в 1-2-й декадах августа. В связи с этим обращают на себя внимание сравнительно поздние сроки размножения, особенно - отлета куликов-воробьев на о.Белом, отмеченные А.Н.Тюлиным: первое гнездо 5.07, первые молодые 30.07, отлет с 6.09, что может указывать на возможность их значительных сдвигов.

Белохвостый песочник (Calidris temminckii Leise). Отмечался до крайнего севера Ямала (Пасхальный, 1985), хотя гнездование установлено лишь до широты пос.Тамбей (Данилов и др.,1984). На о.Белом ранее не встречался (Тюлин, 1938). Мы одного песочника видели 3.08 1981 г. на лайде залива Паха.

Краснозобик (Calidris ferruginea Pontopp). Гнездится по всей арктической тундре Ямала с невысокой плотностью (Данилов и др., 1984; Пасхальный, 1985), на о.Белом не отмечался (Тюлин, 1938).

В 1981 г. у мыса Житкова и особенно на лайде залива Паха был обычен. Всего здесь учтено 79 особей, в том числе 73 песочника на лайде (4,7 ос/км), где они держались преимущественно стайками по 3-16 особей, иногда вместе с чернозобиками и тулесами. Также на лайде 3 и 4.08 отмечены две одинокие беспокоившиеся птицы, рядом с последней отловлен пуховый птенец (крыло 61,2 мм).

В 1983 г. у р.Няхряхи зарегистрирована всего одна встреча (0,03 ос/км). На крайнем севере Ямала (р.Яходыяха) в оба сезона учитывали по 0,12 ос/км.

Чернозобик (Calidris alpina L.). Отмечался на острове А.Н.Тюлиным (1938) на пролете с 7 июня, в небольшом количестве в августе и больше всего в сентябре 1936 г., но гнездование не установлено. По нашим данным, немногочисленный гнездящийся вид.

Всего за два посещения острова отмечено 16 взрослых птиц (1981 г. - 0,21; 1983 г. - 0,06; в среднем - 0,15 ос/км). Чернозобиков видели как в тундре (0,11 ос/км), так и на побережье и лайде (0,27 ос/км). Одинокие беспокоившиеся кулики встречены 2.08 1981 г. (вместе с двумя плохо летавшими молодыми) и 4.08.1981 г. в тундре у мыса Житкова, а 14.08 1983 г. у р.Няхряхи. На лайде залива Паха чернозобики кормились в смешанных стайках с краснозобиками и тулесами. На крайнем севере Ямала в 1981 и 1983 гг. неоднократно видели стаи и одиноких птиц.

Морской песочник (Calidris maritima Brinn). На острове Бе-

лом ранее не отмечался (Тюлин, 1938). На Ямале единственный раз пара добыт 10.06 1908 г., близ устья р.Надояхи, Б.М.Житковым (1912).

Активно беспокоившийся самец добыт 11.08.1983 г. в осоково-моховой тундре с сухими лишайниковыми участками и озерами в междуречье рек Седаюнгатаяхи и Няхряхи, в 2,7 км от пролива Малыгина, в условиях характерного для вида сочетания гнездовых и кормовых биотопов (Томкович, 1985). Известно также, что у морского песочника выводок водит именно самец (Успенский, 1957; Томкович, 1985 и др.). Второй самец добыт 12.08.1983 г. на литорали возле устья Няхряхи.

Основные параметры добытых птиц: длина тела 193 и 195 мм, длина крыла 131 и 136 мм, длина хвоста 60 и 60,5 мм, длина клюва от оперения 29,7 и 30,7 мм, длина цевки 23,6 и 22,9 мм (у второго лапы повреждены), длина среднего пальца с когтем 26,2 и 28,0 мм, гонады 2 и 3 х 1,5 и 2,5 х 1,5 мм.

Добытые песочники отличаются сравнительно крупными размерами, что свойственно сибирским популяциям вида (Томкович, 1985; Boere et al., 1984), но сходные с особями, добытыми на местах миграций и зимовки на Айновых островах (Татаринкова, 1977).

Малый веретенник (Limosa lapponica L.). В июле-августе стаи негнездящихся веретенников появляются на Северном Гыдане (Шухов, 1929), Среднем и Северном Ямале (Данилов и др., 1984), вплоть до побережья пролива Малыгина и о.Белого (Тюлин, 1938), где придерживаются преимущественно морских отмелей и лайд.

В районе мыса Житкова 2-4.08 1981 г. нами учтено около 210 веретенников. Птицы кормились в основном на отмелях залива Паха и на неглубоких озерах прилегающей лайды (8,6 ос/км), но встречались также и в тундре острова (0,5 ос/км). Кулики держались поодиночке, по две птицы, чаще небольшими группами из 3-15 особей. Встречены более крупные стаи (25 и 65 особей) и смешанная стайка с тулесами. В 1981 г. веретенники неоднократно отмечались также в арктической тундре Ямала (Пасхальный, 1985). В 1983 г. на о.Белом встречен всего один веретенник, на полуострове с середины июля до двадцатых чисел августа их не видели. Судя по этим наблюдениям, масштабы кочевок сильно варьируют, птицы появляются на острове не ежегодно или, по крайней мере, в отдельные годы бывают редки. Более поздние сроки работы в 1983 г,

очевидно, не имели значения, как следует из сопоставления с наблюдениями на Ямале.

Средний поморник (Stercorarius pomarinus Temm). В 1936 г. встречался на острове часто (Тюлин, 1938), начиная с 11 июня, когда появились первые особи, и до начала октября. 28 июня была встречена территориальная пара, но гнездо найти не удалось. В конце августа попадались самостоятельные молодые особи.

Нами в 1983 г. отмечены всего три одиночные птицы, две из которых темной морфы, без признаков территориального поведения (0,04 ос/км). В 1981 г. средних поморников на острове не видели.

На севере Ямала в 1981 г., как и на о.Белом, наблюдалась глубокая депрессия численности леммингов и встречена всего одна птица. В 1983 г., при пике численности грызунов на Ямале, средний поморник гнездился здесь (вплоть до побережья пролива Малыгина) с высокой плотностью (Сосин, 1986).

Короткохвостый поморник (Stercorarius parasiticus L.). А.Н.Тюлин (1938) сообщает только о встрече шести поморников, преследовавших белолобого гуся у гнезда. Во время наших посещений численность короткохвостого поморника находилась на высоком уровне: 1981 г. - 0,25 ос/км, 1983 г. - 0,38 ос/км, что соответствует встречаемости птиц в наиболее благоприятных условиях в арктической тундре Ямала (Сосин и др., 1985). В 1981 г. видели преимущественно одиночных поморников (10 встреч) и по две особи (5 встреч), в одном случае, 3 августа, отмечена группа из 4 птиц. В 1983 г. также преобладали встречи одиночных короткохвостых поморников (11 случаев) и по две особи (5 встреч); один раз видели трех охотившихся вместе птиц. Только в 1983 г. на маршрутах 11 и 14 августа отмечены две территориальные пары (0,03 пар/км), которые активно беспокоились, отводили; однако птенцов обнаружить не удалось. Одна из этих пар держалась на границе сухой лишайниковой и сырой осоково-моховой заозеренной тундры в низовьях Седаюнгатаяхи (около 1 км от побережья).

Длиннохвостый поморник (Stercorarius longicaudus Vieill.). А.Н.Тюлин (1938) сообщает, что длиннохвостый поморник встречается реже других поморников. По его наблюдениям, 12-25 июня 1936 г. отмечались пары и небольшие стайки, летевшие на восток, но только малая их часть осталась на острове. Гнезда длиннохвостого поморника не были найдены, но 20 июня им добыта самка с

четырьмя яйцами в стадии созревания, а 4 сентября отмечена пара, преследовавшая сапсана. Последние птицы отлетают уже к 15 сентября.

Нами 1-3 августа 1981 г. встречены два одиноких поморника и стая из 7 птиц на некотором удалении от моря и две стаи из 6 и 8 особей на побережье (0,24 ос/км). Еще одну стаю из 9 длиннохвостых поморников видели 1 августа в проливе Малыгина. В арктической тундре Ямала в этом году птицы были обычны (0,37 ос/км), хотя гнездились единично; в конце июля - начале августа проходила выраженная миграция этого вида (Сосин и др., 1985).

В 1983 г. единственного длиннохвостого поморника, летевшего в северном направлении, заметили на острове 13 августа. На крайнем севере Ямала птицы гнездились и были обычны.

Серебристая чайка (Larus argentatus Pontopp). А.Н.Тюлин (1938) указывал, что серебристая чайка на острове встречается реже бургомистра, и предполагал гнездование нескольких пар, так как видел изредка в июне-августе.

В обследованных нами районах она была в целом немногочисленна (0,14 ос/км в среднем по всем маршрутам). В 1981 г. отмечено 19 птиц (0,20 ос/км), большинство на побережье (0,77 ос/км), реже в глубине острова (0,09 ос/км). Чайки держались обычно поодиночке, но на берегу моря видели одно скопление из 11 птиц.

В 1983 г. также встречали чаек как в тундре, (0,06 ос/км), так и на берегу пролива (0,25 ос/км), в том числе группу из 4 птиц (в среднем 0,07 ос/км). В устье р.Варыяхи 13 августа наблюдали серебристую чайку, окраска мантии которой была заметно светлее, чем у других встреченных птиц. Однозначных указаний на размножение не получено. Ближайшее место достоверного гнездования - мыс Головина, где 9 августа 1983 г. в колонии бургомистров найдено единственное гнездо серебристой чайки с 3 яйцами (у бургомистров крупные птенцы). Здесь, возле мыса Скуратова, у мыса Хае-сале отмечены скопления чаек.

Бургомистр (Larus hyperboreus Gunn). По А.Н.Тюлину (1938), встречался на острове с 10 июня до конца сентября; гнездятся единичные пары, две беспокоившиеся чайки встречены им 12 июня 1936 г.

В 1981 г. нами отмечено 25 бургомистров (0,26 ос/км), в том числе державшаяся на побережье стая из 20 птиц, среди кото-

рых 8 чаек были неполовозрелыми. В 1983 г. учтено 17 взрослых птиц (0,25 ос/км) как в тундре (0,17 ос/км), так и на морском побережье (0,25 ос/км). Пары бургомистров беспокоились 11 августа в междуречье Няхряхи и Седаюнгатаяхи в 1,5 км от пролива, 13 августа вблизи побережья, между устьями Варыяхи и Хайяхи, а 14 августа в 2 км севернее устья Няхряхи и в истоках Варыяхи (0,09 пар/км^2).

Малая чайка (Hudrocoleus minutus Pall.). Наиболее северные залеты известны на Южном Ямале до среднего течения Хадытаяхи, а осенью до пос.Ярсале (Данилов и др., 1984). Малые чайки нами встречены почти на 700 км севернее, на южном берегу о.Белого. 13 августа 1983 г., на отмели, в устье Няхряхи, появились две стаи по 25-30 чаек, обе добытые птицы оказались молодыми самками. На неслучайность этого залета указывают следующие наблюдения. В том же году 19 августа около 30 малых чаек, летевших в западном направлении, видели в проливе Малыгина у мыса Хаесале, а 22 августа над Обской губой между поселками Тамбей и Сабетта - примерно 35 птиц, которые летели на север в полукилометре от берега. Судя по окраске, все чайки были молодыми. Наконец, 12 августа 1986 г. в 15 км южнее пос.Сеяха и примерно на таком же удалении от Обской губы стая чаек кормилась на озере, постепенно смещаясь к северо-востоку. Среди них были 44 молодых птицы и одна взрослая чайка в брачном оперении. Регулярность таких кочевок, однако, остается неясной.

Полярная крачка (Sterna paradisaea Pontopp.). П.Я.Напалков (1932) сообщает, что в районе мыса Рогозина, на разбросанных вперемежку небольших песчаных холмиков, строят свои гнезда длиннохвостые крачки, которые летают несметными стаями и с утра до вечера наполняют воздух гамом. Однако А.Н.Тюлин (1938) за весь период работы встретил лишь единичные экземпляры 18 июля и двух крачек 22 июля 1936 г.

В 1981 г. крачки были довольно обычны в районе мыса Житкова, всего отмечено 47 взрослых особей, в том числе 29 на маршрутах (0,3 ос/км). Они придерживались морского побережья и лайды залива Паха (0,21 ос/км), гораздо реже встречались в тундре (0,06 ос/км). Сравнение с данными учетов на Северном Ямале в том же году (Сосин и др.,1985) показывает, что численность крачек на о.Белом была сопоставимой с численностью в материковых тундрах и что массовый отлет в период нашей работы еще не на-

чался. Последнее подтверждается и тем, что стаи видели не чаще пар и одиночных крачек: в четырех случаях отмечено по две птицы, трижды по пять и поодиночке, по одному разу три крачки и стая из 18 особей (5 августа).

На песчаном пляже возле устья р.Сале-Лекаптамбда 1 августа пара крачек активно нападала на человека, но птенцов обнаружить не удалось.

На маршрутах 11-14 августа 1983 г. в районе Няхряхи и Варыяхи крачки встречались реже, несмотря на обилие здесь озер (0,06 ос/км). Две беспокоившиеся пары отмечены 11 августа возле устья Няхряхи и в верховьях Варыяхи. Одной из причин низкой численности могут быть более поздние сроки посещения острова, когда большинство птиц уже покинуло тундру. Однако у побережья острова крачек тоже не видели, тогда как вдоль северного берега Ямала, от устья Яхадыяха до мыса Дровяного, они были обычны. В колонии крачек, обнаруженной 9 августа на мысе Головина, многие птенцы еще не поднялись на крыло.

На позднее вылупление птенцов в этих широтах указывает и наблюдение П.Я.Напалкова (Шухов, 1929) - на о. Шокальского 2 августа им добыт пуховой птенец, вылупившийся между 27 июля и 1 августа.

Наши наблюдения и сведения, сообщенные П.Я.Напалковым и А.Н.Тюлиным, позволяют предполагать, что численность полярной крачки на о.Белом может сильно варьировать в разные годы.

Белая сова (Nyctea scandiaca L.). Одиночные совы отмечались А.Н.Тюлиным (1938) 18 сентября 1935 г., 22 июня 1936 г. и позднее с - июня по август.

В 1981 г. совы были обычны в тундре на ЮЗ острова, всего отмечено 8 одиночных птиц (0,10 ос/км; 0,28 ос/км^2); на побережье и лайде не встречались. Признаков гнездового поведения совы не проявляли. В 1983 г. не видели на острове ни одной птицы.

В 1981 г. в арктической тундре Ямала где, как и на о.Белом, наблюдалась глубокая депрессия численности леммингов, совы встречались в среднем заметно реже, чем на острове - 0,04 ос/км. На северных участках подзоны различия были менее выражены, т.к. здесь отмечали 0,04-0,09 ос/км (Сосин и др., 1985). В 1983 г. совы были обычны и гнездились на Северном Ямале (пик численности леммингов) не встречены на о.Белом, где грызуны от-

сутствовали.

Рогатый жаворонок (Eremophila alpestris L.). Несколько гнезд жаворонка обнаружено А.Н.Тюлиным (1938), в них было по 6 яиц. 7 и 8 июля в гнездах уже появились птенцы, а к концу месяца летные молодые. Интересно, что сроки прилета жаворонков, отмеченные им в 1936 г. у мыса Рогозина (прилет - 18.05, конец пролета - 8.06), почти не отличаются от зарегистрированных на крайнем юге Ямала (Данилов и др., 1984). Во время нашей работы был редок (0,01 ос/км, в среднем за два года). Единственный раз два рюма встречены 3 августа 1981 г. на участке сухой лишайниковой тундры, рассеченной оврагами. На р.Яхадыяхе (крайний север Ямала) численность была заметно выше: 1983 г. - 0,3 ос/км, неоднократно отмечался и в 1981 г.

Подорожник (Calcarius lapponicus L.). А.Н.Тюлин (1938) не встречал подорожника на острове. По нашим наблюдениям редок. В 1981 г. отмечены два подорожника (0,02 ос/км), в 1983 г. - трижды одиночные птицы (0,04 ос/км) в среднем течении Няхряхи и возле устья Варыяхи. В эти же годы на севере Ямала (р.Яхадыяха) численность подорожника была в десятки раз выше.

Пуночка (Plectrophenax nivalis L.) По сообщению А.Н.Тюлина (1938), пуночка встречается на о.Белом в значительном количестве. Прилет первых птиц отмечен в 1935 г. 30 апреля , в 1936 г. 29 апреля (Тюлин, 1938). Гнездятся птицы, как замечает А.Н.Тюлин, исключительно в естественных щелях обрывистых берегов острова. Спаривание отмечено 15 июня, гнездование 28 июня, а гнездо с четырьмя оперяющимися птенцами найдено 24 июля.

Мы нашли пуночек обычными только на морском побережье, где они встречались среди россыпей плавника и по береговым обрывам, и в ближайшей к морю тундре. Здесь отмечали в 1981 г. 1,0 ос/км, а в 1983 г. 1,3 ос/км. В более удаленных от побережья частях острова пуночек не видели. Как и на севере Ямала, где пуночки отмечались главным образом в антропогенном ландшафте (Пасхальный, 1985), они охотно заселяют искусственные постройки: например, у охотничьей избушки в устье Няхряхи держались 6 птиц.

Наши наблюдения пришлись на конец сезона размножения. Молодых птиц видели 1 августа 1981 г. в районе мыса Житкова и 14 августа 1983 г. у Няхряхи (в последнем случае у одного из слетков были заметны остатки пуха на голове). Самку, собиравшую

корм, наблюдали в долине ручья недалеко от побережья 1 и 2 августа 1981 г. В эти же сроки, в конце июля - начале августа, происходил вылет молодых в 1936 г., а осенний отлет шел с 15 сентября до первых чисел октября (Тюлин, 1938).

Л.И.Леоновым (1933) и А.Н.Тюлиным (1938) отмечены на о.Белом еще 17 видов птиц, которые нами не наблюдались. Однако, имея собственные и литературные материалами о встречах, расположении и гнездовании этих птиц на севере Ямала, мы сочли целесообразным привести список данных видов с краткими комментариями.

Глупыш (Fulmarus glacilis L.). Залетный вид. Одиночные кочующие птицы отмечались А.Н.Тюлиным с 28 августа по 8 октября 1935 г. у побережья острова.

Гуменник (Anser fabalis Lath.). А.Н.Тюлин изредка видел пары и предполагал гнездование (он сообщает, что гнездующую пару встретили 15 августа 1936 г. в верховьях Варыяхи, но на наличие выводка указания нет). Мы встретили выводки гуменников до широты пос.Тамбей, *г* севернее, в дельте Яходыяхи в 1983 г. наблюдали 3 линных гусей. Гнездование на о.Белом нуждается в подтверждении.

Малый лебедь (Cygnus bewickii Jarr.). Отмечен Л.И.Леоновым у мыса Шуберта в двадцатых числах июня. Есть сведения о встрече у фактории Дровяной (Данилов и др., 1984). Единственного лебедя мы наблюдали в начале августа 1985 г. над проливом Малыгина (вблизи мыса Головина). Он летел в сторону о.Белого.

Обыкновенная гага (Somateria mollissima L.). Пролетные стаи, мигрировавшие в северо-восточном и северо-северо-восточном направлениях отмечены у острова 3 мая 1935 г. Л.И.Леоновым и 30 апреля - 18 мая 1936 г. А.Н.Тюлиным (1938). Также как и на Ямале (Данилов и др., 1984), где обыкновенная гага изредка встречается на пролете (Морозов, Савинецкий, 1986), достоверных указаний на гнездование пока нет.

Орлан-белохвост (Haliaetus albicilla L.). Одиночного залетного орлана в августе 1936 г. несколько раз видел А.Н.Тюлин. Нам известны залеты в августе 1980 г. на р.Тамбей и побережье пролива Малыгина между м.Дровяной и заливом Холе-паха 8 августа 1985 г.

Сапсан (Falko peregrinus Tunst). А.Н.Тюлин видел сокола 4 сентября 1935 г. на мысе Рагозина, он же сообщает о добыче

гнездовой пары на мысе Хаесале (гнездо не обнаружено). В арктической тундре Ямала сапсаны отмечены Б.М.Житковым (1912) у мыса Хаесале и на близкой широте Шуховым (1929) на северной оконечности п-ва Явай. Нами обнаружено гнездо на юге подзоны арктической тундры, на р.Сабеттаяхе, а севернее, в том числе на р.Яходыяхе, видели одиночных птиц. Возможность гнездования единичных пар на о.Белом нельзя исключить, однако из-за выположенного рельефа острова гнездование маловероятно.

Бурокрылая ржанка (Pluvialis dominica Mull). Один экземпляр добыт на пролете в сентябре 1936 г. (Тюлин, 1938). Ближайшее место встречи беспокоившихся птиц на Ямале - р.Сядоряха в арктической тундре (Пасхальный, 1985).

Золотистая ржанка (Pluvialis apricaria L.). Отмечена А.Н.Тюлиным несколько раз в сентябре 1935 г. Ближайшие пункты встреч на Ямале - реки Сабеттаяха (Данилов и др., 1984) и Сядоряха (Пасхальный, 1985).

Галстучник (Charadrius hiaticula L.). А.Н.Тюлин встречал галстучников на пролете 6 сентября - 17 октября 1935 г., а также поодиночке в июне - августе 1936 г. Нами отмечался вплоть до северной оконечности полуострова, однако гнездование не подтверждено находкой гнезд или выводков; численность в северных районах, кроме отдельных мест, снижается (Пасхальный, 1985).

Обращают на себя внимание очень поздние сроки осеннего пролета галстучников на о.Белом, которые указывает А.Н.Тюлин - это примерно на месяц позднее, чем на Южном Ямале (Данилов и др., 1984). В 1982 г. у пос.Харасавэй пролет отмечался 15-22 августа (Морозов, 1985), т.е. значительно раньше, чем на о.Белом.

Плосконосый плавунчик (Phalaropus fulicarius L.). По А.Н.Тюлину, встречается реже круглоносого плавунчика, отмечается с конца июня до начала октября 1936 г., когда над островом пролетали большие стайки и семейки. Самостоятельные молодые добыты 5 августа. На Среднем и Северном Ямале гнездится (Данилов и др., 1984, Пасхальный, 1989); отмечался до арктического побережья, но сведений о гнездовании из этих районов нет (Пасхальный, 1985).

Исландский песочник (Calidris canutus L). Отмечался на острове на пролете в сентябре А.Н.Тюлиным (добыты три птицы). Известен случай добычи исландского песочника в конце августа

1928 г. на крайнем севере Ямала (Шухов, 1929) и встреча двух одиночных молодых птиц 20 и 22 августа 1982 г. у пос.Харасавэй (Морозов, 1985).

Песчанка (Calidris alba Pall). Две пролетные особи добыты на о.Белом в сентябре 1936 г. А.Н.Тюлиным. Мигрирующие и кочующие песчанки неоднократно отмечались в июне - августе на Ямале от пос.Ярсале на юге до пролива Малыгина на севере, но на гнездовании нигде замечены не были (Шухов, 1929; Данилов и др., 1984; Морозов, 1985; Пасхальный, 1985, 1989).

Моевка (Rissa tridactyla L.). Чайки этих видов отмечены на пролете 6-13 июня 1936 г. у пролива Малыгина А.Н.Тюлиным. Как сообщает Л.И.Леонов, 25 апреля 1935 г. отмечен прилет моевки на остров у мыса Рагозина . По сообщению начальника полярной станции, 3 мая этого же года наблюдали пролет тысячных стай чаек, вид их, к сожалению, не указан. Судя по всему, залеты белой чайки и моевки на остров происходят более или менее регулярно.

По опросным сведениям, белые чайки залетают осенью в район мыса Дровяного и пос.Тамбей на Ямале (Данилов и др., 1984), а молодую моевку видели 20 августа 1982 г. у пос.Харасавэй (Морозов, Саванецкий, 1986).

Чистик (Cepphus grylle L.). Залетный вид. Один чистик отмечен в 1935 г. Л.И.Леоновым (Тюлин, 1938).

Береговая ласточка (Riparia riparia L.). Случайно залетевшая птица была добыта 27 июля 1936 г. на берегу пролива Малыгина А.Н.Тюлиным. Ближайшее место гнездования на Ямале - р.Юрибей (Пасхальный, 1989).

Варакушка (Luscinia svecica L.). В начале мая 1936 г. залетная птица появилась на полярной станции (Тюлин, 1938). На Ямале гнездится на р.Сеяхе-Мутной (Пасхальный, 1989), прилет даже на юге полуострова отмечался только в конце мая (Данилов и др., 1984).

ОСОБЕННОСТИ ОРНИТОФАУНЫ О. БЕЛОГО

Всего на о.Белом зарегистрированы 48 видов птиц. Из них гнездится 21 вид, что подтверждено находками гнезд, выводков или встречами беспокоившихся особей:

Краснозобая гагара Краснозобик

Черная казарка	Чернозобик
Белолобый гусь	Морской песочник
Морянка	Средний поморник
Гага-гребенушка	Короткохвостый поморник
Тундряная куропатка	Длиннохвостый поморник
Тулес	Бургомистр
Камнешарка	Полярная крачка
Плосконосый плавунчик	Рогатый жаворонок
Круглоносый плавунчик	Пуночка
Кулик-воробей	

Нуждается в подтверждении гнездование девяти видов, для некоторых из них оно весьма вероятно, а для белой совы несомненно:

Чернозобая гагара	Галстучник
Гуменник	Серебристая чайка
Обыкновенная гага	Белая сова
Сибирская гага	Подорожник
Сапсан	

В период миграции и послегнездовых кочевок или менее регулярно на острове появляются 11 видов птиц:

Глупыш	Малый веретенник
Шилохвость	Малая чайка
Обыкновенная гага	Моевка
Турухтан	Белая чайка
Исландский песочник	Чистик
Песчанка	

Остальные восемь видов являются залетными:

Малый лебедь	Золотистая ржанка
Орлан-белохвост	Белохвостый песочник
Зимняк	Береговая ласточка
Бурокрылая ржанка	Варакушка

Нельзя все же исключить, что некоторые из видов, которых мы считаем залетными или появляющимися во время миграции и кочевок, в дальнейшем будут в небольшом числе обнаружены на гнездовье. В первую очередь это турухтан, песчанка, исландский песочник, малый лебедь, зимняк, бурокрылая и золотистая ржанки, белохвостый песочник. К ним следует отнести и тех птиц, которые распространены до крайнего севера Ямала, но на о.Белом не отмечались: белая трясогузка, краснозобый конек, обыкновенная ка-

менка. Наконец, зимняк, ржанки и белохвостый песочник могут сравнительно регулярно появляться здесь во время миграции и кочевок.

Впервые для острова нами установлено гнездование тундряной куропатки, краснозобика, чернозобика и морского песочника. Не отмечались здесь ранее шилохвость, сибирская гага, турухтан, белохвостый песочник, малая чайка и подорожник.

Центральное место в орнитофауне о.Белого занимают представители двух отрядов: гусеобразных - 9 видов (несомненно гнездящихся 4) и ржанкообразных - 26 видов (13), в том числе кулички (16 и 8 видов) и чайковые (9 и 5 видов). Они же достигают здесь наиболее высокой численности.

На острове нет птиц, свойственных только ему и не встречающихся на Ямале, за исключением, может быть, морского песочника, гнездование которого на материке пока не известно. Здесь отмечены 9 видов, ограниченных в своем распространении в основном полосой арктической тундры и частично севером подзоны типичной тундры. Для некоторых из них известно гнездование и южнее, но либо спорадически и в небольшом числе, либо главным образом в приморских районах или, как у пуночки, в антропогенном ландшафте:

Черная казарка	Краснозобик
Сибирская гага	Морской песочник
Тундряная куропатка	Бургомистр
Камнешарка	Пуночка
Плосконосый плавунчик	

С высокой плотностью здесь гнездятся краснозобая гагара, белолобый гусь, тулес, камнешарка, бургомистр, пуночка (по сравнению с более южными районами).

У нескольких видов мы наблюдали более или менее постепенное снижение численности и регулярности гнездования в пределах северной части подзоны типичной тундры и арктической тундры Ямала, так что на севере полуострова они уже не гнездятся или очень редки и , естественно, не гнездятся на о.Белом:

Чернозобая гагара	Бурокрылая ржанка
Малый лебедь	Золотистая ржанка
Гуменник	Белохвостый песочник
Зимняк	Желтоголовая трясогузка
Белая куропатка	

Несколько других видов гнездятся или регулярно встречаются вплоть до арктического побережья полуострова, хотя снижение их численности к северу также прослеживается. На о.Белом они отсутствуют или же резко снижают численность:

Морянка	Краснозобый конек
Круглоносый плавунчик	Белая трясогузка
Турухтан	Обыкновенная каменка
Рогатый жаворонок	Подорожник

Вероятно, к ним следует отнести также галстучника, краснозобика и серебристую чайку.

Допуская, что некоторые из названных видов могут быть в дальнейшем обнаружены на о.Белом на гнездовании, мы считаем, тем не менее, что эти находки не изменят общей картины различий в орнитофауне острова и материка.

Из 31 вида птиц, отнесенных Н.Н.Даниловым (1966) к настоящим субарктам и отмеченных в арктической тундре Ямала, на о.Белом не гнездятся 12-13, тогда как в материковых тундрах полуострова - 4-5. Из 10 широко распространенных видов на севере полуострова гнездятся 7, на острове ни у одного из них это достоверно пока не установлено. С другой стороны, наиболее характерны здесь субарктические виды, проникающие в Арктику (белолобый гусь, гребенушка и сибирская гага, краснозобик, кулик-воробей, морской песочник, поморники, белая сова, подорожник, пуночка), и встречаются, хотя большинство и не гнездится, виды, проникающие в Субарктику из более северных районов.

На острове велика доля видов, гнездящихся преимущественно по морским побережьям и вблизи них или достигающих здесь высокой плотности (краснозобая гагара, черная казарка, три вида гаг, камнешарка, морской песочник, бургомистр, пуночка), или появляющихся во время миграций видов в той или иной степени связанных с морем (глупыш, песчанка, исландский песочник, белая чайка, моевка, чистик). Возрастание роли моря в жизни арктических птиц с передвижением к северу отмечалось А.А.Кищинским (1988). Лайды и прибрежные мелководья Карского моря отличаются сравнительно высокой продуктивностью(Рутилевский, 1970) и привлекают большое число птиц во время их линьки, послегнездовых кочевок и миграций (шилохвость, гага-гребенушка, морянка, тулес, малый веретенник, малая и серебристая чайка и др.).

Своеобразие орнитокомплекса о.Белого выражается также в

специфической динамике численности птиц-миофагов, что связано с несовпадением движения численности леммингов здесь и на материке.

Сопоставление данных, полученных в разные годы, позволяет предполагать, что для ряда видов характерны значительные колебания численности (вплоть до полного отсутствия в отдельные сезоны), связанные, вероятно, с изменениями погодных и иных условий.

Предварительно можно указать на отсутствие таких резких колебаний у белолобого гуся, чернозобика, краснозобика, полярной крачки, рогатого жаворонка. Значительные изменения доли неразмножающихся особей в разные годы отмечены у краснозобой гагары, гаги-гребенушки, тулеса. Выраженным непостоянством отличаются встречи птиц, которые появляются в период миграций и кочевок, видов, имеющих здесь пределы распространения. Сильно варьирует регулярность появления и, вероятно, также места концентрации таких видов, как шилохвость, малый веретенник, малая чайка, отчасти, видимо, это касается морянки, краснозобика.

Совокупность перечисленных дестабилизирующих процессов приводит к формированию орнитофауны отчетливо выраженного флюктуирующего типа.

Данные о сроках размножения птиц на о.Белом немногочисленны. Однако сдвиг их на более позднее время (по сравнению с установленными на Ямале) в отдельных случаях достаточно очевиден. Позднее, чем на Северном Ямале, появляются выводки у краснозобой гагары. Хорошо выражены различия в появлении основной массы птенцов у белолобого гуся и гаги-гребенушки на Среднем Ямале и о.Белом. В меньшей степени, вероятно, это касается морянки, куликов и пуночки, хотя даже имеющиеся отрывочные наблюдения указывают на реальность существования таких сдвигов.

Сроки весеннего пролета птиц на о.Белом, отмеченные Л.И.Леоновым (1935) и А.Н.Тюлиным (1938), у многих видов весьма близки к наблюдавшимся на Ямале или незначительно сдвинуты на более позднее время. В целом он продолжается с середины апреля до двадцатых чисел июня, но большая часть видов появляется в 1-2 декадах июня. Известные даты прилетов распределяются следующим образом:

Месяц	Декада	Вид
Апрель	1	Тундряная куропатка
	3	Обыкновенная гага, моевка, пуночка
Май	1	Обыкновенная гага, чайки (вид - ?)
	2	Рогатый жаворонок
	3	Морянка
Июнь	1	Краснозобая гагара, черная казарка, белолобый гусь, кулик-воробей, чернозобик, белая чайка, моевка.
	2	Гага-гребенушка, тулес, камнешарка, средний поморник, бургомистр.

Фенологически ранние даты пролета некоторых видов (морянка, обыкновенная гага, кулик-воробей, чернозобик, моевка) могут, вероятно, объясняться в одних случаях существованием к северо-западу и востоку от острова участков открытой воды (Ямальская и Объ-Енисейская полыньи), в других - наличием транзитной миграции.

Определенный интерес, на наш взгляд, представляют наблюдения А.Н.Тюлина за осенним пролетом птиц на острове и встречи отдельных особей в это время (хотя они зачастую страдают приблизительностью). Ряд видов отлетает в те же сроки, что и на Ямале, или немного отличается от них:

Краснозобая гагара - до 25 сентября
Длиннохвостый поморник - до 15 сентября
Белолобый гусь - до 17 сентября
Бургомистр - до конца сентября
Пуночка - 15 сентября
Средний поморник - до начала октября
Морянка - до 24 августа - 17 сентября
Гага-гребенушка - до 29 сентября

Вполне объяснимы близостью открытого моря сравнительно поздние встречи морянки, гаги-гребенушки, среднего поморника, бургомистра. Несколько иначе обстоит дело с миграцией куликов. Сопоставление этих данных (см.таблицу) с результатами наблюдений на Северном Ямале, у пос.Харасавэй, 7 августа - 1 сентября 1982 г. (Морозов, 1985) и крайнем юге полуострова, у пос.Ярсале, за несколько лет (Данилов и др., 1984) показывает, что встречи куликов на о.Белом являются либо предельно поздними в

ряду известных (бурокрылая и золотистая ржанки, кулик-воробей, чернозобик), либо зарегистрированы так поздно, как нигде в других местах (галстучник, плосконосый и круглоносый плавунчик, исландский песочник, песчанка). Да и указания А.Н.Тюлина на то, что кулик-воробей начинает отлет с 6 сентября, а чернозобик мигрирует в основном в сентябре (по сравнению с наблюдениями на Ямале) позволяют считать, что пролет их на острове шел необычайно поздно. В то же время наблюдения у Харасавэя и Яр-сале не противоречат друг другу: согласуются с ними и наши данные по крайнему северу полуострова (Пасхальный, 1985) и о.Белому.

Трудно допустить наличие какой-либо систематической ошибки в опубликованных А.Н.Тюлиным материалах, которая повторялась бы столь многократно, хотя, заметим, в статье имеется несколько явных опечаток, в том числе касающихся дат. Важными естественными причинами поздних сроков миграции, кроме сдвига во времени гнездования, могут быть специфические климатические условия на острове, связанные со смягчающим действием моря, особые погодные условия осенью 1936 г. или существование транзитной миграции.

В отношении последней причины отметим, что из внутренних районов Ямала отлет куликов завершается к середине сентября даже на юге полуострова (см.таблицу 1).

В целом можно заключить, что орнитофауна о.Белого соответствует представлениям о постепенных изменениях фауны Ямала с продвижением к северу (Данилов и др., 1984), по ряду признаков она занимает особое положение по сравнению с орнитофауной материковых арктических тундр. К числу важнейших факторов, под влиянием которых складывается ее облик, следует отнести своеобразие климатических и биологических условий, связанных с более высокоширотными положениями и близостью моря, островное положение, особенности рельефа и гидрологии, в известной мере и общее географическое положение по отношению к соседним районам суши.

Для большинства видов имеют значения, вероятно, климатические (в частности, поздний сход сравнительно мощного снегового покрова) и биотопические особенности острова, характер его рельефа, заозеренности, растительности, близость многих участков (из-за относительно небольших размеров острова) к морю. Хотя в отношении воробьиных можно предполагать определенное влияние собственно островного положения территории, значение этого

Таблица 1

Сроки осенней миграции куликов на Ямале и о.Белом

Вид	о. Белый	мыс Харасавэй	пос.Яр-сале**
Бурокрылая ржанка	Сентябрь	20-26 августа	-
Золотистая ржанка	Сентябрь	20-26 августа	(12,20 сентября)
Галстучник	6 сентября-17 октября	15-22 августа	Август-начало сентября (5,12 и 13 сентября)
Плосконосый плавунчик	До начала октября	-	-
Круглоносый плавунчик	С конца сентября	До 21 августа, массовый до 16 августа	До середины - конца августа
Кулик-воробей	С 6 сентября	Массовый - 7-21 августа*	До конца августа-начала сентября (17 сентября)
Чернозобик	Август, в основном сентябрь	С 9 августа, массовый - 15-23 августа*	Обычно до конца августа (6 сентября)
Исландский песочник	Сентябрь	20 и 22 августа	-
Песчанка	Сентябрь	С 16 сентября, массовый - 20-26 августа*	-

* Позднее, одиночно. ** В скобках даты наиболее поздних встреч

фактора, видимо, минимально, так как белая трясогузка, обыкновенная каменка и подорожник заселяют ряд арктических островов, отделенных от материка более обширными водными пространствами (Степанян, 1978; Кищинский, 1988). Во всяком случае краснозобый конек и белая трясогузка отмечались на северном берегу о. Шокальского (Шухов, 1929).

Для ряда залетных и встречающихся на пролете видов появле-

ние на о.Белом объясняется в первую очередь общим географическим положением его на путях более или менее регулярных миграций и кочевок. В пользу этого говорят встречи на пролете птиц, причем осенью в очень поздние сроки, и то обстоятельство, что восточнее, на Таймыре, многие из них распространены значительно севернее, чем на Ямале. По некоторым видам имеются более конкретные сведения о направлениях пролета и высокой численности мигрантов, указывающей на происхождение их из других частей ареала. Положение о наличии транзитной миграции в общем направлении на восток-северо-восток или запад-юго-запад нуждается, однако, в дополнительном изучении.

Наблюдаемая картина распространения видов на севере Ямала и о.Белом не противоречит и представлениям о том, что в суровых климатических условиях роль интразональных элементов ландшафта снижается (Чернов, 1978). С продвижением к северу в арктической тундре полуострова многие виды начинают тяготеть к поймам, антропогенному ландшафту (Данилов и др., 1984; Сосин и др., 1985; Пасхальный, 1985). На о.Белом те и другие развиты слабо, контраст между поймами и плакорами сглажен. Как следствие здесь отсутствуют или очень редки птицы, которые на севере полуострова заметно тяготеют к интрозональным ландшафтам: чернозобая гагара, гуменник, зимняк, белая куропатка, галстучник, воробьиные.

Таким образом, орнитофауна о.Белого представляет собой западно-сибирский вариант островной фауны северной полосы подзоны арктических тундр, обладает совокупностью именно ей присущих структурных и функциональных черт и отчетливо отличается от фауны более южных территорий.

Список литературы

Балахонов В.С., Бахмутов В.А., Сосин В.Ф., Штро В.Г. К динамике населения грызунов Ямала // Информ. материалы ИЭРиЖ. Свердловск, 1982.С. 4.

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

Бахмутов В.А., Сосин В.Ф., Штро В.Г. Распределение и численность некоторых наземных позвоночных в северной

тундре Ямала в летний период // Распределение и численность наземных позвоночных полуострова Ямал. Свердловск, 1985. С. 39-66.

Данилов Н.Н. Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике. Птицы // Тр.Ин-та биологии УФ АН СССР. Свердловск, 1966. Т.2,вып. 56. 148 с.

Данилов Н.Н., Рыжановский В.Н., Рябицев В.К. Птицы Ямала. М.: Наука, 1984. 332 с.

Дубровский А.Н. Пушные звери Ямальского национального округа // Тр. НИИ Полярного земледелия, животных и промыслового хоз-ва. Л.:М.: Главсевморпуть, 1940.Вып. 13. С. 3-48.

Дунаева Т.Н., Осмоловская В.И. Материалы по питанию песца Ямала // Тр. Ин-та географии АН СССР. М.,1948. Т. 41.С. 144-155.

Житков Б.М. Птицы полуострова Ямала // Ежегодник Зоол. музея АН. 1912. Т.17, N3-4. С.311-369.

Житков Б.М.Полуостров Ямал // Записки Русского географического общества по общей географии. С-Пб., 1912. Т. 49. С.198-317.

Зырянов В.А., Кокорев Я.И. Репродуктивные особенности гусей Таймыра (экология, охрана и хозяйственное использование) // Науч.-техн. бюл. Новосибирск, 1983.Вып.7. С.29-36.

Каталог млекопитающих СССР / Под ред. И.М.Громова и Г.Л.Барановой Л.: Наука, 1981. 456 с.

Кущинский А.А. Орнитофауна северо-востока Азии.М.: Наука, 1988. 288 с.

Кокорев Я.И. Орнитофауна бассейна Пуры (Западный Таймыр) // Птицы Таймыра (экология, охрана и хозяйственное использование). Новосибирск, 1983. Вып.7.С.15-19.

Куприянов А.Г., Бахмутов В.А., Середский Ю.С., Азаров В.А. Вопросы охраны дикого северного оленя в условиях интенсивного промышленного освоения территории // Дикий северный олень. М., 1983. С.54-60.

Куприянов А.Г., Беликов С.С., Рандла Т.Э. Северные олени на островах Арктики // Природа. 1985 . N3.С.46-51.

К у ч е р у к В.В.Материалы по экологии мышевидных грызунов Южного Ямала // Сб. студенческих работ МГУ. Зоология-ботаника. М., 1940. Вып. 12. С.3-28.

Л е о н о в Л.И. Остров Белый и его промыслово-хозяйственные ресурсы (по биологическим работам 1934-1935 гг.) // Бюл. Аркт. ин-та. Л., 1935. N 11. С. 393-395.

М и н е е в Ю.Н. Водоплавающие птицы Большеземельской тундры. Фауна и экология. Л.: Наука, 1987.110 с.

М о р о з о в В.В. Заметки об осеннем пролете куликов на Северном Ямале // Орнитология. М., 1985. Вып. 20.С.191.

М о р о з о в В.В., С а в и н е ц к а я А.Б. К авифауне Северного Ямала // Орнитология. М., 1986. Вып. 21. С. 139-140.

Н а п а л к о в П.Я. Остров Белый. Записки по гидрографии. 1932. N 2. С. 113-116.

О г н е в С.И. Звери СССР и прилежащих стран. М.;Л., Наука, 1948.Т.6. 490 с.

П а с х а л ь н ы й С.П. К фауне куликов и воробьиных арктической тундры Ямала // Распределение и численность наземных позвоночных полуострова Ямал. Свердловск, 1985.С. 34-38.

П а с х а л ь н ы й С.П. К орнитофауне Среднего и Южного Ямала // Наземные позвоночные естественных и антропогенных ландшафтов Северного Приобья. Свердловск, 1989. С. 40-47.

Птицы СССР. История изучения. Гагары. Поганки. Трубконосые. М.: Наука, 1982. 428 с.

Р у т и л е в с к и й Г.Л. Животный мир // Советская Арктика. М.: Наука, 1970. С. 270-314.

Р я б и ц е в В.К., Р ы ж а н о в с к и й В.Н., Ш у т о в С.В. Влияние хищников на эффективность размножения птиц на Ямале при депрессии грызунов // Экология. 1976. N 4. С. 103-104.

С к р о б о в В.Д. Современное распространение и численность диких северных оленей на севере Западной Сибири // Проблемы Севера. М., 1967. С. 124-127.

С о с и н В.Ф., П а с х а л ь н ы й С.П., Ш т р о В.Г. Распределение и численность некоторых видов наземных позвоночных арктической тундры Ямала в летний период // Распределение и численность наземных позвоночных полуострова Ямал. Свердловск, 1985. С.3-33.

С о с и н В.Ф. Характер распределения и гнездование среднего поморника на Ямале // Изучение птиц в СССР, их охрана и

рациональное использование. Л., 1986. Ч.2. С.24-28.

Степанян Л.С. Состав и распределение птиц фауны СССР. Неворобьиные Non-Passeriformes. М., 1975. 370 с.

Степанян Л.С. Воробьинообразные Passeriformes. М., 1978. 391 с.

Татаринкова И.П. Половые, возрастные и сезонные различия в размерах и весе Calidris maritima maritima (Charadriiformes, Charadriidae) // Зоол. журн. 1977. Т.LVI, вып. 11. С.1735-1736.

Томкович П.С. К биологии морского песочника на Земле Франца-Иосифа // Орнитология. М., 1985. Вып.20. С.3-17.

Тюлин А.Н. Промысловая фауна острова Белого // Тр. Ин-та полярного земледелия, животноводства и промыслового хоз-ва. Сер. Промысл. хоз-во. Л., 1938. Вып. 1. С. 5-39.

Успенский С.М. Некоторые виды птиц на северо-востоке Европейской части СССР // Уч. зап. МГУ. 1958.Вып.197.С. 35-47.

Успенский С.М. Широтная зональность авифауны Арктики // Орнитология. М., 1960. Вып.3. С.55-70.

Успенский С.М. Жизнь в высоких широтах (на примере птиц). М., 1969. 463 с.

Чернов Ю.И. Структура животного населения Субарктики. М.: Наука, 1978. 167 с.

Чернявский Ф.Б., Ткачев А.В. Популяционные циклы леммингов в Арктике. М.: Наука, 1982. 162 с.

Шухов И.Н. К авифауне северной части Обской губы и острова Шокальского // Изв. Зап.-Сиб. отд. РГО. Омск, 1928-1929. Т.6. С.57-59.

Boere G., Roselaan K., Engelmoer M. The breeding origins of purple Sandpipers Calidris maritima present in The Netherlands // Ardea, 1984. V. 72, N 1. P. 101-109.

Fox А.Д., Madsen I., Strond Д.А. A review of the summer ecology of the Greenland White-fronted Goose Anser albifrons flavirostris // Dan. ornithol. foren. tidsskr. 1983.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАССЕЛЕНИЯ ОНДАТРЫ НА ЯМАЛЕ

В.Ф.Сосин

Сведения о распространении ондатры на Ямале ограничиваются материалами конца 50-х - начала 60-х годов. Не случайно поэтому в современной сводке по данному виду (Ондатра, 1993) отмечается слабая изученность района и приводится лишь приблизительная северная граница распространения, отличающаяся от реальной почти на 2°.

Расселение ондатры в Ямало-Ненецком автономном округе началось в 1936- 1937 гг. выпуском свыше 250 животных в верховьях р. Полуй и среднем течении р. Пур. В относительно короткий период она успешно освоила обширную территорию (Веденеев, 1940; Рахманин, 1959). Особенно быстро заселялись наиболее доступные и благоприятные водоемы долин рек. Водораздельные участки заселялись медленнее (Абашкин и др., 1972). Быстрому освоению ондатрой огромной территории округа способствовало проникновение зверьков с прилегающих территорий Ханты-Мансийского округа и Туруханского района Красноярского края, а также внутрирайонные расселения грызуна в 1959-1960 гг. в Шурышкарском, Надымском и Ямальском районах (Лавров, 1957). В результате этого уже в конце 50-х годов, по мнению Г.Е.Рахманина (1959), ондатра повсеместно достигла границ тундровой зоны. Особенно далеко к северу встречалась она по берегам Обской и Тазовской губы. В 1964 г. найдены поселения ондатры в районе мыса Боткина (67° с.ш.). Появились зверьки в прибрежном районе у пос. Новый Порт. Весной 1958 г. отмечены одиночные ондатры, плавающие на льдинах около мыса Каменный (Абашкин и др., 1972), т.е. далеко за северной границей лесотундры - на Ямале. Наиболее северные встречи совпали по времени с периодом максимума численности вида на Нижней Оби и относятся, вероятно, к заходам отдельных взрослых особей. Падение численности ондатры в округе в конце 50-х годов на очередной фазе акклиматизации привело если не к сокращению ареала, то к стабилизации его северной границы в пределах лесотундры Ямала.

Дальнейшее продвижение грызуна в более высокие широты определялось освоением им водоемов за пределами бассейна Оби. Однако до начала 80-х годов сведения о проникновении ондатры в зону

тундры полуострова отсутствовали. Замедление темпов расселения связано с менее благоприятными условиями обитания в этом районе, ухудшением возможностей для миграции и с тем, что был, вероятно, исчерпан лимит индивидуальных адаптивных возможностей расселяющихся ондатр, в основном южного происхождения. Приспособлений к местным условиям на популяционном уровне еще не существовало, поскольку не завершилась акклиматизация - процесс формирования новой популяции (Шварц, 1959). К концу 50-х годов ондатра Нижней Оби не приобрела еще стойких морфологических или морфофизиологических особенностей в соответствии с новыми и весьма специфическими условиями существования (Смирнов, Шварц, 1959). Резкое снижение численности после периода ее максимума в 1954-1958 гг. свидетельствовало о начале третьей, заключительной, фазы натурализации. Уже в 60-х годах наличие популяционного разделения вида, по мнению Н.И.Чеснокова (1976), не вызывало сомнений.

По материалам 1977-1984 гг.А.Г. Васильев и В.А. Бахмутов (1990) пришли к заключению, что достаточно обособленная территориальная группировка ондатры Нижней Оби на разных участках поймы по неметрическим признакам черепа приобрела особенности, соответствующие уровню "хороших" межпопуляционных различий у других видов грызунов. По мнению авторов, в обследованном участке ареала обитают, по крайней мере, две популяции ондатры. Это позволяет предполагать, что популяционная структура данного вида в исследуемом регионе вполне сформировалась. Подтверждается это и особенностями динамики численности грызуна на Нижней Оби (Сосин, 1992). Можно полагать, что ондатра указанной группировки хорошо приспособилась к условиям существования на Крайнем Севере. Создались предпосылки к дальнейшему расселению.

Первые сведения о расширении ареала ондатры и выхода ее за пределы бассейна Оби в тундровую зону Ямала относятся к началу 80-х годов. 26 июня 1980 г. в протоке из озера в долине р. Саб-яха, в 25 км выше пос. Яптик-Сале, убита взрослая ондатра. Несколько раньше (весной) плывущую особь этого вида наблюдали близ названного поселка. Еще одна ондатра поймана в рыболовную сеть выше по реке. Указанный пункт расположен около 69°20' с.ш. в подзоне северных или типичных тундр полуострова, примерно в 300 км севернее известных границ обитания вида на Ямале. Время встреч и их частота дают основание полагать, что, по крайней

мере, часть зверьков перезимовало в указанном районе. Однако сведений о постоянных поселениях и размножении ондатры здесь не поступало.

Примерно до этой же широты проникла ондатра и на Гыданский полуостров. По сведениям, полученным от охотоведа Г. Чувашова, она встречается в небольшом количестве в районе р. Анти-Паюта. Эти сведения подтверждаются сообщением Н.В. Турченко, отловившего осенью 1986 г. 24 ондатры в окрестностях пос. Антипаюта. В 1987 г., по его наблюдениям, ее здесь было очень мало. В конце августа 1986 г. встречены погрызы, вероятно, мигрирующей ондатры на прибрежном озерке на мысе Трехбугорный, несколько севернее пос. Антипаюта.

К началу 80-х годов относится проникновение ондатры в южную тундру на западе Ямала в бассейны рек, впадающих в Байдарацкую губу. Местные охотники-ненцы, кочующие близ р. Еркутаяха (около 68° 15' с.ш.), считают, что первые представители названного вида появились на водоемах в долине реки около 1980 г. В.Приходько наблюдал летом 1984 г. в небольшом количестве появление ондатры в районе ф. Яроно. В 1985 г. ее было уже значительно больше. Были видны крупные гнездовые хатки на озерах в долине реки. Относительно высокая численность грызуна в этом же году наблюдалась и в бассейне Ензор-яхи. Здесь за две недели сентября в озерах и старицах долины нижнего течения реки местными охотниками отловлено 66 ондатр. При обследовании примерно 16 км^2 долины реки найдено 12 нор со следами жизнедеятельности грызуна.

Проникновение вида в более северные районы Ямала относится к более позднему периоду. В 1984-1985 гг.рыбаками на оз. Хэ-то и в нижнем течении р. Хэ-яха наблюдались лишь отдельные особи (три встречи в летний период). По крайней мере, до 1990 г. численность ондатры здесь была крайне низкой. Вероятно, поэтому при обследовании водоемов в истоках р. Хэ-яха и в ее среднем течении летом этого года следов жизнедеятельности ее не обнаружено. Встречена лишь одна взрослая особь непосредственно в р. Хэ-яха, близ устья протоки Сосянгтосё. Местные рыбаки утверждают, что ондатра изредка встречается у протоки, вытекающей из оз. Нейто.

По р. Юрибей первые три ондатры были отстреляны местными охотниками в 1989 г. близ устья протоки Сохантосё. Летом в этом

же районе видели плывущую по реке особь этого вида. В конце июня 1990 г. несколько раз наблюдалась взрослая особь в устье ручья, впадающего в р. Юрибей (2 км ниже устья протоки Сохантосё). В этом же районе в сентябре в рыболовную сеть, стоявшую на яме реки, попал сеголеток. Обследование водоемов долины в указанном районе позволило обнаружить норы, траншеи и погрызы ондатры в расширении ручья. В текущем сезоне норы были в основном необитаемы. Найдена лишь одна семья с молодняком в небольшом ручье, вытекающем из озера. Отмечены следы жизнедеятельности ондатры (норы и погрызы) и на правобережье р. Юрибей, в заливе озера Понтэто.

Приведенные данные дают основание полагать, что ондатра осваивает бассейн р. Юрибей, успешно здесь размножается. Проникновение ее сюда произошло, вероятно, не ранее 1986 г. В предшествующий период мы ее не встречали, хотя проводили здесь полевые исследования. Не наблюдали ондатру в этот период и местные охотники и рыбаки.

В заселении ондатрой Южного Ямала можно условно выделить два этапа. На первом осваивались водоемы в основном долин рек бассейна Нижней Оби, расположенных в лесотундре. Это происходило в 50-е годы и совпало по времени с начальной фазой акклиматизации при пике численности грызуна. Расширение ареала происходило относительно высокими темпами. Скорость продвижения границы ареала на Ямале к северу составляла около 8-15 км/г и была сходной со скоростью эмиграции ондатры на отдельных участках Финляндии в период заселения ее территории этим видом (Artimo, 1960).

На втором этапе осваивались водоемы тундровой зоны. Темпы расселений несколько упали. За почти тринадцатилетний период северная граница распространения вида продвинулась от границы лесотундры до бассейна Юрибея, расположенного вблизи южной границы северных или типичных тундр. Скорость расселения составила около 3-5 км/г. В полосе южных тундр Ямала ондатра обнаружена в бассейнах рек, впадающих в Байдарацкую губу от Ензор-яхи до Юрибея, расположенного около 69° с.ш.

Список литературы

Абашкин С.А., Бойков В.Н., Бойкова Ф.И.,

М а к с и м о в А.А., П а ш к е в и ч В.Ю., С о р о к и н а Л.И. Очерк экологии ондатры в пойме верхнего, среднего и нижнего течения Оби//Биологические ресурсы поймы Оби. Новосибирск, 1972. С. 6-59.

В а с и л ь е в А.Г., Б а х м у т о в В.А. Становление популяционной структуры ондатры в Ямало-Ненецком национальном округе: фенетический и морфометрический анализ//Тез.докл. 5-съезд Всесоюзного териологического общества АН СССР. М., 1990. С. 137-138.

В е д е н е е в П.Н. Обследование результатов выпуска ондатры на полуйской производственно - охотничьей станции (низовья р. Обь)//Тр. НИИПолЗЖПХ. 1940. Вып. 12. С. 57-63.

Л а в р о в Н.П. Акклиматизация ондатры в СССР. М.: Наука, 1957. 530 с.

Ондатра: морфология, систематика, экология. М.: Наука, 1993. 542 с.

Р а х м а н и н Г.Е. Пушной промысел Ямало-Ненецкого округа и мероприятия по его рационализации//Тр. Салехардского стационара УФАН СССР. Тюмень, 1959. Вып. 1. С. 101-176.

С м и р н о в В.С., Ш в а р ц С.С. Сравнительная эколого-физиологическая характеристика ондатры в лесостепных и приполярных районах//Тр. Института биологии УФАН СССР. Свердловск, 1959. Вып. 18. С. 91-138.

С о с и н В.Ф. Промысловые млекопитающие Нижней Оби//Природа поймы Нижней Оби. Екатеринбург, 1992. Т. 1. С. 174-196.

Ч е с н о к о в Н.И. О закономерностях акклиматизации// Экология. 1976. N 6.

Ш в а р ц С.С. Некоторые вопросы теории акклиматизации наземных позвоночных животных//Тр. Института биологии УФАН СССР. Свердловск, 1959. Вып. 18. С. 3-22.

A r t i m o A. The dispersal and acclimatisation of the muskrat, Ondatra Zibethicus (L.) in Finland. 'Helsinki, 1960. 101 p.

НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПИТАНИЯ ПЕСЦОВ ЯМАЛА В СЕЗОН 1976-1977 гг.

В.Г.Штро

Сбор материала проводили у охотников и заготовителей пушнины с уточнением места и времени отлова. В пунктах факторий Напалково и Усть-Юрибей мы имели возможность проследить за составом корма песцов на протяжении всего сезона.

Материал обрабатывали по известной методике (Шварц, Смирнов, Добринский, 1968). Возраст определяли по методике В.С.Смирнова (1959), а упитанность по четырехбалльной системе (Перелешин, 1943). Также вели осмотр содержимого желудков и кишечника.

Известно, что одной из главных причин колебания численности песца является обеспеченность его пищей (Рахманин, 1959; Геллер, 1969; Куксов, Якушин, 1977). Немаловажное значение имеет и состав корма (Перелешин, 1943; Зайцев, 1973).

Из 977 исследованных нами желудков почти половина (48%) оказались пустыми. Состав пищи в желудках остальных песцов представлен в таблице. Кроме того, в желудках были обнаружены куски бутылочного стекла, камни, морские водоросли, обрывки рыбачьих сетей с веревками. Один желудок был набит кусками брезента. В трех случаях обнаружены песцовые когти и челюсти.

Состав пищи песцов на Ямале

Пол	n	Остатки						
		Мышевидных грызунов	Оленя	Птицы	Рыбы	Морского зверя	Растительные остатки	Песцовая шерсть
Самцы	218	82	59	21	26	2	13	15
Самки	290	124	56	38	23	6	24	19
Всего	508	206	115	59	49	8	37	34

Максимальный вес наполненного желудка достигал 640 г., а в среднем составил 100 г.

В желудках песцов, добытых в разных районах, доля указанных выше видов корма существенно различается. Так, наибольшее количество остатков птицы встречено у особей с юга Ямала (14%) и о. Новая Земля (9%). Остатки северного оленя наиболее часто встречаются у песцов с о. Новая Земля (72%), в других районах не превышает 16% (ф. Морды-Яха).

В то же время мышевидные грызуны встречаются в каждом втором наполненном желудке, несмотря на то, что олень, рыба, птица и морской зверь широко применяются для привады во всех районах добычи песца и их наличие определяет содержание желудков песцов, добытых в этом районе. Не во всех районах мышевидные грызуны занимают главенствующее положение в рационе песцов. В кустарниковых тундрах Ямала (ф.Тарко-Сале) 70% кормов составляют мышевидные. В рационе песцов старше одного года с побережья Обской губы (Се-Яха), с западного побережья (Усть-Юрибей) и с Гыданского полуострова (Напалково) они также занимают более 60%.

В районе левобережных притоков Оби и юга Ямала (реки Собь, Харбей, Лонготъеган, Щучья, Хадыта), где наблюдалась довольно высокая численность полевок (экономки, красно-серой, водяной) мышевидные составляли менее 1/5 от всего количества находок.

В течение сезона встречаемость мышевидных изменялась следующим образом. В западной части Среднего Ямала (Усть-Юрибей) наблюдалось постепенное возрастание числа встреч грызунов в желудках - с 26% в декабре 1976 г. до 36% в марте 1977 г. Напротив, в Напалково на западе средней части Гыдана за это же время встречаемость грызунов в желудках снизилась с 40% до 19%.

Исходя из относительного содержания мышевидных в спектре корма песцов, можно предположить, что в разных районах Ямала наблюдалась неодинаковая численность грызунов - более высокая в районе Усть-Юрибея. Здесь в двух желудках песцов найдены выводки молодых леммингов одно- и двухнедельного возраста, съеденных вместе с остатками гнезда, что может служить доказательством подснежного размножения грызунов в этом районе и, следовательно, также благоприятной кормовой обстановкой.

Малое число встреч грызунов в желудках особей из районов Няру-Сале, Находки и о.Новая Земля может свидетельствовать как о недоступности корма, так и неравномерности в размещении и размножении грызунов (Геллер, 1969; Сосин и др., 1980).

Анализируя характер упитанности, оцененной в баллах, по С.Д. Перелешину (1943), следует отметить ее необычайно высокий уровень, достигающий в среднем у самок 1,6 балла, а у самцов - 1,9. Только треть животных были тощими, а 3 и 4 балла упитанности имели 36%. В целом самцов среди упитанных животных, как правило, больше, чем самок, среди которых лишь 15% имели высшую оценку упитанности. В начале промысла общая упитанность была равна 2 баллам, во второй половине сезона - 1,2. В декабре песцы из факторий Усть-Юрибей и Напалково имели среднюю упитанность в 2,3 балла, в январе она снизилась до 1,5, в феврале - до 1,1, в марте - до 0,65 балла. Снижение общей упитанности происходит также в направлении с севера на юг. Севернее 70^0 с.ш. тощих 20-25%, упитанных 35-40% , при среднем балле 2,28; между 70 и 67^0 с.ш. тощих 40-50%, упитанных 10-15%, при среднем балле 1,34. Упитанность менее 1 балла характерна для песцов, отловленных южнее Полярного круга (тощих 45-75%, упитанных 5-10%). Аналогичные данные приводит С.Д. Перелешин (1943).

Характерно, что в этом же направлении происходит рост зараженности песцов эндопаразитами. В среднем уровень зараженности у самок равен 50%, у самцов 43%. Среди тощих животных он выше и равен соответственно 59 и 51%. Однако общее снижение упитанности к весне не вызывается изменениями в уровне зараженности. На разных участках существенно различается относительная численность песцов, зараженных эндопаразитами, а также изменяется соотношение инвазированных особей в одном пункте в течение сезона. Эти данные дают основание полагать, что на обследованных участках происходит перераспределение хищников, степень зараженности которых может выступать в качестве "маркера" населения песца отдельных территорий полуострова.

Таким образом, судя по содержанию остатков мышевидных грызунов в желудках песцов, кормовая база хищника зимой 1976-1977 г.на Ямале была сравнительно бедной. Известно, что при недостатке основных кормов песец относительно хорошо переходит на замещающие (Шиляева, Колпащиков, 1970). В большинстве случаев численность грызунов (или их доступность) во второй половине зимы уменьшилась. Соответственно сокращалась их роль в питании песца. Аналогичная ситуация отмечалась в свое время Е.М.Корзинкиной (1946). Однако относительно высокая средняя упитанность, а также значительное число особей с большими жировыми отложени-

ями, особенно в начале промысла, указывают на то, что в предшествующий промыслу период кормовая база хищника была значительно более богатой. Отмеченные различия в составе корма песца на разных участках характеризуемой территории, возможно, свидетельствуют о том, что численность грызунов на них была одинаковой и что в течение сезона имелись специфические особенности развития динамики численности.

Исследованиями наших коллег установлены несовпадения фаз изменений численности грызунов на разных участках тундр Ямала и асинхронность в ритме колебаний их численности (Балахонов и др., 1988). Это может быть одной из причин резко выраженного зимнего кочевого образа жизни песца.

ВЫВОДЫ. В сезон 1976-1977г. в различных районах добычи песца имелись отличия по составу корма, упитанности, степени зараженности гельминтами. Количество встреч мышевидных в желудках песцов, их доля в спектре корма отражают уровень численности грызунов. Упитанность песцов зависит в первую очередь от обеспеченности кормом и от степени зараженности гельминтами (эндопаразитами).

Список литературы

Балахонов В.С., Лобанова Н.А., Павлинин В.В., Штро В.Г. Распределение и численность некоторых видов наземных позвоночных в кустарниковых тундрах Ямала//Современное состояние и история животного мира Западно-Сибирской низменности. Свердловск, 1988. С. 139-147.

Геллер М.Х. О явлении очаговости в размножении песцов и леммингов на Таймыре// Тр. НИИ с/х Крайнего Севера. Новосибирск, 1969. С. 164-169.

Зайцев И.И. Вопросы биологии песца Чукотского полуострова// Тр. Магаданского зонального НИИ с/х Северо-Востока. Владивосток, 1973. Вып. 2. С. 72-76.

Корзинкина Е.М. Экология и динамика численности мышевидных грызунов Южного Ямала// Тр. Арктического НИИ ГУСМП. М.;Л., 1946. Т. 194.С. 77-122.

Куксов В.А. Якушкин Г.Д. Прогнозирование численности песца//Охотничье хозяйство Енисейского Севера. Красноярск, 1977. С. 29-37.

П е р е л е ш и н С.Д. Зимнее питание песца в Ямальском округе//Зоол.журн. 1943. Т. 22, вып.5. С.1735-1736.

Р а х м а н и н Г.Е. Пушной промысел в Ямало-Ненецком округе и мероприятия по его рационализации// Тр. Салехардского стационара, Тюмень, 1959. С. 101-176.

С м и р н о в В.С. Определение возраста и возрастная структура популяции песца на Ямале//Тр. Салехардского стационара. Тюмень, 1959. С. 220-238.

С о с и н В.Ф., Б а л а х о н о в В.С. Ш т р о В.Г. Распределение и численность грызунов и некоторых связанных с ними видов на Среднем Ямале//Информ. мат-лы ИЭРиЖ. Свердловск, 1980. С. 27-28.

Ш и л я е в а Л.М., К о л п а щ и к о в Л.А. Питание песца в Ненецком национальном округе//Тр. Кировского с/х института Киров, 1970.N 52. С. 152-162.

ПЕСЕЦ И ЛЕММИНГИ ЯМАЛА

В.Г. Штро

Изучая распределение песца по территории, его поведение и миграции обычно обращают внимание на запасы его естественного корма. Свидетельств тесной связи динамики численности популяции песца с аналогичными параметрами популяции мышевидных грызунов накопилось достаточно много (Геллер, 1969, 1970; Дорогой, 1983, 1985, 1987; Дунаева, Осмоловская, 1948; Крылов, 1983; Литвин, Овсянников, 1990; Павлов, Куксов, 1979; Поляков, 1976; Сосин, 1985; Тавровский, Корзинкина, 1946; Чиркова, 1955; Шиляева, 1976).

Кормовая база песца чрезвычайно изменчива. Изобилие кормов в отдельные годы сменяется длительными периодами зимней бескормицы. В условиях неравномерности обеспечения кормом песец выработал способность максимально использовать благоприятный (в кормовом отношении) сезон, а в условиях голодовки он не теряет жизнеспособности при значительной потере в весе. Особенности кормового поведения привели к формированию у песца пластичности в поведении. При высокой численности мышевидных грызунов, являющихся основным кормом песца, последний проявляет черты оседлости даже в зимний период (Рахманин, 1959). В сезон депрессии леммингов песцы широко передвигаются по тундре в различных направлениях. Некоторые из них имеют закономерный характер, в частности на Ямале, миграции - на юг и запад.

Мы изучали питание песца в зимний период, а летом собирали материал по численности мышевидных и условиям кормления песца. Тушки песцов собирали на факториях и у отдельных охотников с указанием конкретных сроков и места добычи. Всего обработано около 2,5 тыс. тушек за десять промысловых сезонов. Количество песцов в сборах характеризует тот или иной уровень их численности в зимний период. При вскрытии тушек песцов по возможности определяли вид и количество мышевидных грызунов в их желудках. Наряду с показателями состояния популяции песца, исследовали аналогичные показатели популяций мышевидных грызунов. В летний период учет мышевидных грызунов проводили отловом в давилки с трапиком и с изюмом в качестве приманки. На дорожки, норки и т.д. на двое суток были выставлены 50 ловушек в линию через 5

м. Ловушки проверяли четыре раза в сутки (Сосин и др., 1985).

Проанализировав полученные данные, мы пришли к выводу, что зимний рост числа встреч остатков мышевидных грызунов в желудках песцов предшествует летнему увеличению численности мышевидных, а снижение их содержания в желудках свидетельствует об уменьшении численности мышевидных в летний период (табл. 1). Таким образом, количество остатков мышевидных грызунов в желудках песцов отражает их подснежную численность.

Таблица 1

Питание песца и численность мышевидных грызунов на Ямале

Год	Летняя численность мышевидных грызунов	Зимний охотничий сезон	Содержание остатков мышевидных грызунов в желудках песцов,%
1975	Депрессия	75/76	21,5
1976	Пик	76/77	20,5
1977	Депрессия	77/78	12,2
1978	Рост	78/79	26,2
1979	Пик	79/80	16,4
1980	Спад	80/81	16,1
1981	Депрессия	81/82	25,0
1982	Рост	82/83	63,6
1983	Пик	83/84	23,0
1984	Депрессия	84/85	-
1985	Пик	85/86	54,4
1986	Депрессия	86/87	14,4
1987	Рост	87/88	-
1988	Пик		

Приведем результаты вскрытия тушек песцов в промысловой пробе 1985/86 гг., собранной в окрестностях пос. Сё-яха. Песцы были добыты капканом и толарой (загоном). Взрослых животных было добыто всего 9 экз., поэтому анализируются только молодые. Все они добыты примерно в одни сроки, что видно по соотношению ширины канала клыка к его диаметру (табл. 2). При разных способах добычи соотношение полов оказалось одинаковым. Загоном добываются наиболее упитанные звери. Судя по приведенным данным, количество пустых желудков у песцов, добытых загоном немногим

Таблица 2

Характеристика тушек песцов, добытых разными способами

Показатели	Капкан	Толара
	Самцы	
Кол-во тушек	28	40
Вес тушки, г	2795+92,5	3533,7+91,3
Упитанность, балл	2,0+0,22	3,02+0,15
Кол-во пустых желудков, %	47,1	35,3
Средний вес желудка, г	23,5+7,6	67,2+16,4
Зараженность гельминтами, %	76,9	94,1
Ширина канала клыка к его диаметру, %	51,7	51,3
	Самки	
Кол-во тушек	23	32
Вес тушки, г	2583,9+69,9	2738,3+73,3
Упитанность, балл	2,09+0,19	2,59+0,15
Кол-во пустых желудков, %	31,5	29,2
Средний вес желудка, г	47,2+9,6	51,9+12,9
Зараженность гельминтами, %	58,8	90,5
Ширина канала клыка к его диаметру, %	52,5	49,3

меньше, чем у отловленных капканом, тогда как масса содержимого желудка, наоборот, меньше у последних, т.е. песец в капкане успевает переварить часть содержимого желудка.

Исходя из данных об уровне встречаемости наполненных желудков, с большой долей вероятности можно предположить, что тот или иной уровень встреч мышевидных грызунов в желудках песцов определяется численностью и доступностью жертвы в районе поимки песца.

Так, по данным Е.М. Корзинкиной (1946), в промысловый сезон 1938/39 гг., характеризующийся отсутствием грызунов, количество их встреч в желудках песцов было 25%, а в сезон 1939/40 гг., при обилии мышевидных - 85%.

Известно также, что наличие подснежного размножения у мышевидных, в частности, леммингов, определяет значительный рост популяции в летний период (Чернявский, Ткачев, 1982).

В богатый мышевидными грызунами сезон их содержание в желудках песцов почти в 2 раза выше по сравнению с бедным (Цецевинский, 1940).

Летом 1975 г. численность мышевидных грызунов на Ямале росла и достигла высоких значений летом следующего года. В зимний период 1975/76 гг. содержание мышевидных в желудках песцов оказалось почти таким же, как и зимой 1976/77 гг. Но если в первом случае это было в фазе роста численности грызунов, то во втором - в фазе ее спада (см. табл. 1). Отмеченные случаи встреч в желудках песцов новорожденных грызунов в сезон 1976/77 гг. свидетельствовали о подснежном размножении, что, однако, не остановило начавшийся спад, и летом 1977 г. на всей территории Ямала разразилась депрессия численности мышевидных. Зимой 1977/78 гг. в желудках песцов отмечен очень низкий уровень содержания мышевидных. Однако и в этот сезон встречены случаи зимнего размножения грызунов в кустарниковых тундрах. Летом 1978 г. численность грызунов по сравнению с предыдущим летом повысилась, хотя и осталась незначительной. Зимой 1978/79 гг. отмечено повышение встреч грызунов в желудках песцов, и также зафиксирован случай подснежного размножения. Возрастание числа встреч мышевидных в желудках песцов отражало состояние и тенденцию роста численности мышевидных, поскольку летом 1979 г. в типичных тундрах была отмечена высокая численность леммингов (8,7 особей/100 ловушко/суток).

Лето 1980 г. было очень холодным и дождливым. На всем Ямале отмечена низкая численность мышевидных, которая после предыдущего года снижалась в подзоне типичных тундр, но продолжала повышаться в кустарниковых (Балахонов и др., 1988). В октябре 1980 г. центральная часть Ямала оказалась под мощным циклоном. Выпавший снег высотой до 10 см почти полностью растаял, а затем слой воды и талого снега тут же схватился морозом. Образовавшаяся корка льда оказала губительное действие не только на мышевидных грызунов, но и на домашнее оленеводство. Оленеводы совхоза "Ямальский" вынуждены были сменить места обычных зимовок. Зима в целом выдалась очень теплой и очень многоснежной.

Летом 1981 г. спад численности грызунов в типичных тундрах

продолжался, охватив и кустарниковые. Возможно, оказали свое влияние и очень высокие летние температуры. Зима 1981 г. была малоснежной, но более теплой, чем обычно. Вновь образовались ледяные прослойки в толще снега на той же территории.

Весна 1982 г. наступила очень рано и, несмотря на мощный гололед 20 мая из-за возврата холодов, летом на всей территории Ямала отмечали рост численности мышевидных. Сухая осень с хорошим урожаем всех видов ягод, видимо, способствовала дальнейшему росту численности грызунов, несмотря на то, что в начале зимы 1983 г. на всей территории вновь образовался гололед. Летом 1983 г. на всей территории Ямала наблюдали высокую численность мышевидных.

Как видим, естественный ход цикличности в динамике численности мышевидных не нарушался несмотря на то, что три зимы подряд в центральной части Ямала образовывался гололед примерно в одни и те же сроки.

В зимний период 1979/80 гг. процентное содержание грызунов в желудках песцов понизилось и несмотря на случаи подснежного размножения леммингов в этот сезон, летом 1980 г. численность мышевидных на Ямале снизилась в среднем от 3,5 до 0,7 особи на 100 л/с в зависимости от подзоны. Зимой 1980/81 гг. количество встреч грызунов в желудках песцов оставалось на уровне прошлого сезона, т.е. численность их была в фазе снижения. Действительно, летом 1981 г. наблюдали депрессию мышевидных (0-0,6 особей на 100 л/с) на всей территории Ямала.

В охотничий сезон 1981/82 гг. отмечен рост количества встреч грызунов в желудках песцов, отражающий зимний уровень обилия мышевидных. Соответствующий росту уровень численности мышевидных был достигнут летом 1982 г. (2,0-3,8 особи на 100 л/с). Наивысшее количество встреч мышевидных в желудках песцов, зарегистрированное в сезон 1982/83 гг. имело следствием пик численности грызунов летом 1983 г. (р. Юрибей - 7,5 особей на 100 л/с).

Зимой 1983/84 гг. количество встреч желудков песцов с мышевидными снизилось, отразив общее падение численности последних, приведшее к депрессии летом 1984 г. Давилками отлавливали менее 1 особи на 100 л/с. Лайка добывала 1,4 грызуна на 10 км маршрута. Однако кормовые условия песцов зимой, судя по упитанности были хорошими (2,3 балла).

Летом 1985 г. на Ямале отмечали очень высокую численность мышевидных во всех подзонах тундры. В давилки попадали 10 особей на 100 л/с. Н а маршрутах общей длины 413 км лайка отлавливала в среднем 7,9 грызунов на 10 км. Такая высокая численность сохранялась до весны 1986 г., что нашло отражение как в количестве встреч грызунов в желудках песцов, так и в упитанности хищника. При среднем балле упитанности 2,15 у многих кишечник был набит остатками грызунов. В марте - апреле началась массовая гибель мышевидных. Летом 1986 г. в учетах давилками присутствовали мышевидные в количестве 0,1 особь на 100 л/с (отработано 1675 л/с). При маршрутных учетах с лайкой мышевидные добывались с частотой 0,2 особи на 10 км маршрута (всего пройдено 470,2 км).

Зимой 1986/87 гг. количество встреч желудков песцов с мышевидными снизилось по сравнению с предыдущим сезоном. Судя по довольно хорошей упитанности (1,85 балла) и встрече в январе-феврале случая подснежного размножения леммингов, можно было ожидать повышение их численности летом 1987 г. Однако учеты показали низкую численность грызунов в южной тундре (отработано 350 л/с и не отловлено ни одной особи), и только летом 1988 г. была зарегистрирована самая высокая численность мышевидных за описываемый период (11,7 особи на 100 л/с; отработано 800 л/с). Именно такое количество грызунов добывали давилками во второй половине лета. На маршруте 55 км лайка отлавливала в среднем 32 особи/10 км.

Из вышеизложенного следует, что зимой 1985/86 гг. количество встреч мышевидных в желудках песцов целиком определялось летним пиком численности, тогда как зимой 1982/83 гг. было обусловлено не летней(довольно низкой) численностью, а ростом ее в подснежный период, за которым последовал пик летом 1983 г.

Во всех остальных случаях (девять из двенадцатилетнего периода) зимнее содержание остатков мышевидных грызунов (12-26%) обусловлено низкой численностью мышевидных в летний период и (или) снижением доступности в зимний.

Таким образом, количество встреч остатков мышевидных в желудках песцов свидетельствует не только об уровне зимней численности грызунов, но и о тенденции ее изменения при сравнении с предыдущей. Установленное по встречам новорожденных грызунов в песцовых желудках подснежное размножение не всегда может яв-

ляться свидетельством будущего роста численности мышевидных, скорее, это нормальное явление в зимний период.

Список литературы

Геллер М.Х. О явлении очаговости в размножении песцов и леммингов на Таймыре // Тр. НИИ с/х Крайнего Севера. Новосибирск, 1969. С. 164-169.

Геллер М.Х. Биологическое обоснование службы "урожая" песца // Биологические основы использования природы Севера. Сыктывкар, 1970. С. 212-217.

Дорогой И.В. Хищники-миофаги и их воздействие на популяции тундровых леммингов в фазе нарастания численности //Бюл. МОИП. Отдел. биол. 1983. Т. 88, вып. 1. С. 57-63.

Дорогой И.В. Функционирование системы "хищники-лемминги" на острове Врангеля в 1981/82 гг.// "Экология млекопитающих тундры и редколесья северо-востока Сибири". Владивосток, 1985. С. 75-95.

Дорогой И.В. Экология хищников-миофагов острова Врангеля и их роль в динамике численности леммингов. Владивосток; Наука. 90 с.

Дунаева Т.Н., Осмоловская В.И. Материалы по питанию песцов Ямала//Тр. Ин-та географии. 1948. Вып. 41. С. 144-155 .

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

Литвин К.Е., Овсяников Н.Г. Зависимость размножения и численности белых сов и песцов от численности леммингов на острове Врангеля//Зоол. журн. 1990. Т. 69, N 4. С. 32-64.

Павлов Б.М., Куксов В.А. Биологические особенности учета песцов на Таймыре //Экологические основы охраны и пациональное использования хищных млекопитающих. М., 1979. С. 157-158.

Поляков А.В. Современное состояние численности песца и основные принципы прогнозирования его "урожая" в Якутии//Охрана и рациональное использование животного мира и природной

среды Якутии. Якутск, 1979. С. 12-15.

Р а х м а н и н Г.Е. Пушной промысел в Ямало-Ненецком округе и мероприятия по его рационализации// Материалы по фауне Приобского Севера и ее использованию. Тюмень, 1959. С. 101-176.

С о с и н В.Ф. Распределение и численность наземных позвоночных полуострова Ямал. Препринт. Свердловск; УНЦ АН СССР, 1985. С. 83.

Т а в р о в с к и й В.А., К о р з и н к и н а Е.М. Размножение песца и мышевидных грызунов в связи с колебаниями их численности//Тр. Арктического НИИ ГУСМП. М.;Л., 1946. Т. 194. С. 3-112.

Ч е р н я в с к и й Ф.Б., Т к а ч е в А.В. Популяционные циклы леммингов в Арктике. Экологические и эндокринные аспекты. М.: Наука, 1982. 150 с.

Ч и р к о в а А.Ф. Опыт массовой глазомерной оценки численности и прогнозы урожая песцов//Тр. ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства М., 1955. С. 74-122.

Ш и л я е в а Л.М. Особенности поведения песца на разных фазах популяционного цикла//Сб. н-т инф. ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства. 1976. Вып. 51-52. С. 27-36.

Ц е ц е в и н с к и й Л.М. Материалы по экологии песца северного Ямала// Зоол. журн. 1940. Т. XIX, вып. 1. С. 183-191.

НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ В ПОДЗОНЕ КУСТАРНИКОВЫХ ТУНДР ЯМАЛА

В.С.Балахонов , В.Г.Штро

Подзона кустарниковых тундр занимает всю южную часть полуострова Ямал. На севере границы между кустарниковыми и типичными тундрами проходят несколько севернее р.Юрибей.

В настоящей статье приводятся данные по численности и распределению по территории некоторых видов наземных позвоночных в начальный период освоения Ямала предприятиями нефтегазового комплекса.

Наряду с материалами, характеризующими состояние популяций позвоночных животных в 1978-1981 гг., мы приводим данные, полученные в этом же районе в 1990 г., т.е. практически через 10 лет после первых учетов. Это позволяет проанализировать изменения, произошедшие за этот период, и их направленность. В дальнейшем эти данные могут быть использованы при сравнительном анализе экологической обстановки по оценке ущерба тундровым экосистемам во время прокладки нефте- и газопроводов, строительстве поселков, промышленных объектов или каким - либо другим видам антропогенного воздействия.

Такие длительные и целенаправленные исследования на постоянных площадках в этом районе ранее не проводились. Поэтому представленный материал имеет большую ценность с точки зрения сравнительного анализа состояния популяций важнейших, с хозяйственной точки зрения , видов наземных позвоночных полуострова. При этом необходимо особо отметить, что влияние освоения нефтегазовых месторождений неизбежно отразится на живых сообществах не только непосредственно на территории обустраемого месторождения, но и на прилежащих к нему участках тундр, что должно учитываться при составлении ТЭО.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Работа проводилась в течении 1978-1981 и в 1990 гг., в основном в течении июля, путем покрытия сетью маршрутов постоянных площадок (см.рис.1 статьи В.Ф.Сосина "Некоторые особенности распределения чаек..." в настоящем сборнике), а также на водных

маршрутах при переездах с участка на участок. В пределах постоянных площадок в течении двух - трех дней на пешеходных маршрутах регистрировались все встреченные особи и территориальные пары (для хорошо заметных видов), при этом учитывалась длина маршрута, а для некоторых видов и ширина полосы обнаружения. Поэтому для некоторых видов мы приводим расчеты плотности размещения, а для других - число экземпляров на длину маршрута.

Объем проделанной работы (сроки, длина маршрутов) по учету наземных позвоночных приведены в табл.1,2,3. При переездах по

Таблица 1

Протяженность пешеходных маршрутов на участках, км

Площадки	Год				
	1978	1979	1980	1981	1990
1	66	-	69	56,6	-
2	135	67	38,7	65,9	50,0
3	78	68,9	60,5	52,5	43,9
4	124	-	48,9	26	-
5	158	99,8	72,5	77,6	46,4
6	77	31,4	89,6	59,2	21,1
Всего	638	267,1	379,2	337,8	161,4

реке учитывались все особи видов, встреченных в полосе русла, которое в верхнем течении имеет ширину около 50 м , а в нижнем - до 200 м. На реке хорошо учитывались утки и хищные птицы (сокол-сапсан и мохноногий канюк), устраивающие свои гнезда на береговых обрывах, а также гуси, у которых со второй половины июля появляются выводки, они с ними выходят на реку. Учет численности мелких млекопитающих в тундре затруднен в связи с близким расположением горизонта вечной мерзлоты и невозможности ввиду этого постановки стандартной канавки с ловчими конусами или ци-

Таблица 2

Сроки проведения учетных работ на стационарных площадках

Год	Площадки					
	1	2	3	4	5	6
1978	с 29.06 по 2.07	3-4.07	8-9.07	11-12.07	19-21.07	1-12.07
1979	-	24-28.07	18-22.07	-	6-10.07	1-3.07
1980	12-16.07	8.07 и 20.07	4 и 25--27.07	22-24.07	1-2.07 и 1-2.08	29.07 и 9-10.07
1981	27-29.07	23-25.07	20-21.07	22.07	16-18.07	12-14.07
1990	-	11-13.07	7-9.07	-	1-3.07	28-29.06

Таблица 3

Сроки проведения учетных работ на отрезках р.Юрибей

Год	Участки реки			
	1 (Верхний, 117 км)	2(Средний 1, 115 км)	3(Средний 2, 100 км)	4(Нижний, 66 км)
1978	2.07	6.07	23.07	16.07
1979	-	23.07	11 и 16.07	2.07
1980	9 и 17.07	6 и 21.07	2 и 29.07	-
1981	26 и 30.07	21 и 30.07	19 и 31.07	12.07
1990	-	10 и 14.07	6 и 15.07	29.06,15.07

линдрами. В обычные давилки Геро тундровые виды грызунов практически не попадают, поэтому остается применять давилки с трапиком. Как показал наш опыт (Балахонов и др.,1988), стандартная линия давилок с трапиком вполне удовлетворительно работает в тундре, однако при этом должно облавливаться большое количество биотопов, а при низкой численности грызунов необходимо набрать и достаточно большое количество ловушко-суток. Так, при работе со стандартной линией давилок с трапиком (50 штук, через 5 м) достаточно набрать около 1 - 1,5 тыс.л.с. за сезон. Даже при очень низкой численности грызунов в тундре такого количества отработанных ловушко - суток бывает достаточно для характеристики ее уровня в данный сезон.

Описание постоянных площадок

Расположение площадок на обследованной территории представлено на рис.1 (см. статью В.Ф.Сосина " Некоторые особенности распределения чаек ..." в настоящем сборнике).Первая площадка находится в районе оз.Ярро-То и характеризует центральную часть полуострова, подзоны кустарниковых тундр. Вторая - это крайний восточный район обследуемой территории,наиболее близко расположенный к побережью Обской губы. Третья и четвертая площадки расположены в середине полуострова, в северной части кустарниковых тундр, а пятая и шестая характеризуют западную часть обследуемой территории, находящуюся под влиянием Байдарацкой губы. Выделенная площадь каждого участка 100 км^2 (10x10 км), но ежегодно обследовалась меньшая площадь, рассчитываемая по длине маршрутов и ширине полосы учета.

Площадка N 1

Рельеф - плоскобугристая равнина с глубокими впадинами озер и озерных котловин. Сеть ручьев незначительна. Это, в основном, водостоки озер, часть которых впадают в Левый Юрибей, а другая - в Правый. Протоки, соединяющие озера, текут в широких долинах с пологими склонами. В местах сужения этих долин развиваются кустарниковые ассоциации. Ерниковые группировки распространены на пологих склонах преимущественно южной экспозиции. Наибольшие высоты - от 40 до 70 м над уровнем моря. Около 20-25% территории находится под озерами и водотоками. Преобладают мелкие и средние озера. Доля мелких озер (до 10 га) составляет около 84 %, а их общая площадь - 17 % всей водопокрытой

площади участка. Средние озера (от 10 до 70 га) составляют 35%, на долю крупных (свыше 70 га) приходится 48% водной поверхности. Наибольшие высоты располагаются в средней части участка. Вершины увалов заняты лишайниковыми формациями, здесь нередки участки ветровой эрозии. Кустарники располагаются как в понижениях рельефа, так и по берегам ручьев, склонам озерных котловин и на пологих склонах холмов с преимущественно южной экспозицией. В целом закустаренность участка невелика. Он вплотную примыкает к пойме р.Юрибей, которая имеет здесь ширину около 4-х км со значительно развитой соровой системой. Кроме того, участок расположен в середине южной части Ямала и вблизи крупных озер Ярро-То, безусловно оказывающих определенное воздействие на его микроклимат.

Площадка N 2

Расположена на возвышенности Хой, в ее юго-западной оконечности. Рельеф отличается значительной изрезанностью территории оврагами, руслами ручьев и речек, стекающих с возвышенности в сторону Юрибея и Нурма-Яхи. Наибольшие высоты (до 60-70 м) располагаются в западной части участка, примыкающей к р.Юрибей. Река, подмывая берег,образует в этом месте значительные по высоте обрывы (40-50 м), которые являются характерными местообитаниями краснозобой казарки и сокола сапсана. Эта часть участка сильно изрезана глубокими оврагами длиной до 3-4 км. Восточная часть участка наклонена к Нурма-Яхе и разделена руслами четырех небольших речек на серию пологих холмов.Значительная часть ручьев и речек обеспечивает хороший дренаж участка, поэтому заозеренность его невелика - всего 4 % территории. В основном это мелкие озера (92% всех озер участка), площадь которых составляет 73% всей водопокрытой площади. Крупных озер, площадью свыше 70 га, нет.

Хорошо развита кустарниковая растительность (ивняки, достигающие в среднем высоты 0,8 м). Значительные по площади заросли кустарников располагаются обычно по склонам увалов, преимущественно южной экспозиции. Вершины увалов заняты, как правило, осоково - моховыми тундрами. Участков с ветровой эрозией на вершинах холмов нет. С 1987 г. территория площадки находится под интенсивным антропогенным воздействием.На его территории располагались две разведочные буровые скважины: одна почти в центре участка, вторая - в его северо-западной части. В 1990г.

эти буровые уже не работали, но как раз в период наших учетных работ на этой площадке их оборудование (жилые балки, плети труб и пр.) интенсивно перевозились на две следующие буровые: в северо- и юго-восточном краях участка. Почти примыкая к восточной границе площадки (на правом берегу р.Нурма-Яхи) располагался базовый поселок. Как будет показано ниже, это в значительной степени сказалось на благополучии естественных сообществ этого участка.

Площадка N 3

Рельеф участка-гряды невысоких холмов(до 40 м), в понижениях между которыми располагаются озера.Некоторые из них в обширных котловинах: одни бессточные, другие, сообщаясь между собой, имеют сток в р. Юрибей. Участок характеризуется высокой степенью обводненности (21,6% его территории занято озерами). Число крупных озер невелико (1,7%), но они занимают 39,2% водопокрытой площади. Средней величины озер-32,2% и занимают они 39,2% водопокрытой площади. Речек и ручьев немного. Общий уклон участка - южный. Пойма р. Юрибей, примыкающая к участку, в значительной степени заросла ивняком высотой до 1,5 м, с отдельными кустами до 2,5 м. Общая закустаренность участка (на плакоре) невелика (до 5%). Заросли кустарников располагаются здесь преимущественно в долинах ручьев, по берегам озер и озерных котловин, на склонах увалов.

Площадка N 4

Рельеф участка представляет собой чередование высоких увалов и глубоких котловин с частично приспущенными озерами, имеющими сток в реку Юрибей. Значительная часть участка занята крупным озером Сявта -то, из которого вытекает протока,образующая с другими речными протоками разветвленную сеть, где обычно концентрируется масса выводков гусей. Благодаря крупному озеру Сявта-то, а также другим, менее крупным озерам, обводненность участка достигает 50% территории. Мелкие озера составляют 9,6% водопокрытой площади,а средние- 33,5%. Кустарниковая растительность также концентрируется в долинах рек и ручьев в складках местности. На плакорах расположены осоково-моховые тундры, следов ветровых эрозий на вершинах холмов практически нет.

Площадка N 5

Расположена на левом берегу р. Юрибей в ее нижнем течении. Рельеф ее - плоскобугристая равнина с невысокими пологими хол-

мами до 20-30 м высотой. В понижениях располагаются озера, которые занимают площадь около 21% территории участка, основная масса из них - крупные озера. На участке в значительной степени развита сеть ручьев и небольших речек. Закустаренность его невелика и, как обычно, кустарники приурочены к понижениям рельефа с хорошими ветрозащитными условиями. Значительные по величине площади кустарников отсутствуют. Вершины холмов подвержены ветровой эррозии.

Площадка N 6

Расположена на левом берегу реки на древней приморской террасе, в 20-30 км от устья р. Юрибей. Рельеф в значительной степени сглажен (увалы или возвышенности плавно переходят в понижения, в которых располагаются озера или русла ручьев). Сеть ручьев довольно значительна, но интенсивно размываемых оврагов почти нет. Закустаренность участка невелика. Как и везде по Юрибею, кустарники располагаются по склонам, защищенным от ветра (по берегам озер и ручьев), иногда поднимаясь по склонам увалов и холмов. Заозеренность составляет 9,4% площади участка. Крупные озера занимают 21% водопокрытой площади, средние - 34,8%, остальное - мелкие озера.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ

Мелкие млекопитающие. На обследованной территории кустарниковых тундр Ямала обитает 6 видов мелких млекопитающих: обский или сибирский и копытный лемминги, красная и узкочерепная полевки и полевка Миддендорфа, а из насекомоядных - тундряная бурозубка.

Соотношение этих видов на Южном Ямале, по данным разных авторов, различно. Одни считают, что фоновым видом грызунов в кустарниковых тундрах Ямала является копытный лемминг, другие - что здесь доминируют сибирский лемминг или узкочерепная полевка (Ельшин,1981; Тупикова, Ермолаева,1975). По соотношению видов грызунов в погадках хищных птиц и желудках песцов считается, что здесь преобладает сибирский лемминг (Дунаева, Кучерук,1941; Дунаева,1948). По нашим данным, соотношение видов грызунов в обследуемом районе в течение четырех последовательных лет было различным (см.рис.1). В среднем, за первый период учетов (четыре года), доминировал сибирский лемминг (46,3% или 0,85 экз.на

100 л.с.); содоминант - полевка Миддендорфа - 23,4% или 0,45

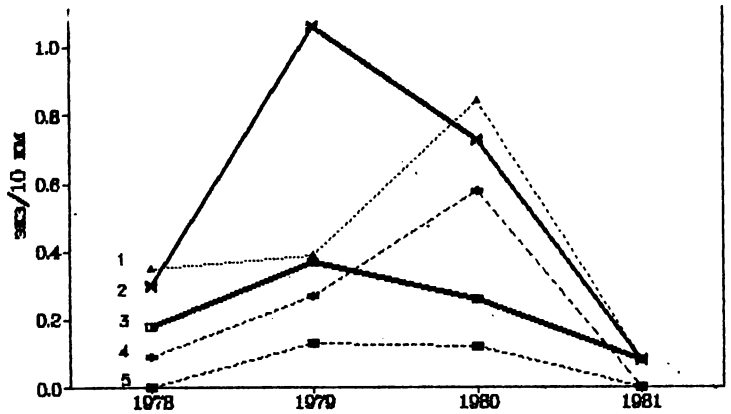


Рис. 1. Динамика численности грызунов
1–M.gregalis ; 2–L.sibiricus ; 3–D.torquatus ; 4–M.Middendorffi
5 –Cl.rutilis

экз., затем узкочерепная полевка - 17,1% или 0,31 экз., копытный лемминг - 12,2% или 0,22 экз. и, наконец, красная полевка - 3,6% или 0,07 экз. Тем не менее следует заметить, что такое соотношение видов относится только к конкретному району и времени. В другие годы или в другом районе амплитуда колебаний видов может быть различна и доминировать может либо узкочерепная полевка, либо копытный лемминг или полевка Миддендорфа. Так, в 1978 г. доминировала полевка Миддендорфа, в 1979 г. - сибирский лемминг, в 1980 г. - снова полевка Миддендорфа. Однако на отдельных участках в 1980 г. доминировала узкочерепная полевка.

Как видно из табл.4, численность всех видов грызунов была наибольшей в 1980 г. и минимальна в 1981 г. При анализе динамики численности отдельно по каждому из видов прослеживается синхронность изменения численности обоих видов леммингов и отдельно - полевок, т.е. оба вида леммингов достигли пика численности в 1979 г., а полевки (узкочерепная, Миддендорфа и красная) - в 1980 г., но в 1981 г. у всех видов грызунов наступил глубокий спад численности.

Анализ динамики численности грызунов на каждом из постоянных площадок в течение четырех последующих лет показал, что об-

Таблица 4

Соотношение видов грызунов в разные годы
(давилки с трапиком, л/с)

Год	К-во л.с.	Виды грызунов					
		Красная полевка	Копытный лемминг	Сибирский лемминг	Узкочер. полевка	Полевка Миддендорфа	Общая числ-сть зка. на 100 л/с
1978	1150	9,1	18,2	27,3	9,1	35,4	0,9
1979	750	5,7	17,6	47,1	11,9	17,6	2,3
1980	1350	5,1	10,2	28,9	23,0	32,8	2,6
1981	1200	-	50,0	50,0	-	-	0,2
1990	1450	-	30,0	0	60,0	10,0	2,2

щая численность грызунов не изменялась синхронно на всех площадках.

На трех из них совершенно четкий пик численности пришелся на 1980 г., менее выраженный пик отмечен в этот же год на площадке N 1. На площадке N 2 пик численности пришелся на 1979 г., а на площадке N 4 все годы численность была низкой и только в 1978 г. - несколько выше. В целом численность грызунов почти всегда выше в центральной части полуострова. При депрессии глубина ее более резко выражена также в центральной части.

Учеты численности грызунов, проведенные в 1990 г., показали, что в целом их численность имела средний уровень по сравнению с годами предыдущих учетов, но распределение обилия грызунов на обследуемой территории было мозаичным.

Наибольшая численность их была на площадках N 5,6, т.е. в западной части кустарниковых тундр, на площадках N2,3 она была очень низкой, а на N 1,4 учеты не проводились. В этот год на обследованной территории доминировала узкочерепная полевка. Интересно отметить, что некоторые ее колонии представляли как бы

резерваты с высокой численностью вида, что позволяло существовать за счет такой колонии определенному количеству хищников. Так, на одной из колоний узкочерепной полевки в пойме нижнего течения р. Юрибей относительная численность составила 22 экз. на 100 л/с, а в непосредственной близости располагались два норовища песцов с выводками, два гнездовья мохноногого канюка и одно полевого луня.

Вполне возможно, что такие "резерваты" имеют решающее значение для восстановления численности грызунов в тундре в последующие после депрессии годы. Здесь происходит не только сохранение численности вида на определенном уровне, но в какой-то определенный период создаются условия для ее роста.

Хищники, существующие за счет такой колонии, способствуют ее процветанию, проводя селективный отбор среди ее членов, т.е. изымая больных и ослабленных особей, предупреждают возникновение эпизоотий.

Заяц-беляк. В кустарниковых тундрах обычен, встречается здесь круглогодично, обитая по берегам рек и склонам различных элементов ландшафта, покрытых относительно высоким ивняком. Здесь он находит достаточно хорошие кормовые и защитные условия. Часто местами жировок зайца являются участки открытых тундр, непосредственно примыкающих к ивняковым ассоциациям. Дело в том, что в конце зимы и ранней весной зайцы бывают вынуждены кормиться на таких участках, мощность снегового покрова на которых в результате выдува минимальна. На таких площадках ранней весной отмечается концентрация зайцев, практически не реагирующих на приближение человека. Здесь скапливается большое количество помета, остающегося после жировок. В пределах долин относительно крупных рек, например, Юрибей, заяц тяготеет к коренным берегам, пологим склонам распадков, где находит места для лежек, а в летнее время убежища от гнуса. Такие убежища представляют собой вырытые в грунте норы длиной до 60-80 см и диаметром до 16 см, а также углубления в виде открытой лунки.

Время появления молодых у зайцев северной части кустарниковых тундр Ямала задерживается примерно на 15 дней по сравнению с южной частью подзоны , т.е. период спаривания можно отнести на начало июня. Об этом свидетельствует величина эмбрионов самки, добытой 6 июля 1978 г. в среднем течении р. Юрибей. Она имела 8 эмбрионов весом от 56 до 67,3 г, в то время как 7 июля

этого же года самка из южной части подзоны (р. Хадата-Яха) имела 5 эмбрионов весом от 111,0 до 124,0 г.

Численность зайцев на обследованной территории в эти годы изменялась следующим образом. На пешеходных маршрутах в пределах постоянных площадок в 1978 г. визуально наблюдали 3-х зайцев, что составило 0,05 экз. на 10 км маршрута. В 1979 г. зайцев не встречали, а в 1980 г. отмечено 6 зайцев или 0,16 экз. на 10 км и в 1981 г. - 2 зайца или 0,06 экз. на 10 км. В 1990 г. этот вид не был отмечен. Таким образом, по количеству встреч зайцев на маршрутах, создается впечатление о более высокой их численности в 1980 г. (Балахонов и др.,1988).

Песец. Кустарниковые тундры являются одними из основных территорий норения песца. Учет численности этого вида обычно проводится путем определения степени занятости его нор в летний период,когда песец становится практически оседлым. Несмотря на то что для получения надежных данных необходим большой объем работ, особенно в годы слабого размножения, занятость нор служит одним из главных источников информации об "урожае" песца. Количество и качественное состояние нор характеризует потенциальную пригодность территории для летнего обитания. Различия в количестве нор на единицу площади показывает неравноценность биотопических условий и соответственно разную степень их эксплуатации.

Общее количество обследованных нор и плотность их распределения на постоянных площадках в пределах обследованной территории представлены в табл. 5. Анализ этих данных показывает, что на западной стороне полуострова плотность нор выше, а минимальна она на 2-м участке, наиболее близко расположенном к Обской губе, т.е. на восточной стороне полуострова. В пределах каждой из площадок норы распределены относительно равномерно. Среднее расстояние между ближайшими норами составляет 2 км (n-121). На размерах и состоянии норовища сказывается частота его использования песцами. Некоторые занимаются выводками ежегодно. Вполне возможно и постоянное обитание одних и тех же особей или их потомков в отдельных норах, как это отмечено для о.Врангеля (Овсяников,1986).

Крупные, хорошо разработанные норовища в 25-40 отнорков чаще занимаются выводками,чем мелкие(5-10 отнорков),которые обычно пустуют. За период наших исследований из 21 норы, хотя бы

Таблица 5

Плотность распределения нор песца в кустарниковых тундрах Ямала (нор на 10 км^2)

Площадки	Обследованная площадь, км^2	Количество нор	Плотность нор на 10 км^2
1	100	18	1,8
2	90	12	1,3
3	75	14	1,9
4	70	13	1,9
5	95	23	2,4
6	70	19	2,7
Всего	500	99	2,0

однажды занятой выводком, лишь две имели по 12 отнорков. Остальные по 15 и более (в среднем 23 отнорка). Распределение нор с различной степенью эксплуатации за период обследования (в сумме по всем площадкам) представлено в табл. 6.

Таблица 6

Степень эксплуатации норовищ песцами в подзоне кустарниковых тундр, %

Норовище	1979г.	1980г.	1981г.	1990г.
Занятое выводками	17,9	36,5	9,1	9,5
Посещаемое	17,9	30,8	9,1	14,3
Пустующее	64,2	32,7	81,8	76,2

Известно, что в зависимости от экологических условий занятость песцами нор сильно колеблется. Очевидно, основное влияние на это оказывает состояние кормовой базы в данный год, в связи с чем процент занятости нор выводками является важнейшим показателем количественного состояния популяции (Геллер,1969; Сдобников,1959). Так, наибольшее число нор, занятых выводками, отмечено в кустарниковых тундрах в 1980 г., когда наблюдалась на-

ибольшая численность грызунов. Пустующих норовищ было больше в 1981 г. - год депрессии численности мышевидных.

Необходимо отметить также, что в 1980 г. в значительной степени усилилась роющая деятельность песцов в обследуемом районе: в июле чистились и рылись новые отнорки на больших норовищах, обновлялись старые, в прежние годы даже не посещаемые норовища, появлялись вновь отрытые норы.

Ландшафтное расположение и строение нор зависит, в основном, от особенностей рельефа, характера окружающей местности, наличия водоемов, возможностей обзора, глубины сезонного оттаивания грунтов и мощности снегового покрова в данный год. Анализ расположения нор по экспозиции и приуроченности к определенным формам рельефа показал несущественное расхождение с данными В.Д.Скробова (1963), проводившим аналогичные исследования в этом районе ранее. На размер норовища определяющее влияние оказывает количество отнорков, что, в свою очередь, указывает на продолжительность занятости этой норы в течение ряда лет. В подзоне кустарниковых тундр около 40% приходится на норовища с количеством отнорков 10 и менее и лишь 3% на норы в 40 и более отнорков. Средняя площадь норовища равна 137 м^2, что почти в два раза меньше площади нор в типичных тундрах, а среднее расстояние до воды составило 50 м. Вероятно, из-за малых размеров нор и их малозаметности в первый год обследования пропуск нор был весьма значителен. В 1978 г. на обследованной территории было обнаружено только 7% нор. Всего же за 4 года маршрутных учетов на тех же участках было выявлено 92% нор (от общего числа обнаруженных нор в последующие годы). Следует заметить, что из 6 нор, закартированных в последние годы, 3 могли возникнуть недавно, однако возможно и обновление очень старых обрушившихся и заросших нор, как это наблюдалось при высокой роющей деятельности песцов летом 1980 г.

На основании представленного материала можно сделать вывод о том, что кустарниковые тундры Ямала по плотности норения песца занимают промежуточное положение между типичными и арктическими тундрами, где плотность нор составляла 2,5 и 1,3 на км^2, соответственно.

Необходимо также сказать об отрицательном влиянии на успешность норения песца некоторых антропогенных воздействий на тундровые экосистемы. В частности, при проведении учетных работ

в 1990 г., на площадке N 2, где в последние годы велось интенсивное разведочное бурение, было проверено 6 норовищ из 12, имеющихся на участке. Одно из них было раскопано, так как оказалось в 50 м от проходящей здесь вездеходной дороги, по которой буровики два раза в сутки ездили на реку проверять рыболовные сети. Естественно, что это норовище даже не посещалось песцами в этом году. Необходимо сказать, что под нашим наблюдением с 1978 г. находятся еще два раскопанных норовища на площадках N 5,6, которые все эти годы не использовались песцами. Причина этого в том, что песцовые норовища располагаются в тундре обычно на склонах или буграх с песчаными грунтами и глубоким протаиванием мерзлоты в летний период. При раскапывании (даже ограниченном) норовища, по-видимому, нарушается водно-воздушный баланс этого участка, в результате чего изменяются микроклиматические условия его и песцы перестают занимать такие норы.

Кроме того, склоны с песчаными грунтами и глубоким протаиванием мерзлоты на этих участках зачастую отводятся под песчаные карьеры для отсыпки дорог, дамб, песчаные "подушки" под буровые вышки и жилые постройки. В результате попадающие под разрабатываемый карьер норовища просто уничтожаются. Учитывая ограниченность мест, пригодных для норения песцов в тундре, такие нарушения оказывают весьма негативное воздействие на плотность норения песца, особенно в благоприятные для норения годы.

ПТИЦЫ

Водоплавающие. Из этой группы птиц наиболее многочисленны в кустарниковых тундрах морянка и белолобые гуси. В разные годы морянка может составлять от 44,8% до 71% от всех водоплавающих и от 52,2 до 79,7% от всех утиных при наземных учетах (табл.7). На реке соотношение меняется в сторону увеличения численности гусей (табл. 8). Здесь на долю морянки приходится в разные годы от 12,3 до 42,4 %, а гусей от 40 до 70%, в том числе белолобых от 32 до 63%. Вероятно, это можно объяснить тем, что как раз в период наших учетов линные самцы морянок концентрируются на тундровых озерах, а гуси с выводками начинают выходить на реку, где на аллювиальных лугах находят для себя богатые пастбища. В целом распределение водоплавающих на обследованных участках реки в разные годы представлено на табл. 9, из которой хорошо

Таблица 7

Соотношение видов водоплавающих при учетах на пеших маршрутах

Год	1978г.		1979г.		1980г.		1981г.		1990г.	
Вид	n	экз./10 км	n	экз./10 км	n	экз./10 км	n	экз./10 км	n	экз./10 км
Гагара черно-зобая	71	1,1	65	2,4	78	2,1	22	0,65	12	0,74
Лебедь тундр.	8	0,1	1	0,04	2	0,05	2	0,05	3	0,20
Гуси	240	3,8	110	4,1	132	3,5	51	1,5	37	2,3
Из них:										
белоло-бые	93	1,5	30	1,1	79	2,1	17	0,5	33	2,0
Гумен-кики	18	0,3	47	1,8	41	1,1	28	0,8	-	-
Краснозоб. казарка	2	0,03	-	-	-	-	-	-	4	0,2
Уток	1431	22,4	590	22,1	549	14,5	495	14,6	432	26,8
из них:										
шилох-вость	234	3,7	6	0,2	34	0,9	6	0,2	22	1,4
морская чернеть	59	0,9	84	3,1	38	1,0	49	1,5	101	6,3
турпан	23	0,4	3	0,1	21	0,6	20	0,06	12	0,7
синьга	46	0,7	13	0,5	7	0,2	32	0,9	27	1,7
моря-нка	920	14,4	313	11,7	440	11,6	390	11,5	258	16,0
крохаль	15	0,2	8	0,3	7	0,2	1	0,03	3	0,2

видно, что больше всего водоплавающих отмечено в среднем течении реки. Во временном же аспекте отмечается снижение их численности от 1978 к 1981г. Однако проведенные учеты в 1990 г.

Таблица 8

Соотношение видов водоплавающих при учетах по р.Юрибей

Вид	1978г.		1979г.		1980г.		1981г.		1990г.	
	n	экз./10км	n	экз./10км	n	экз./10км	n	экз./10км	n	экз./10км
Тундряной лебедь	8	0,2	0	0	8	0,12	3	0,04	-	-
Всего гусей	461	11,6	200	5,2	519	7,8	294	3,7	297	10,6
Из них белолобые	186	4,7	92	2,4	229	3,4	187	2,4	202	7,2
гуменники	-	-	17	0,4	17	0,3	2	0,03	44	1,6
краснозобая казарка	48	1,2	8	0,2	61	0,9	68	0,9	18	0,6
Всего уток	484	12,2	304	8,0	169	2,5	276	3,5	120	5,0
Из них шилохвость	115	2,9	65	1,7	44	0,7	83	1,0	2	0,4
морская чернеть	28	0,7	2	0,05	1	0,02	12	0,2	-	-
турпан	0	0	2	0,05	0	0	3	0,04	5	0,2
синьга	22	0,6	8	0,2	15	0,2	54	0,7	5	0,2
морянка	237	6,0	188	4,9	82	1,2	104	1,3	68	2,4
крохаль средний	0	0	8	0,2	5	0,08	15	0,2	3	0,1
Всего	1589	39,9	894	23,5	1150	17,3	1102	13,4	417	15,6

показали, что в этот год численность водоплавающих как при

учетах на площадках, так и на реке была выше, чем в последний год предыдущего периода, а по некоторым видам даже выше чем за любой год предыдущего периода. Это может быть показателем интенсивных колебаний численности водоплавающих на Ямале. Однако установление закономерностей таких циклических колебаний возможно только при продолжении регулярных наблюдений за их динамикой.

Черноголовая гагара. Для северной части кустарниковых тундр обычна на гнездовьях. Постоянно встречается на пешеходных маршрутах на водоемах самой различной величины. Так, в 1980 г. 30 июня было найдено гнездо с 2-мя яйцами на кромке мохового берега тундрового озерка площадью не более 0,5 га. Численность вида изменяется по годам от 0,6 до 2,4 экз. на 10 км маршрута при наземных учетах (см.табл.7). В июле встречаются одиночные особи, пары и небольшие стайки от 3-х до 7-ми особей. Распреде-

Таблица 9

Водоплавающие (в общей сумме) на отрезках р.Юрибей, экз./10 км.

Год	Участок реки			
	верхний	1-й средний	2-й средний	нижний
1978	13,7	42,5	32,8	3,6
1979	-	10,1	17,2	-
1980	7,1	11,7	15,8	10,0
1981	6,4	7,0	8,4	7,4
1990	-	16,6	17,8	8,1
В среднем по участку	9,0	17,6	16,4	7,2

ление популяционных групп (одиночки, пары, стайки) в различные годы работы представлены на табл. 10, где хорошо видно, что

наибольшая численность гагар была в 1979 и 1980 гг. как в общей массе, так и отдельных популяционных групп.

Таблица 10

Численность популяционных групп чернозобой гагары в целом по подзоне (в экз. на 10 км).

Группа	1978г.	1979г.	1980г.	1981г.	1981г.
Одиночки	0,2	0,5	0,5	0,2	0,2
Пары	0,3	0,8	0,3	0,2	0,7
Стайки (3-7шт.)	0,2	0,3	1,1	0,1	-
Всего особей	1,1	2,4	2,1	0,7	1,7

Гагара краснозобая. В обследуемом районе редка. Отмечалась единично и не каждый год. Приуроченность ее распространения к морским побережьям объясняет редкость встреч ее на наших площадках.

Лебедь тундряной. Трудность определения вида в полевых условиях и возможность спутать его с лебедем-кликуном не исключают того, что при наших учетах могли фиксироваться оба эти вида. Однако считается, что лебедь-кликун не заходит далеко на север и встреча его в северной части кустарниковых тундр маловероятна. Всего за 4 года работ в этом районе нами отмечено 13 лебедей при учетах на постоянных площадках (пешеходные маршруты) и 19 шт. при учетах на реке. В 1978 г. (6 июля) в среднем течении реки встречена пара пролетающих лебедей; 3 шт. (тоже в полете) отмечены вблизи устья р. Юр-яхи 3 июля и 16 июля еще 3 шт. в окрестностях ф. Усть-Юрибей. На наземных маршрутах в этом году отмечено тоже 8 особей: одиночный 9 июля на площадке N 3, 3 шт. на площадке N 4 и по одной паре на площадках N 5,6. В 1979 г. лебедей на водных маршрутах не отмечали, а на наземных маршрутах одиночная особь встречена 2 июля в окрестностях фактории Усть-Юрибей. В 1980 г. при переезде с площадки N 5 на площадке N 3, 2 июля встречена стайка из 5-ти особей и одиночный лебедь выше по реке; между площадками N 1 и N 2 еще одна пара, т.е. на всем протяжении реки 8 особей. На наземных марш-

рутах в этот год встречена одна пара на площадке N 3. В 1981 г. на водных маршрутах 12 июля встречена стайка из 3-х особей в нижнем течении. На наземных маршрутах, в этом году отмечена одна пара на площадке N 3. В 1990 г. на площадке N 2 встречено 3 особи в группе. За все время работ не отмечали выводков и пар с выраженным гнездовым поведением.

Гуси. Наиболее многочисленны из этой группы в кустарниковых тундрах белолобые гуси. Гуменники значительно реже встречаются на реке, чем на наземных маршрутах, где доля учтенных особей этого вида бывает сравнима с белолобыми. Краснозобая казарка встречается исключительно на реке и ни разу не отмечалась на пешеходных маршрутах вдали от реки. Даже те две особи, которые указаны в наземных маршрутах (см.табл.7) были встречены на берегу р. Юрибей под высоким песчаным обрывом.

При анализе распределения гусей на обследованной территории как по данным наземных маршрутов, так и водных, выявляется большая плотность заселения ими центральной части полуострова, относительно удаленной от населенных пунктов и наименее посещаемой людьми территории. Особенно это заметно по данным учетов на реке, где на среднее течение приходится наибольшее число встреч гусей (рис. 2).

Белолобые гуси. Наиболее часто встречаются в среднем течении реки, а в пределах постоянных площадок с наибольшей плотностью заселяют участки, расположенные в средней части полуострова (рис.3). Величина кладок белолобых составляет в среднем 6,0+0,5 яиц (n-7), а количество молодых в выводке 4,3+0,5 экз. (n-28). Количество гусят, встреченных на единицу маршрута при учетах на реке, составило в 1979 г. 7,3 экз., в 1980 г. - 5,7 экз., в 1981 г. - 5,1 экз., что совпадает с некоторым снижением численности гусей за эти годы. Первые выводки белолобых в 1979 г. отмечены 16 июля. При ранней весне и холодном лете 1980 г. первые выводки появились 6 июля, а средняя величина их при учете на реке составила 3,4 экз. (n-93), в то время как при наземных учетах она равнялась 4,2 экз. (n-33). То же самое наблюдалось в 1981 г. - на водных маршрутах величина вывода составила 3,7 экз. (n-87), а при наземных 6,9экз. (n-7). Снижение средней величины выводка при учетах на реке (по сравнению с наземными маршрутами) объясняется, вероятно, гибелью части выводка при переходе от гнезда до реки. В 1990 г. при

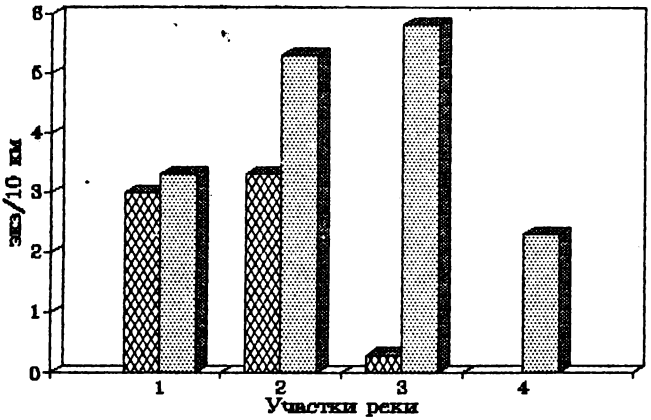


Рис. 2. Распределение гусей по участкам р.Юрибей

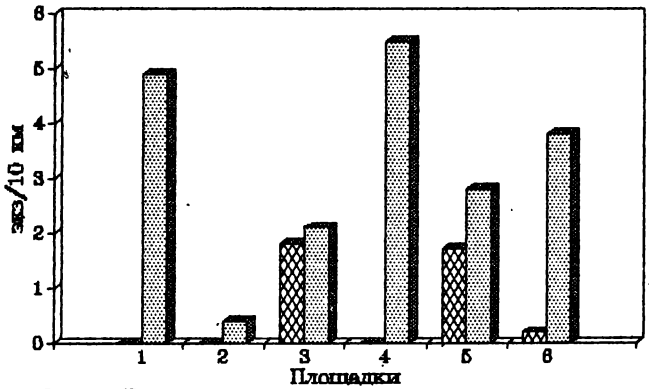


Рис. 3. Численность гусей на площадках

"Туси" белолобые гуси

учетах на реке 14-15 июля (от площадки N 2 до N 5 - маршрут протяженностью 220 км) отмечено 77 пар белолобых гусей, из них 75 с выводками. Средняя величина выводка - 4,7 экз. Первые выводки в этом году появились 6 июля.

Гуменники. По данным пешеходных маршрутов, на участках чаще встречаются на западной стороне полуострова. В трех найден-

ных гнездах было 4, 5 и 7 яиц, (в среднем 5,3) а у четырех отдельных выводков 3, 3, 6, и 7 птенцов (в среднем 4,8), т.е. наблюдается та же закономерность уменьшения величины выводка при переходе от насиживания яиц к выведению птенцов и продолжительности существования выводков. Первые выводки появляются так же как и у белолобых. Величина выводка составила 5,2 экз. (*n*- 9-12) в то же время, что свидетельствует о достаточно высоком воспроизводстве молодняка.

Краснозобая казарка. Встречается только на строго определенном отрезке реки между (площадками N 2 и N 4) вторым и четвертым участками, протяженностью около 120 км. В верхнем течении реки первые особи казарок начинают появляться примерно в 20 км ниже по течению от ф.Тарко-сале, у высоких обрывов правого берега реки в районе пойменного оз. Педертен-то. В 1978 г. из-за раннего проведения учетов выводков еще не было, но отмечено 5 особей с явно гнездовым поведением, а также встречено 4 пары и 6 небольших стаек (от 4 до 8 особей). Всего на этом отрезке реки в 1978 г. было отмечено 48 шт. краснозобых казарок. 23 июля 1979 г. встречены 3 пары с выводками (2, 3 и 6 птенцов, в среднем 5,3) и одна пара, при которой выводка не замечено, хотя поведение взрослых свидетельствовало о присутствии молодых. В 1980 г. при работе на этом участке реки до появления птенцов (6 июля) было встречено 3 особи с явно гнездовым поведением, 3 пары без выводка и стайка из 6 взрослых. На обратном пути через этот участок 21 июля встречено 3 выводка (3, 6 и 7, в среднем 5,3 птенцов) и две стайки по 12 и 18 линных особей и еще 8 шт. небольшими группами (2-3 особи). В 1981 г. на этом участке реки 21 июля отмечено 3 отдельных пары казарок с 6, 4 и 8 птенцами (в среднем 6,0) и две пары с объединенным выводком из 12 молодых. Кроме того, встречено две стайки из 5 и 12 взрослых особей и остальные - одиночки, пары без выводков, в общей сложности 30 взрослых и 30 молодых. На обратном пути через этот участок 30 июля была встречена единственная стайка линных особей из 20 шт. Других групп казарок не отмечено.

В 1990 г. на пути от площадки N 3 до площадки N 2 10 июля было отмечено на реке 9 пар краснозобых казарок, из них у 3 были выводки (6, 6 и 3 птенца - в среднем 5,0). На обратном пути на этом же участке реки встречено 5 пар из них 3 с выводками (5, 4 и 3 птенца, в среднем 4,6).

На основании данного материала представляется вероятным, что колония краснозобой казарки на р. Юрибей насчитывает не более 50-60 особей, а воспроизводство ее, особенно в некоторые годы, находится на весьма низком уровне.

Утки. Самым многочисленным видом уток в пределах подзоны является морянка. Распространение вида на обследованной территории представлено в табл.11. Постоянно высокая численность морянок была на площадках N1,3 и низкая на площадках N2, 6 что, вероятно, связано с условиями их обводненности.

Таблица 11

Численность морянок на постоянных площадках, экз. на 10 км

Год	Площадки					
	1	2	3	4	5	6
1978	22,7	4,3	19,4	16,9	21,6	2,1
1979	-	6,1	21,5	-	6,8	17,8
1980	19,5	1,8	40,2	3,3	1,5	0,6
1981	34,4	6,8	23,8	5,0	2,6	2,0
1990	-	0,2	45,5	-	7,3	10,9
В среднем по участку	25,5	4,8	27,1	8,4	8,1	5,7

В конце июня-начале июля пары морянок встречаются на пешеходных маршрутах на каждом небольшом озерке, а в прибрежной зоне больших озер каждая пара может располагаться на расстоянии 50-100 м друг от друга. По мере того как самки приступают к насиживанию, самцы начинают объединяться в стаи. При этом количество встречаемых на маршруте пар снижается, а число стай и количество особей в них увеличивается. Объединяясь во все более крупные стаи, морянки собираются на линьку на внутренних тундровых оз[illegible]ыходить и на морские побережья. Так, 26

июля 1979 г. большая стая морянок из более чем 200 особей встречена нами в устье р.Юрибей, на самом выходе в море. На тундровых водоемах морянка концентрируется в основном на непроточных озерах, где держится в смешанных стаях с другими видами уток, составляя большую часть этих скоплений. При ежегодных обследованиях замечено, что на одних озерах постоянно (из года в год) держится значительное количество уток. Другие же озера остаются пустыми, несмотря на самую различную их величину. Объяснить это возможно только специфическими кормовыми условиями отдельных озер.

Появление птенцов у морянок отмечалось между 19 и 29 июля, в зависимости от погодных условий весны. Максимальная кладка состояла из 7 яиц, число утят в выводке в среднем 6,6+0,5 (n-7).

Необходимо отметить, что при проведении учетов в 1990 г. на площадке N 2 (территория которой, как уже было сказано, в последние годы подверглась значительному антропогенному воздействию), численность морянки очень сильно сократилась (см. табл.11). Представляется очевидным, что этот вид как самый массовый в тундровой зоне, подвергается в весеннее время значительному прессу со стороны охотников из числа проживающих на подбазе нефтегазоразведки. Сократившаяся весенняя численность морянки (в результате отстрела) уже не может восстановиться в этот сезон, так как проходят сроки пролета и занятия гнездовых участков.

Другие водоплавающие представлены видами, встречающимися хотя и не в таком количестве, как доминирующий вид - морянка, но отмечались каждый год, это шилохвость, морская чернеть, турпан, синьга, средний крохаль. Наиболее многочисленны из них морская чернеть и шилохвость, причем, если численность морской чернети относительно постоянна, то у шилохвости наблюдаются значительные ее колебания от года к году (см. табл.7, 8). Вероятно, это можно объяснить значительным перераспределением линных стай шилохвости, в зависимости от погодных условий года, когда при благоприятном ходе весны линные стая шилохвости могут далеко проникать в тундровую зону. Так, в 1978 г. в нижнем течении р. Юрибей 18-21 июля были обнаружены значительные скопления линных стай шилохвости. Самая большая из них состояла из 120-150 особей. В последующие годы здесь отмечались только не-

большие стайки по 5-6 линных особей. Распределение этих двух видов отличается некоторым своеобразием: морская чернеть держится на замкнутых тундровых озерах, а шилохвость на пойменных водоемах (старицах, протоках и др.). Кроме того, морская чернеть редка в западной части обследованной территории и наибольшей концентрации достигает на озерах в центральной части полуострова.

Синьга, турпан и средний крохаль встречаются редко. Из них средний крохаль встречается в верховьях притоков Юрибея. Выводков и гнезд этих видов не отмечали.

Другие водоплавающие - луток, крохаль большой, гоголь, чирок-свистунок, свиязь, гага-гребенушка, а так же гусь-пискулька отмечались в первый период учетов (1978-1981 гг.) только в некоторые годы и единичными экземплярами.

Учеты летнего сезона 1990 г. показали некоторое увеличение численности гоголя. Так, при учетах по реке она составила 0,6 экз/10км (на первом среднем участке реки, от площадки N 2 до площадки N 3) и 2,0 экз/10 км - на втором среднем (от площадки N 3 до площадки N 5). Отмечен он в этом году и на пешеходных маршрутах на площадке N 4.

Кроме того на площадке N 5 отмечена пара большого крохаля (без выводка).

Необходимо отметить, что во все годы на нижнем отрезке реки примерно от площадки N 5 до ф.Усть-Юрибей численность водоплавающих при учетах по реке значительно ниже, чем на верхних отрезках реки. Это связано с тем, что в этом районе (устье рек Юр-Яхи, Сохон-то-се) располагаются летовки оленеводов, в связи с чем в значительной степени возрастает фактор беспокойства, вызванный присутствием людей и передвижением моторных лодок по реке. Это хорошо видно из рис. 2, где в учетах на этом участке реки отмечены "гуси" без детализации по видам, так как дистанция вспугивания этих птиц настолько здесь увеличивается, что не позволяет определить видовую принадлежность гусей.

ХИЩНЫЕ ПТИЦЫ

Из хищных птиц отмечались следующие виды: орлан-белохвост, мохноногий канюк, сокол-сапсан, белая и болотная совы.

Орлан-белохвост. Этот вид, связанный в своем гнездовании с

древесной растительностью, в кустарниковых тундрах Ямала встречается только на кочевках, отдельными особями, иногда концентрируясь небольшими группами на кормных местах. Он ежегодно отмечался нами как на постоянных площадках, так и при учетах на реке, однако всегда был редок. В 1978 г. молодой орлан отмечен на пешеходном маршруте в 10 км от берега р. Юрибей. В 1979 г. три молодых орлана в течение двух недель (с 11 по 23 июля) держались в устье р. Хэ-яхи - левого притока Юрибея. Кроме них здесь же скопилось большое количество чаек. В 1980 г. (29 июля) одиночный молодой орлан отмечен на пешем маршруте на площадке N 6, а 6-го июля в верхнем течении реки (между площадками N 3 и N 2 участками) встречены еще два орлана, которые держались вместе. В 1981 г. (13 июля) на площадке N 6 один старый орлан, а позднее (30 июля) еще три молодых орлана в устье небольшой проточки Нероюн, вытекающей из старицы, где они, по-видимому, ловили рыбу, выходившую из старицы в реку.

В 1990 г. в среднем течении р. Юрибей держалось в общей сложности 5 орланов. Все они были молодые, держались поодиночке, только в устье р. Хуты-Яхи два из них охотились в прямой видимости друг от друга.

Мохноногий канюк. Это наиболее многочисленный вид хищных птиц кустарниковых тундр Ямала. В течение четырех лет наблюдений на одних и тех же площадках нам удалось проследить за динамикой его численности и успешности гнездования в зависимости от обилия грызунов (Балахонов, Лобанова, 1988). Число гнездящихся пар канюков в расчете на единицу маршрута и плотность гнездования были наибольшими в 1979 г. - год пика численности леммингов (см. рис. 1, табл. 12). В 1980 г., когда численность грызунов достигла пика за счет высокой численности полевок, но на фоне снижения численности леммингов, у канюков произошло снижение численности и плотности гнездования, но увеличилось общее количество яиц в кладке и число вылупившихся птенцов (см. табл. 13). Вероятно, высокая численность тундровых полевок создает более благоприятные условия для выведения и выкармливания птенцов, чем высокая численность леммингов. Таким образом, высокая численность мохноногого канюка в кустарниковых тундрах Ямала определяется общей численностью грызунов, а успешность гнездования обеспечивается высокой численностью тундровых полевок (узкочерепной и Миддендорфа).

Из ястребиных в этом районе отмечен полевой лунь. В 1990 г.

Таблица 12

Численность и плотность гнездования канюков и их плодовитость в кустарниковых тундрах в 1978-1981 гг.

Год	Гнездящихся пар		Найдено гнезд		В гнездах	
	n	на 10 км	n	на 10 км	яиц	птенцов
1978	39	0,6	9	0,14	3,0+0,3	2,0+0,6
1979	41	1,5	16	0,63	3,6+0,2	2,6+0,4
1980	35	0,9	21	0,65	4,1+0,3	3,1+0,2
1981	13	0,4	9	0,26	2,8+0,5	2,6+0,4
1990	5	0,3	2	0,12	2,5+0,7	-

Таблица 13

Соотношение числа гнезд канюков с разной величиной кладки (а) и выводка (б) в различные годы, %.

Число яиц и птенцов	1978г.		1979г.		1980г.		1981г.	
	а	б	а	б	а	б	а	б
1		50	-	-	-	-	-	28,4
2	33,3	-	-	25	-	23	50	-
3	50	50	37,5	62,5	25	46,2	25	57,4
4	16,7	-	62,5	13,5	37,5	30,8	25	14,2
5	-	-	-	-	37,5	-	-	-

одна пара загнездилась вблизи колонии узкочерепной полевки в пойменной части р.Юрибей (устье Сохон-то-се).

Сокол-сапсан. В кустарниковых тундрах гнездится на высоких береговых обрывах коренных берегов рек. В течение 4-х лет наблюдений на р. Юрибей мы ежегодно отмечали гнездящиеся пары, часто на одних и тех же береговых обрывах. Привязанность этого вида к определенным гнездовым участкам отмечалась и другими авторами (Осмоловская,1948; Дунаева,1948; Кучерук и др.,1975; Данилов и др.,1984). В 1978 г. на всем протяжении р. Юрибей (от оз .Ярро-то до устья) отмечено 5 гнездящихся пар.

В 1978 г. на всем протяжении р. Юрибей (от оз. Ярро-то до устья) отмечено 5 гнездящихся пар, причем одна пара в верхнем течении реки, выше ф. Тарко-Сале (верхний участок реки, длиной 117 км); три пары на следующем отрезке реки, протяженностью 115 км, участке, занятом колонией краснозобой казарки и одна пара в нижнем течении реки (66 км), на первом береговом обрыве, от ф. Усть-Юрибей. На пешеходных маршрутах в этом году в пределах постоянных площадок встречена пара и найдено гнездо на площадке N 4 участке вдали от реки, но также на высоком обрыве ручья. В 1979 г. нам не удалось проехать на площадку N 1, но на отрезке, занятом колонией краснозобых казарок, отмечено 4 гнездящихся пары соколов. На втором участке среднего течения реки (в устье небольшой речки Хуты-Яхи) отмечен охотящийся сокол-сапсан. Вероятно гнездо его находилось на береговых обрывах этой речки. На отрезке нижнего течения р.Юрибей, на береговом обрыве вблизи ф. Усть-Юрибей держалась, как и в прошлом году, еще пара соколов. При учетах на постоянных площадках найдено гнездо на крутом обрыве старицы р. Юрибей (в пределах площадки N 3), но гнездо на площадке N 4, отмеченное в прошлом году, отсутствовало.

В 1980 г. на всем протяжении реки обнаружено 8 гнездящихся пар: одна на верхнем отрезке реки выше ф. Тарко-Сале; 5 пар на отрезке реки, занятом краснозобой казаркой; одна пара в устье р. Хуты-Яхи и одна пара в районе ф. Усть-Юрибей. На пешеходных маршрутах - одна гнездящаяся пара на площадке N 3, на том же месте, что и в прошлом году.

В 1981 г. отмечено 5 пар: одна пара выше ф. Тарко-Сале; 3 пары на колонии краснозобой казарки и одна пара в устье р.Хуты-Яхи. Не отмечено гнездования на площадке N 3 и у ф.Усть-Юри-

бей.

В 1990 г. на участке реки, занятом колонией краснозобой казарки, гнездилось 5 пар сапсанов и 3 пары отмечены на пешеходных маршрутах площадок N 2,3,5.

Таким образом, на р. Юрибей, в пределах его обследованной части, ежегодно гнездится 5-8 пар соколов, причем большая часть гнездящихся пар была отмечена в 1979 и 1980 гг.,что связано с общим увеличением численности позвоночных в эти годы на обследованной территории.

Белая куропатка. Численность куропаток в разные годы на каждой из постоянных площадок представлена в табл. 14. Наибольшая плотность гнездования куропаток в течение всех лет наблюдений была всегда выше на площадке N 3, расположенной в центре полуострова. Имеет место последовательное снижение численности куропаток на первом участке (по годам учета) относительно постоянна на площадках N 2,6, наоборот, отмечается повышение численности последовательно по годам учета. Самая высокая численность вида отмечена здесь в 1990 г. Это может служить показателем перераспределения куропаток по территории, вероятно, в зависимости от экологической обстановки на каждом из участков в

Таблица 14

Численность белой куропатки на постоянных площадках

Год	Площадка					
	1	2	3	4	5	6
1978	4,8/4,2	3,9/3,1	6,7/3,8	4,1/4,1	4,7/4,2	1,4/1,4
1979	-	2,7/1,8	6,4/4,8	-	3,6/3,6	2,5/2,5
1980	4,2/1,0	5,0/4,0	5,6/4,8	2,4/2,2	2,2/2,2	6,6/6,0
1981	0,6/0,6	3,5/2,9	6,3/5,5	2,8/2,8	4,6/4,4	5,6/5,5
1990	-	5,4/4,0	6,4/4,8	-	3,2/3,0	7,6/4,7

Примечание. В числителе - экз., в знаменателе - усл. пар на 10 км.

конкретный год.

Встречаемость популяционных групп белых куропаток на пешеходных маршрутах постоянных площадок в разные годы представлена на табл. 15.

Ржанки. В кустарниковых тундрах в пределах обследованной территории встречаются 4 вида: тулес, золотистая и бурокрылая ржанки и хрустан. Если первые два вида обычны для подзоны, то бурокрылая ржанка отмечалась хотя и ежегодно, но только на площадке N 3 участке, а единственную стайку хрустанов из 7 шт. встретили на площадке N 5 18 июля 1979 г. Данные о соотношении

Таблица 15

Соотношение популяционных групп белой куропатки в кустарниковых тундрах

Год	n	Одиночные самцы		n	Пары с выводком		n	Пары без выводков		n	Особи в стайках	
1978	68	1.07	1,48	12	0,19	0,26	17	0,53	0,37	12	0,19	0,26
1979	16	0,60	0,83	3	0,22	0,31	7	0,52	0,36	–	–	–
1980	31	0,82	0,71	5	0,26	0,23	9	0,48	0,21	16	0,42	0,36
1981	22	0,65	1,13	2	0,46	0,21	5	0,29	0,26	10	0,29	0,51
1990	32	2,0	–	4	0,2	–	12	0,7	–	5	0,3	–

Примечание: в числителе - на 10 км маршрута, в знаменателе - на 1 км^2.

видов ржанок и их численности в разные годы представлены на табл. 16. Наиболее равномерно распределена по территории золотистая ржанка(при этом численность ее довольно высокая). Тулес наиболее часто встречался в западной части территории, где он отмечался почти ежегодно. В 1990 г. численность золотистой ржанки была несколько выше, чем в предыдущий период учетов, а распределение этих видов по территории сохранилось прежним, т.е. тулес - в западной части, а золотистая ржанка - в центральной части полуострова.

Поморники. Из трех видов этой группы наиболее обычны для

Таблица 16

Численность ржанок на постоянных площадках, экз. на 10 км

Год		Площадки					
		1	2	3	4	5	6
1978	а	0,6	0	0	0	0	0,14
	б	1,1	0,4	1,4	0	0	0,9
	в	0	0	0,4	0	0	0,1
1979	а	0	0	0	0,6	1,6	0,6
	б	0	0	0	1,0	0	0,5
	в	0	0	0,2	0,2	0	0,2
1980	а	2,3	0	0	0	0,6	0,3
	б	0,9	0,1	1,7	0	1,6	0,1
	в	0,1	0	0,7	0	0	0
1981	а	0	0	0,4	0,8	1,0	0,7
	б	0	0,6	1,1	2,3	0	0,3
	в	0	0	0	0	0	0
1990	а	-	-	-	-	1,3	1,9
	б	-	1,8	1,8	-	2,2	-
	в	-	-	-	-	-	-

Примечание: а - тулес, б - золотистая ржанка, в - бурокрылая ржанка.

обследованной территории короткохвостый и длиннохвостый поморники. Средний появился здесь только в год пика численности грызунов (1980). Соотношение этих видов представлено на табл. 17. Почти всегда доминировал длиннохвостый поморник и только в 1981 г. короткохвостого было больше.

Длиннохвостый поморник. Считается, что в годы с низкой численностью грызунов этот вид переходит на питание растительными кормами и только в годы, когда грызунов становится достаточно много, питается преимущественно этими кормами. Динамика численности в пределах обследованной территории характеризуется пос-

тоянным снижением последовательно по годам учета (табл.17). В

Таблица 17

Соотношение видов поморников в кустарниковых тундрах,%.

Вид	1978	1979	1980	1981	1990
Короткохвостый	41,4	12,5	18,4	84,8	34,6
Длиннохвостый	57,7	87,5	51,0	15,2	65,4
Средний	0	0	30,6	0	0

год минимума численности грызунов (1981 г.) не встречались и гнездящиеся пары. При максимальной численности леммингов в 1979 г. мы не отмечали длиннохвостых поморников в стаях, как не было их и в год минимума грызунов. Представляется вероятным, что этот вид гнездится в годы высокой численности леммингов, обнаруживая наибольшую связь с этой группой грызунов тундры (в отличие от мохноногого канюка), для которого важно общее обилие мелких млекопитающих, а не только леммингов.

Короткохвостый поморник. Динамика численности не совпадает с таковой предыдущего вида и обнаруживает обратную зависимость от динамики численности мышевидных грызунов. Высокая численность наблюдалась в 1978 и 1981 гг., а самая низкая в 1979 г., повышаясь к 1981 г. Изменение количества гнездящихся пар совпадает с изменением общей численности вида в эти годы. Распределение на обследованной территории, так же как и предыдущего вида, не отличается какой-либо определенной закономерностью. Так, на площадках N 3,5,6 высокая численность была в 1978, 1981 гг., а в 1979 и 1980 гг. - снижалась. Относительно высокая численность постоянно наблюдалась на площадке N 1.

Средний поморник. Считается установленным узкоспецифичность питания этого вида мышевидными грызунами. Распространение его по территории Ямала связано с обилием грызунов. Нами этот вид отмечался в 1978 и 1980 гг., причем в 1978 г. отмечена всего одна особь в нижнем течении р. Юрибей, на площадке N 5, 21 июля. В 1980 г. в общей сложности отмечено 17 экз.этого вида,

причем с наибольшей плотностью они заселяли территорию в районе озер Ярро-то (площадка N 1). Здесь отмечены две пары с гнездовым поведением и две одиночных особи. Две пары с гнездовым поведением обнаружены на площадке N 2 и одна пара на площадке N 6. В среднем это составило 0,6 пары на 10 км^2.

СОВЫ

Полярная сова. В кустарниковых тундрах Ямала появляется только в годы максимального обилия грызунов. В обычные годы южная граница ее распространения, вероятно, проходит севернее р. Юрибей. За четыре года наших наблюдений отмечено 13 экз. этого вида, причем все одиночки. Ни гнезд, ни гнездовых пар или слетков не обнаружено. В 1978 г. две одиночные птицы отмечены по берегам реки, одна в верхнем течении 2 июля, а вторая 13 июля в районе площадки N 5. В 1979 г. совы вообще нами не отмечены. В 1980 г., когда наблюдалась максимальная численность грызунов, было отмечено появление совы на площадке N 6 9 и 10 августа, что, вероятно, объясняется снижением численности леммингов на севере полуострова в этом году (Сосин и др., 1985) и, в результате чего совы были вынуждены вести кочевой образ жизни, разлетаясь от обычных мест гнездования. В 1981 г. две одиночных совы отмечены на площадке N 1 и еще две одиночки при переездах по реке в верхнем течении реки. В 1990 г. - одна особь на площадке N 5 2 июля.

Болотная сова. Отмечена нами только в 1980 г., причем одна в нижнем течении, на площадке N 6 29 июня, с явно гнездовым поведением, а вторая на площадке N 1 13 июля поднята с гнезда, в котором было 6 яиц. Одно из них было наклюнуто птенцом, начавшим вылупление. В другие годы этот вид нами не отмечался. Таким образом, гнездование этого вида в кустарниковых тундрах определяется высокой численностью грызунов, причем в большей степени видами тундровых полевок как более мелких по сравнению с леммингами.

ВЫВОДЫ

1. По плотности норения песца кустарниковые тундры занимают на Ямале промежуточное положение между типичными и арктическими.

2. В динамике численности мелких млекопитающих наблюдается

трехлетняя летняя цикличность (два года подъем численности и на 3 год - ее спад).

3. Просматривается достаточно четкая зависимость успешности норения песца (возрастание процента занятости нор выводками) и гнездования мохноногого канюка от уровня численности грызунов.

4. Повышенная плотность гнездования гусей и белой куропатки в центральной части полуострова и снижение ее к восточной и западной частям Ямала.

5. Цикличность изменения численности водоплавающих и белой куропатки возможна, но периодичность ее может быть установлена только в ходе дальнейших регулярных исследований.

6. Гнездование полярной совы в кустарниковых тундрах нами не отмечено, несмотря на 5-летний период наблюдений. В годы низкой численности грызунов в этом районе белая сова вообще отсутствует в наших учетах и только единичными экземплярами появляется в годы высокой численности грызунов (1979,1980).

7. Средний поморник (в отличии от полярной совы) гнездится в кустарниковых тундрах, но только в годы пика численности грызунов. В годы их минимума этот вид здесь отсутствует.

8. Золотистая ржанка относительно равномерно распределена по территории, но численность тулеса здесь весьма низка.

9. Колония краснозобой казарки в кустарниковых тундрах Ямала занимает определенный участок долины р.Юрибей протяженностью 115-120 км и насчитывает 50-60 особей. Для сохранения колонии необходимо выделить этот участок в качестве заповедной территории с сохранением абсолютного покоя в летний период.

10. Для снижения антропогенного пресса на тундровые экосистемы в период освоения этих территорий нефтегазовыми предприятиями необходимо действенным образом прекратить все транспортные работы в летнее время. Кроме того, необходимо исключить возможность производства охоты (любительской или промысловой) работников вахтовых поселков, ограничившись ее разрешением только коренному населению, не занятому в работах на предприятиях нефтегазового комплекса.

Список литературы

Балахонов В.С., Лобанова Н.А. Численность и

плодовитость зимняка Buteo lagopus при разном обилии грызунов в кустарниковых тундрах Ямала // Экология.1988. N 2. С.83-84.

Балахонов В.С., Лобанова Н.А., Павлинин В.В., Штро В.Г. Распределение и численность некоторых видов млекопитающих в подзоне кустарниковых тундр Ямала // Современное состояние и история животного мира Западно-Сибирской низменности. Свердловск, 1983. С. 133-148.

Геллер М.Х. О влиянии очаговости в размножении песцов и леммингов на Таймыре // Тр. НИИ С/Х Крайнего севера. М. 1969. Т.17. С. 164-169.

Данилов Н.Н., Рыжановский В.Н., Рябиев В.К. Птицы Ямала. М.: Наука, 1984. 335 с.

Дунаева Т.Н., Кучерук В.В. Материалы по экологии наземных позвоночных тундры Южного Ямала // Бюл. МОИП. Нов. сер. отд. зоол. 1941. Вып. 4. С. 5-80.

Дунаева Т.Н. Сравнительный обзор экологии тундровых полевок п-ва Ямал // Тр. Ин-та географии АН СССР. М.-Л. 1948. Вып. 41. С. 78-143.

Ельшин С.В. Распределение мелких млекопитающих по основным биотопам тундры Приобского Севера // Биологические проблемы Севера. Сыктывкар, 1981. Ч.2. С. 19.

Кучерук В.В., Ковалевский Ю.В., Сурбанов А.Г. Изменения населения и фауны птиц Южного Ямала за последние 100 лет // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1975. Т. 80, N 1. С. 52-64.

Овсяников Н.Г. Использование нор птицами на о. Врангеля // Животный мир о. Врангеля. Владивосток, 1986. С. 96-108.

Осмоловская В.И. Экология хищных птиц полуострова Ямал // Тр. Ин-та географии АН СССР. М.;Л., 1948. Вып.41. С. 5-77.

Сдобников В.М. Динамика численности популяции млекопитающих и птиц на Северном Таймыре в 1943-1950 гг. // Зоол. журн. 1959. Т. 38. вып. 11. С. 1702-1710.

Скробов В.Д. Учет численности песцов на Ямале в связи с оценкой пушных ресурсов этой территории // Ресурсы фауны промысловых зверей и их учет. М., 1963. С. 168-174.

Сосин В.В., Пасхальный С.П., Штро В.Г. Распределение и численность некоторых видов наземных позвоноч-

ных арктической тундры Ямала в летний период // Распределение и численность наземных позвоночных полуострова Ямал. Препринт. Свердловск, 1985. С. 3-33.

Тупикова Н.В., Емельянова Л.Н. К методике учета численности леммингов на неогороженных площадках // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1975. Т. 80, вып. 1. С. 65-75.

К ВОПРОСУ О РОЛИ РОЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГРЫЗУНОВ В ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ ТУНДРЫ СРЕДНЕГО ЯМАЛА НА ТЕРРИТОРИЯХ, НЕ НАРУШЕННЫХ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ЧЕЛОВЕКА

К.И.Бердюгин, Н.Ф.Черноусова

Проблема изучения роли грызунов в биоценозах распадается на ряд аспектов, важнейшими из которых являются воздействие на биокосный элемент биогеоценоза - почвы, и на растительную составляющую - фитоценоз. Наименее изучен и поэтому представляет наибольший интерес первый из этих двух аспектов. Воздействие грызунов на почвы может быть непосредственным, которое заключается в роющей деятельности, и опосредованным, к которому мы относим влияние на почвенные процессы через растительность (изменение скорости деструкции растительной органики в результате переработки ее грызунами) и через физиологические продукты их жизнедеятельности (экскременты, трупы, их остатки после поедания хищниками).

Существует довольно обширная литература, которая свидетельствует, что результаты роющей деятельности грызунов весьма значительны (Абатуров,1973; Злотин,Ходашова,1972; Формозов,1928; и др.). Но эти работы выполнены в степной и полупустынных зонах, где обитают настоящие землерои, не способные существовать в открытых ландшафтах этих зон без обеспечения вырытыми в почве норами и укрытиями. Для этих сообществ достаточно убедительно показано влияние роющей деятельности грызунов на химизм почв (в частности, рассолонцевание) и на ход естественной сукцессии растительного сообщества (замедление скорости сукцессии, "омоложение" сообщества). Существует несколько работ, где показано, что и в тундровых биогеоценозах роющая деятельность грызунов может привести к возникновению в местах их поселений нехарактерных растительных ассоциаций, которые также могут быть отнесены к ранним стадиям растительных сукцессий (Богатырев,1976; Кирющенко,1978; Сдобников,1957; Тихомиров,1959). Примером этого могут быть злаковые ассоциации, возникающие при определенных условиях и на территориях, нарушенных антропогенным воздействием.

Целью нашей работы было изучение роли грызунов в тундровых биогеоценозах Среднего Ямала, где в некоторых районах, наряду с

естественными процессами, присутствует сильный антропогенный пресс. Первым этапом наших исследований было выяснение влияния роющей деятельности грызунов в естественных условиях.

Материал и методики

В районе наших исследований, на Среднем Ямале, в зоне типичных тундр обитают 3 -4 вида грызунов, из которых наиболее многочисленными являются 2 вида леммингов: сибирский (доминирующий вид) и копытный (Дунаева,1948; Конева,1983). Поэтому лемминги в первую очередь могут оказывать существенное воздействие на биогеоценозы. Предварительный этап изучения роли грызунов состоит в оценке численности. Наши исследования совпали с периодом депрессии грызунов, поэтому их воздействие на окружающую среду было крайне незначительно. Отловы проводили на восьми учетных площадках (описание площадок приведено в табл.1) стандартным методом ловушко-линий (ловушками с трапиками по 25 шт. на линии) в течение 6 суток. Отработано 1500 ловушко-суток, пойман один копытный лемминг.

Таким образом, относительная численность составляла 0,08 особи на 100 ловушко-суток или около 0,4 особи/га. Поэтому мы сосредоточили свое внимание на сохранившихся после пика следах роющей деятельности грызунов, т.е. различных норных образованиях.

На выбранных учетных площадях (см. табл.1) определяли число норных образований, которые мы сочли удобным разбить на две группы: собственно норы (независимо от сложности их устройства) и прикопки, поскольку они сильно различаются по размеру. Прикопки представляют собой небольшие полости, вырытые в грунте в любом направлении (горизонтально, вертикально, под углом), длиной менее длины тела зверька, и служат временными или постоянными укрытиями для избыточного населения леммингов в годы пиков численности. На учетных площадях проведен абсолютный подсчет всех норных образований. На пробной площади выбирали 4 - 5 измерительных площадок, на них полностью раскапывали норы и делали их обмеры. Чтобы определить объем грунта, перемещаемого грызунами в различных биотопах, определяли объем нор. Для этого измеряли: глубину залегания норы, длину всех ходов, диаметр хода, размеры гнездовой камеры и других камер норы. Объем ходов

Таблица 1

Перечень обследованных естественных местообитаний (контрольный участок)

Сокращенное обозначение	Краткое описание участка
1	2
KI	На 1-й морской террасе (9 м н.у.м.). Основные почвы: болотные криогенные торфяные. Торфяной горизонт (Т) = 20-50 см. Растительность: тундрово-болотная; кустарничково-лишайниково-моховая с ерником; пушицево-осоково-гипновая. Размер учетной площади 5625 м^2 .
KII	В нижней части склона III морской террасы (12,5 м н.у.м.).Основные почвы: тундровые криогенно-глеевые торфянистые и торфяные. Горизонт Т=5-15 см Растительность: ивняки травяно-хвощево-моховые.
KIII	На Казанцевской морской равнине (35 м н.у.м.). Основные почвы: тундровые криогенно-глеевые оторфованные и торфянистые; и болотные криогенные торфянисто-глеевые. Горизонт Т =5-30 см. Растительность: тундровая, лишайниково-кустарничково-моховая с ерником и ивой. Размер пробной площади 2500 м^2. Из них 378 м^2 занимает участок, подвергшийся пастбищной деградации.
KIV	В верхней части склона III морской террасы (25 м н.у.м. Основные почвы: тундровые криогенно-глеевые оторфованные. Горизонт Т=1-12 см. Растительность: ерниково-травяно-моховая, нанополигональная тундра Размер пробной площади 2400 м^2 .
KV	на II морской террасе (18 м н.у.м.). Основные почвы: болотные криогенные торфянисто-глеевые. Горизонт Т до 30см. Растительность: тундрово-болотная; травяно-кустарничково-лишайниково-зеленомошная с ерником;

1	2
	пушицево-осоково-гипновая. Размер пробной площади = 2400 м^2.
KVI	На крутом склоне II морской террасы (12 м н.у.м.). Основные почвы: тундровые криогенно-глеевые торфяные и тундровые дерновые криогенно-глеевые супесчаные. Горизонт Т=2-15 см. Растительность: в верхней части склона - травяно-кустарничково-моховая с ерником нанополигональная тундра; на основной части склона - ивняк разнотравно-хвощево-моховой с луговинами (около 50%). Размер пробной площади 120 м^2.
KVIII	На шлейфе склона, переходящем в лощину. Дополнительная учетная площадь, содержащая элементы почв и растительных ассоциаций типа KI, KII, KIII.
KVII	На склоне II морской террасы (15 м н.у.м.). Холм-останец, отчленившийся от террасы. Основные почвы: тундровые криогенно-глеевые торфяные и болотно-тундровые криогенно-глеевые торфянистые. Горизонт Т= 10-20 см. Растительность: травяно- кустарничково-моховая с ерником пятнистая тундра. Размер пробной площади 154 м^2.

рассчитывали как объем цилиндра: $V=l\cdot\pi\ (d^2)$, где l - длина хода, d - диаметр хода; а объем камер как объем эллипсоида:

$V=4/3\pi\cdot a\cdot b\cdot c$, где a, b, c три полудлины осей элипсоида. Объем всей норы соответствует объему вынесенного грунта.

Объем собственно нор в зависимости от их строения значительно изменяется, но в достаточной мере скоррелирован с количеством входных отверстий. Поэтому для оценки изменения нанорельефа поверхности и объемов перемещаемого грызунами грунта нами использованы такие параметры, как средняя плотность входных отверстий (вместе норных и прикопок) и средняя плотность норных входных отверстий. Также подсчитана средняя площадь, приходящаяся на одно входное отверстие и одну нору. Средний объем норы подсчитывался как средний объем, приходящийся на одно входное отверстие норы. Доля вынутого грунта представляет

собой отношение общего объема вынутого грунта на пробной площади к общему объему грунта на этой площади в слое толщиной, равной средней глубине залегания нор.

Результаты и их обсуждение

Учет численности почти не дал результатов, так как численность всех видов грызунов в год исследований оказалась крайне низка и составила 0,08 особей на 100 ловушко-суток или около 0,4 ос/га. Хотя это и не минимальная численность (по оценкам других авторов (Данилов,1984), она может опускаться до 0,02 ос./га), но ясно,что население грызунов слишком разрежено, чтобы в данный момент дать какую-либо оценку их актуальной деятельности. Поэтому изучение результатов роющей деятельности грызунов в естественных условиях проводили на старых колониях, которые в условиях тундры сохраняются несколько лет. О том, что норы могут сохраняться длительное время, свидетельствуют результаты ряда исследований. В частности, в литературе приводятся факты использования вновь размножившимися леммингами старых нор и гнезд, оставшихся в период депрессии незаселенными (Дунаева,1948; Сдобников,1957). Более того, при некоторых условиях норы грызунов, даже засыпаемые грунтом (отличающимся по составу от окружающего), могут сохраняться в ископаемом состоянии на протяжении десятков тысячелетий (Панова и др.,1988). Исходя из сказанного, мы сочли возможным оценить роющую деятельность грызунов на основании имеющихся в нашем распоряжении данных по зоогенным изменениям в биогеоценозах.

Обследование выбранных местообитаний показало, что грызуны (лемминги) в год пика численности заселяли в той или иной степени все из них, но роющая деятельность большей частью зависела от характера почвы, микрорельефа и растительности. Тундровые виды грызунов, в первую очередь лемминги, не требуют для своего жизнеобеспечения обязательного устройства подземных нор. Роющая деятельность практически отсутствует в местообитаниях с маломощными органогенными горизонтами на средних и тяжелых суглинках. В нашем исследовании такие местообитания представлены площадками КII, КIV и КVII в той ее части, которая аналогична КII. В этих типах местообитаний для устройства нор используются естественные полости под корнями кустарников - основной тип убе-

жищ на КII - в криогенных трещинах, как на КIV (следует отметить, что естественные полости используются во всех типах местообитаний независимо от возможности вести роющую деятельность). Численность леммингов в таких местообитаниях (оцениваемая по количеству норных образований) в годы пика определяется количеством пригодных для поселения полостей. Так, на КIV плотность жилых полостей (расширения в термокарстовых трещинах с выглаженными стенками и остатками подстилки из растительной ветоши) одна из самых высоких среди всех обследованных местообитаний и составляет 7400 на га или одно жилье на 1,3 м^2 (табл.2).

Роющая деятельность грызунов в той или иной степени проявляется в местообитаниях, где почвы имеют мощный торфяной горизонт, таких как: КI, КIII, КV, КVIII или легкие для рытья оструктуренные легко суглинистые (КVII) и супесчаные (КVI) нижние горизонты. Как видно из табл.2, в большинстве местообитаний норы находятся на глубине 8-10 см и не выходят за пределы торфяного горизонта. Исключениями являются местообитания КVI и КVIII, где норы расположены в достаточно крутых склонах, и поэтому резко заглублены (до 16 см), хотя залегают преимущественно горизонтально. Только в этих местообитаниях роющая деятельность грызунов приводит к перемешиванию разных почвенных горизонтов (главным образом на КVI, где органогенный горизонт очень тонкий (см. табл. 2)). На КVIII, где торфяной горизонт достаточно мощный (не менее 20см), перемешивание разных горизонтов происходит только в отдельных, наиболее глубоких норах. Во всех остальных случаях имеет место либо просто разрыхление торфяного горизонта, либо в наиболее глубоких норах перемешивание различных его слоев.

Наибольшая плотность норных образований отмечена на торфяных буграх с тундровой растительностью в бугристо-мочажинном комплексе, характерном для озёрных депрессий нижних (молодых) морских террас и лайды (КI). Она составляет 9440 норных образований на га или примерно 1 нора на 1 м^2. Велика плотность нор на небольших по размерам холмах-останцах типа байджарахов и булганняхов КVIII - 5390 на 1 га или одна нора на 1,8 м^2.

В меньшей степени грызуны заселяют крутые склоны террас (КVI) - 2500 на 1 га или 1 нора на 4 м^2, и еще меньше типичные тундры (КIII)- 1140 на 1 га или 1 нора на 9,0 м^2. Значительная

Таблица 2

Интенсивность роющей деятельности леммингов

Местообитание (учетная, пробная площадь)	Мощность горизонта А (Т), см	Средняя глубина залегания нор, см	Средняя плотность входных отверстий, 1/га	Средняя плотность нор, 1/га	Средняя площадь на одно входное отверстие, $м^2$	Средняя площадь на 1 нору, $м^2$	Средний объем норы, $см^3$	Средний объем прикопки, $см^3$	Доля (объемная) вынутого (перемещеного) грызунами
KI	24	8,1	4720	4220	2,1	2,4	486	96	0,26
	(T_I до 9)		----	----	---	---			
			9440	8430	1,0	1,2			0,52
KIII	13	8,1	1140	710	9,0	14,0	306	104	0,03
KIV	23	9,8	760*	480	13,1	20,8	370	118	0,03
	(T_I до 9)		----	---	----	----			
			1520	960	6,6	10,4			0,06
KVI	1,5	15,8	2500	1920	4,0	5,2	733	199	0,10
KVIII	-	14,9	5390	5390	1,8	1,8	579	-	0,21

Примечание. Над чертой - показатель подсчитан на всю площадь бугристо-болотного комплекса, под чертой - только на площадь бугров.

плотность населения отмечена в микрополигональной тундре в верхней части склона террасы - КIV (7400 на 1 га, 1 нора на 1,3 $м^2$), но на этом участке отсутствует роющая деятельность, а гнезда и убежища грызуны устраивают в естественных полостях. Точно также грызуны не роют норы, а используют естественные полости в ивняках в нижней части склона террас (КII).

Доля вынутого грунта определяется плотностью норных образований. Максимальное значение этого показателя на буграх КI составляет всего лишь полпроцента, т.е. объемы перемещаемого грунта столь малы, что, по нашему мнению, не могут играть значительную роль в почвенных процессах таких, например, как обогащение почвы грунтами нижних горизонтов, тем более, что в большинстве местообитаний норы не выходят за пределы торфяного горизонта. В соответствии с этим нами не обнаружены и зоогенные сукцессии растительности на измененных почвах, известные по упоминавшимся выше литературным данным (Кирющенко,1978; Тихомиров, 1959 и др.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, степень воздействия грызунов на одни и те же почвы может существенно отличаться в сходных биотопах, расположенных на разных высотах ландшафтного профиля, что существенно для почвенных процессов. Наиболее плотно лемминги заселяют бугры на болотах в понижениях ландшафта (котловинах) и местообитания с хорошо развитой сетью естественных полостей (сильно расчлененным микро- и нанорельефом), а наименее плотно плакорные местообитания, где микрорельеф более сглажен. Следы пребывания грызунов отсутствуют на участках перевыпаса, где микрорельеф и растительность деградировали, а верхний слой почвы уплотнен. Роющая деятельность заметна в местообитаниях, где почвы с довольно мощным торфяным горизонтом (причем, норные образования, за редким исключением, не выходят из этого горизонта), а также в местообитаниях с легкими песчаными почвами. В местообитаниях, где маломощные почвы лежат на суглинках,роющая деятельность не выражена и грызуны используют естественные полости. Незначительная доля перемещаемого грызунами грунта не позволяет говорить о существенной роли роющей деятельности в почвенных процессах. Единственно, что можно отметить в качестве заметного эффекта роющей деятельности грызунов при высокой ее

интенсивности, какой она достигает в тундре, - это образование бугорковато-скважинного нанорельефа поверхности почвы, что должно повышать ее аэрацию и глубину промачивания.

Авторы приносят искреннюю благодарность В.С.Дедкову за консультации при определении типов почв обследованных биотопов и Т.М.Детковой за помощь в сборе и обработке материала.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, код: 93-04-7888.

Список литературы

А б а т у р о в Б.Д. Роль животных-землероев в перемещении химических веществ в почве // Проблемы биогеоценологии. М.,1973. С.5-11.

Б о г а т ы р е в Л.Г. Биологический круговорот в тундрах Западного Таймыра: Автореф. дис. ... канд.биол.наук. МГУ, 1976.

Д а н и л о в А.Н. Динамика численности копытного лемминга на Южном Ямале // Вид и его продуктивность в ареале. Ч.1. Млекопитающие. Свердловск, 1984. С.20.

Д у н а е в а Т.Н. Сравнительный обзор экологии тундровых полевок полуострова Ямал // Экология наземных позвоночных полуострова Ямал. М.; Л., 1948. Т.41. С.78-143.

З л о т и н Р.И., Х о д а ш о в а К.С. Влияние экскрементов растительноядных животных на скорость разрушения опада в лесостепи // Проблемы почвеной зоологии. М., 1972. С.20-24.

К и р ю щ е н к о С.П. Влияние роющей деятельности копытных леммингов на растительный покров арктических тундр о.Врангеля // Бюл.МОИП. Отдел.биол. 1978. N 83. Вып.2. С.28-35.

К о н е в а И.В. Грызуны и зайцеобразные Сибири и Дальнего Востока (пространственная структура населения). Новосибирск: Наука, 1983. 216 с.

П а н о в а Н.К., С м и р н о в Н.Г., Б ы к о в а Г.В. Ископаемый помет полевок как источник палеоэкологической информации // Современное состояние и история животного мира Западно-Сибирской низменности. Свердловск, 1988. С.65-80.

С д о б н и к о в В.М. Лемминги в условиях Северного Таймыра // Позвоночные Арктики. Л., 1957. Т.205. С.109-126.

Т и х о м и р о в Б.А. Взаимосвязи животного и раститель-

ного покрова тундры. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1959. 104 с.

Ф о р м о з о в А.Н. Млекопитающие в степном биоценозе // Бюл.МОИП, Отдел.биол. 1978. Т.83. Вып.2. С.150-156.

К ВОПРОСУ О РОЛИ РОЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГРЫЗУНОВ В ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ ТУНДРЫ СРЕДНЕГО ЯМАЛА НА ТЕРРИТОРИЯХ, ПОДВЕРГШИХСЯ АНТРОПОГЕННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

Н.Ф.Черноусова, К.И.Бердюгин

Антропогенное воздействие нарушает естественные природные комплексы, изменяя ландшафты и преобразуя биоценозы. В крайнем проявлении оно приводит к полной их деградации. В связи с тем, что разрушаются места, пригодные для жизни грызунов, сокращаются их кормовые ресурсы, соответственно изменяется их численность (Черноусова,1990,1992). Естественно, воздействие грызунов на почву и их роющая деятельность в антропогенных условиях также должны претерпевать изменения.

Для тундровых массовых видов грызунов характерен циклический тип динамики, характеризуемый относительно длительными спадами численности, когда грызунов практически невозможно обнаружить и короткими вспышками, поэтому ухудшение состояния популяции, если и удается заметить, то с опозданием, так как традиционные методы индикации состояния среды, основанные на слежении за численностью грызунов, в данном случае непригодны, хотя и отказываться от этого показателя в силу его универсальности нежелательно. Кроме традиционных показателей было бы весьма полезно найти новые параметры, которые отражали бы состояние популяций грызунов и тем самым индицировали состояние биогеоценозов через эту их компоненту.

Целью своей работы мы поставили выяснение возможности использования качественных характеристик роющей деятельности грызунов (норных образований) для задач мониторинга.

Материал и методики

Интенсивность роющей деятельности грызунов изучали в районе активной разработки Бованенковского ГКМ в местообитаниях аналогичных или сходных с теми, что были нами исследованы на контрольном участке (Бердюгин,Черноусова - статья настоящего сборника: табл.1), и нарушенных в разной степени антропогенными воздействиями (шкала градаций степени антропогенного воздействия, разработанная нами дана, в таблице 1. С этой целью на

Таблица 1

Шкала градаций степени антропогенного воздействия

Степени антропогенных нарушений
I. Абсолютное разрушение.
1. Растительность полностью уничтожена.
2. Почвенный покров полностью уничтожен:
а) ликвидированы (техникой) или закопаны "гумусированные" (верхние) почвенные горизонты, или перемешаны различные почвенные горизонты;
б) частично избыточное увлажнение или чрезмерное иссушение вышедших на поверхность грунтов;
в) поверхность почвы сильно уплотнена и обычно выровнена, микрорельеф плоский. Но может быть и наоборот микрорельеф представляет собой ряд параллельно тянущихся невысоких гряд и западин (транспортные колеи и валики по их сторонам). Западины иногда заполнены водой.
II. Сильное разрушение.
1. Сохранились отдельные пятна и полосы естественной растительности, занимающие относительно небольшую площадь (около 10% общей площади).
2. Почвенный покров почти полностью разрушен. В первозданном виде почвы сохранились только там, где сохранились пятна естественной растительности. На довольно больших площадях (приблизительно 20%) почвенный покров нарушен незначительно (содрана или уплотнена подстилка и самые верхние слои почвенного горизонта, но растительность уничтожена). На остальной территории почвенный покров уничтожен (см. I.2 а,б,в).
III. Средние нарушения (нарушения средней степени).
1. Растительность уничтожена примерно на 50%. Сохранившаяся растительность может быть повреждена на значительной территории (придавлен или сорван моховой покров, ободраны кусты), но не уничтожена, а способна к восстановлению, повреждения идут не сплошь, а в локальных точках. Могут быть различные варианты сохранности растительности.
2. Почвенный покров разрушен приблизительно на 50%. На остальной территории нарушения если есть, то незначитель-

ные (уничтожены поверхностные горизонты), локальные разрывы торфяной подушки, верхних органогенных горизнотов, частичное их разрушение (удаление или перемешивание с нижележащими слоями).
IV. Слабые нарушения.
1. Растительность полностью уничтожена только в отдельных местах - пятнами (на площади около 10%). На остальной территории растительность или сохранилась в нетронутом состоянии (приблизительно 50% поверхности), или повреждена в такой степени, что способна восстановиться.
2. Почвенный покров также разрушен только в отдельных локальных местах или полные разрушения отсутствуют. На остальной территории уплотнены верхние горизонты, отдельные разрывы поверхностного слоя и т.п.

территории был заложен ряд пробных площадей, перечень которых приводится в таблице 2, где первая буква - А - в идентификации участка обозначает его антропогенный характер, а цифры I-VIII обозначают местообитания аналогичные соответствующим типам местообитаний контрольных участков КI-КVIII (Бердюгин, Черноусова-статья настоящего сборника).

О местообитании AIX сказано ниже. Все пробные площади заложены на участках, на которых антропогенное воздействие началось до 1988 г., т.е. до пика численности леммингов.

Обследование норных образований на атропогенно-нарушенной территории проводили теми же методами, что и на контрольном участке.

Как видно из сопоставления местообитаний, полный ряд антропогенных изменений от нетронутой площади на контрольном участке до сильно нарушенного участка в фазе восстановления на нарушенном участке прослежен на примере типичных тундр:

KIII → AIII 1.1 → AIII 1.2 → AIII 1.3 → AIII 2 → AIII3 → AIII4
                                                \
                                                 AIII 3B

Остальные варианты местообитаний представлены только сла-

Таблица 2

Перечень обследованных местообитаний на антропогенно нарушенных территориях

Сокращенное обозначение	Краткое описание участка
1	2
AI	На лайде (9м н.у.м.). Бугристо-мочажинное болото. Основные исходные почвы: болотистые криогенные торфяные мало- и среднемощные. Торфяной горизонт (Т) = 20-50 см. Исходная растительность: травяно-кустарничково-лишайниково-моховая с ерником, осоково-пушицево-гипновая. **Слабая** степень антропогенных нарушений. Размер пробной площади 1200 м^2.
A II	СклонIII морской террасы (25 м н.у.м.). Исходные почвы: тундровые криогенно-глеевые торфянистые и болотно-тундровые криогенно-глеевые торфянистые. Горизонт Т = 5-20 см. Исходная растительность: ивняки травяно-хвощевые моховые. **Сильная** степень антропогенного воздействия. Сохранились отмирающие остатки исходной растительности. Фрагментарно пушицевая и злаковая сукцессия. Размер пробной площади 100 м^2.
AIII 1.1	На III морской террасе (32м н.у.м.). Основные исходные почвы: тунровые криогенно-глеевые торфянистые и торфяные, супесчаные. Горизонт Т=5-15 см. Исходная растительность: травяно-кустарничково-лишайниково-моховая с ивой и ерником нанобугорковатая тундра. **Слабая** степень антропогенного воздействия. Частично сохранился естественный микрорельеф, частично он сформирован неровностями антропогенного происхождения. Верхушки кустарников отмирают. В колеях фрагменты злаковой сукцессии. Размер пробной площади 100 м^2.
AIII	На Казанцевской морской равнине (40 м н.у.м.). Основные

1	2
1.2	исходные почвы: те же, что на AIII 1.1. Горизонт T=5-20 см. Исходная растительность: травяно-кустарничково-лишайниково-моховая с ивой и ерником нанобугорковатая тундра. **Слабая** степень антропогенного воздействия. Микрорельеф сглажен. Кустарники отмирают. Восстановление растительности не стмечено. Размер пробной площади 1000 м^2.
AIII 1.3	Исходные данные те же,что на AIII 1.2. **Переходная** (между **слабой** и **средней**) степень антропогенного воздействия. Возобновления нет. Размер пробной площади 1200 м^2.
AIII 2	Исходные даные прежние. **Средняя** степень антропогенного воздействия. Восстановительного процесса не отмечено. Размер пробной площади 1000 м^2.
AIII 3	Исходные данные прежние. **Сильная** степень антропогенных нарушений. Возобновления растительности нет. Размер пробной площади 1000 м^2.
AIII 4	Исходные данные прежние. **Полное** антропогенное разрушение. Возобновления нет. Размер пробной площади 1200 м^2.
AIII 3B	На Казанцевской морской равнине (37,5 м н.у.м.). Злаковая ассоциация. Основные исходные почвы: те же, что на AIII 1.1. Горизонт T=5-15 см. Исходная растительность: травяно- кустарничково-лишайниково-моховая с ивой и ерником нанобугорковатая тундра. **Сильная** степень антропогенного воздействия. Современные почвы: тундровые дерновые криогенно-глеевые примитивные (бедленды). Современная растительность - главным образом злаковая. Микрорельеф бугристый, антропогенного происхождения. Участок захламлен строительными остатками. Размер пробной площади 1000 м^2.
AV	На III морской террасе (35м н.у.м.).Бугристо-мочажинное болото. Основные исходные почвы: болотные криогенные. Исходная растительность: травяно-кустарничково-лишайниково- моховая с ивой и ерником, осоково-гипновая. **Слабая** степень антропогенного воздействия. Размер пробной площади 1200 м^2.

Окончание таблицы 2

1	2
AVIII	На склоне III морской террасы (25м н.у.м.).Холм-останец (байджарах). Исходные почвы: тундровые криогенно-глеевые гумусовые торфянистые, подзолистые гумусовые глеевые торфянистые, супесчаные. Горизонт Т = 5-10 см. Исходная растительность: травяно-кустарничково-лишайниково-моховая с ивой и ерником пятнистая тундра. Слабая степень антропогенного воздействия. Частичное отмирание кустарничков. Фрагментарная злаковая сукцессия. Размер пробной площади 866 м^2.
AVIII А	На III морской террасе (30 м н.у.м.). Торфяно-грунтовый бугор (холм) антропогенного происхождения. Сложение рыхлое, комковатое с полостями. Растительность частично сохранилась первичная, но большинство кустарников отмирает. Частично вторичная антропогенная сукцессия. Основные исходные почвы: тундровые криогенно-глеевые торфянистые и болотно-тундровые криогенно-глеевые торфянистые. Горизонт Т = 5-20 см. Исходная растительность: травяно-кустарничково-моховая с ивой и ерником пятнистая тундра. Размер пробной площади 100 м^2.
AIX	Бывшая озерная депрессия на уровне поймы (4 м н.у.м.). Заросшее озеро (хасырей). Основные исходные почвы: аллювиальные болотные иловато-торфянисто-и торфяно-глеевые. Исходная растительность: разнотравно-осоково-пушицевая, арктофило-гипновая. Степень антропогенных нарушений слабая.

бо нарушенными территориями. Антропогенные варианты KII, KIV не обследовались, поскольку роющая деятельность грызунов в этих местообитаниях не проявляется. AIX не имеет аналога на контрольном участке, так как в его ближайших окрестностях подобного рода местообитаний не обнаружено. Особый интерес представляют антропогенные аналоги KVIII типа AVIII А. Поэтому мы обследовали два варианта: антропогенно нарушенный и антропогенно созданный:

AVIII

/

KVIII

\

AVIII A

Результаты обследования пробных площадей приведены в табл.3.

Результаты и их обсуждение

В ряду видоизмененных антропогеном типичных тундр получен следующий ряд изменений интенсивности норной деятельности грызунов. На пробной площади AIII 1.1 средняя плотность входных отверстий и нор практически не отличается от этих показателей на KIII (Бердюгин, Черноусова - статья настоящего сборника, табл.2). Средняя глубина залегания нор также лежит в пределах 8-10 см (в среднем 9,1 см). Также близки остальные показатели, за исключением среднего объема норы, который на AIII 1.1 оказался меньше (но, учитывая большую изменчивость этого параметра, говорить о существенном уменьшении было бы неправомерно). На площадке AIII 1.2 средняя плотность входных отверстий и прикопок уже существенно меньше - примерно в 6 - 6,5 раз; уменьшается и средняя глубина залегания нор на 2,5-3 см. Соответственно уменьшается и доля извлеченной грызунами почвы. На AIII 1.3 обнаружены только одна нора и одна прикопка. Следует особо подчеркнуть, что площади AIII 1.1 и AIII 1.2 расположены на участках со слабой степенью антропогенных нарушений, а AIII 1.3 - на участке с переходной степенью между слабым и средним нарушением (табл.2).

На всех остальных участках с большей степенью антропогенных нарушений (AIII 2, AIII 3 и AIII 4) следов пребывания грызунов не обнаружено. На восстанавливающемся участке AIII 3B роющая деятельность грызунов также незначительна. Обнаружено два открытых хода один закрытый ход и остатки гнезда из растительной ветоши под куском резины на поверхности земли.

Параметры плотности норных образований (и соответственно, площади, приходящейся на одно образование) на антропогенном варианте AI уменьшились в 5-6 раз по сравнению с такими же параметрами на KI, тогда как средняя глубина залегания нор и средний объем норы остались практически без изменения. Естественно

Таблица 3

Интенсивность роющей деятельности леммингов в районе антропогенного воздействия

Местообитание (пробная площадь)	Мощность горизонта А (Т), см	Средняя глубина залегания нор, см	Средняя плотность входных отверстий, 1/га	Средняя плотность нор, 1/га	Средняя площадь на одно входное отверстие, $м^2$	Средняя площадь на одну нору, $м^2$	Средний объем норы, $см^3$	Средний объем прикопки, $см^3$	Доля вынутого, грызунами грунта, %
А I	до 50	8,4	940*	710	11,0	14,0	498	116	0,045
			----	----	----	----			-----
			1890	1420	5,0	7,0			0,090
AIII 1.1	до 20 ?	9,1	1100	700	9,1	14,0	248	116	0,024
AIII 1.2	-"-	6,6	180	110	55,6	100,0	274	95	0,006
А V	-"-	7,8	160*	120	63,0	83,0	580	109	0,009
			---	---	----	----			
			320	240	32,0	41,0			
AVIII	20-30	14,9	430	430	25,0	25,0	579	-	0,017

Примечание. Над чертой - показатель подсчитан на всю площадь бугристо-болотного комплекса, под чертой - только на площадь бугров.

уменьшилась и доля вынутого грунта. Антропогенный вариант плакорного бугристо-мочажинного комплекса характеризуется уменьшением по сравнению с KV плотности норных образований в 4-5 раз (с таким же увеличением средних площадей на одно норное образование), средней глубины залегания нор примерно на 2 см и доли вынутого грунта в 3,3 раза, несмотря на довольно значительное (примерно в 1,5 раза) увеличение среднего объема одной норы.

Антропогенный вариант местообитаний типа AVIII характеризуется более чем двенадцатикратным уменьшением плотности норных образований и столь же значительным уменьшением доли вынутого грунта. Совершенно иное положение мы наблюдали на торфяно-грунтовом насыпном бугре антропогенного происхождения (пробная площадь AVIII A), где плотность нор оказалась практически такой же (5700 на 1 га), как и на KVIII. Этот случай представляет несомненный интерес, так как свидетельствует о принципиальной возможности создания на антропогенных территориях таких поверхностных структур, которые способствовали бы быстрейшему восстановлению нарушенной биоты, особенно если учесть, что на AVIII A нормально развивается сохранившаяся тундровая растительность, а те участки, где она не сохранилась, интенсивно зарастают комплексом растений злаковой сукцессии.

Наконец, в местообитании, представленном пробной площадью AIX, каких-либо следов перебывания грызунов не обнаружено. Мы полагаем, что этот результат не является следствием антропогенных воздействий, которые здесь весьма незначительны, а обусловлены естественными причинами.

На основании всей совокупности собранных данных можно видеть, что антропогенные воздействия на биогеоценозы тундры обычно вызывают резкое сокращение заселенности и, соответственно, роющей деятельности грызунов (в частности, леммингов) на нарушенных территориях уже на первых стадиях техногенных изменений - при слабых нарушениях. Особо важную роль, по-видимому, играет характер изменений микро- и нанорельефа, имеющих большую роль в жизни этих животных. Об этом свидетельствуют как литературные данные (Дунаева,1948; Сдобников,1957), так и наши следующие данные. В ненарушенном контрольном районе более плотно были заселены местообитания с наибольшей стратификацией поверхности - KI и KIV. На части участка KIII с выровненным из-за перевыпаса оленей нанорельефом следы пребывания грызунов отсутс-

твуют. Попутно следует отметить, что в местообитаниях, где в наибольшей степени проявляется роющая деятельность грызунов, она способствует, как было показано выше (Бедюгин, Черноусова - статья настоящего сборника), развитию бугорковато-скважинного нанорельефа, тем самым зверьки улучшают собственную среду обитания.

На антропогенной территории следы пребывания леммингов отсутствуют на AIX, где естественный микро- нанорельеф наиболее выровненный; резкое уменьшение заселенности происходит в ряду таких антропогенных изменений, которые ведут к сглаживанию микро- и нанорельефа (AIII 1.1 → AIII 1.2 → AIII 1.3), а максимальная заселенность наблюдается на рыхлосложенном крупнокомковатом антропогенном бугре (AVIII A). Процесс антропогенного разрушения микрорельефа (в частности, под воздействием транспорта) сопровождается уничтожением естественных полостей и уплотнением поверхностных слоев почвы. Если учесть, что роющая деятельность проявляется главным образом в относительно рыхлых горизонтах (торф, супеси), то уплотнение усугубляет снижение плотности населения на антропогенных территориях. По-видимому, в этих условиях уже на слабой стадии антропогенных нарушений начинается разрушение всего биогеоценоза, а не только выпадение зоокомпоненты. По нашим визуальным наблюдениям, происходит отмирание первичного растительного покрова, по крайней мере, кустарникового яруса. Ранние стадии восстановительной сукцессии (AIII 3B) не предоставляют условий для восстановления нормального населения грызунов.

Заключение

Таким образом, результаты обследования показали, что уже на первой, слабой стадии антропогенных разрушений во всех типах местообитаний происходит резкое уменьшение плотности норных образований, что связано с выравниванием микро -и нанорельефа и уплотнением верхних слоев почвы. Точно также отсутствуют следы пребывания грызунов в естественном местообитании с выровненным микрорельефом (A IX). Наоборот, на торфяно-грунтовом бугре (антропогенного происхождения - AVIII A), отличающемся рыхлым сложением, плотность норных образований самая высокая на антропогенной территории. Начиная со второй (средней) стадии антро-

погенных нарушений следы жизнедеятельности грызунов отсутствуют. На ранних стадиях восстановительной сукцесси они единичны.

Уменьшение количества норных образований может служить индикатором начальных фаз деградации почвенно-растительных комплексов под воздействием антропогенных нагрузок. Сокращение числа нор является следствием снижения численности леммингов, что уменьшает кормовую базу хищников тундры (в первую очередь песца и полярной совы) и влияет на их численность.

Незначительное количество следов жизнедеятельности грызунов на восстанавливающихся территориях позволяет предполагать, что появление в таких сообществах грызунов может служить индикатором приближения их к первобытному состоянию. Поскольку в изучаемом районе нет участков с длительным сроком восстановления, то необходимы наблюдения в течение ряда лет за ходом восстановления населения грызунов в процессе сукцессии биогеоценозов.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ,
код: 93-04-7888.

Список литературы

Бердюгин К.И., Черноусова Н.Ф. К вопросу о роли роющей деятельности грызунов в почвенных процессах тундры Среднего Ямала, на территориях, не нарушенных хозяйственной деятельностью человека (статья данного сборника).

Дунаева Т.Н. Сравнительный обзор экологии тундровых полевок полуострова Ямал // Экология наземных позвоночных полуострова Ямал. М.;Л., 1948. Т.41. С.78-143.

Сдобников В.М. Лемминги в условиях Северного Таймыра // Позвоночные Арктики. Л., 1973. Т.205. С.109-126.

Черноусова Н.Ф. К оценке влияния промышленных выбросов на мелких млекопитающих // Животные в условиях антропогенного ландшафта. Свердловск, 1990. С.83-90.

Черноусова Н.Ф. Несинантропные мелкие млекопитающие озелененных территорий Свердловска // Животные в условиях антропогенного ландшафта. Свердловск, 1992. С.28-38.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

Морозова Л.М., Магомедова М.А., Степанова А.В. Техногенная трансформация арктических тундр полуострова Ямал... 3

Морозова Л.М., Магомедова М.А. Воздействие объектов газодобывающей промышленности на растительный покров тундровой и лесотундровой зон и его мониторинг..... 18

Ярушина М.И. Фитопланктон водоемов бассейна р.Морды-Яхи..... 37

Богданова Е.Н. Зоопланктон водоемов территории Бованенковского газоконденсатного комплекса, Средний Ямал..... 41

Богданов В.Д. Пространственная структура популяций и промысел рыб в бассейне р.Морды-Яхи..... 49

Богданов В.Д., Мельниченко И.П. Промысловые рыбы низовьев р.Морды-Яхи..... 55

Гаврилов А.Л. Материалы по биологии налима из водоемов полуострова Ямал..... 68

Госькова О.А. Распространение и биологические особенности речного гольяна в бассейне р.Еркутаяха..... 76

Сосин В.Ф. Некоторые особенности распределения чаек и полярной крачки на Ямале..... 81

Штро В.Г. Численность белой куропатки на местах зимовок в горах Полярного Урала и пойме Нижней Оби..... 96

Сосин В.Ф., Пасхальный С.П. Материалы по фауне и экологии наземных позвоночных о.Белый..... 100

Сосин В.Ф. Некоторые особенности расселения ондатры на Ямале..... 141

Штро В.Г. Некоторые характеристики питания песцов Ямала в сезон 1976-1977 гг..... 146

Штро В.Г. Песец и лемминги Ямала..... 151

Балахонов В.С., Штро В.Г. Некоторые виды наземных позвоночных в подзоне кустарниковых тундр Ямала..... 159

Бердюгин К.И., Черноусова Н.Ф. К вопросу о роли роющей деятельности грызунов в почвенных процессах тундры Среднего Ямала на территориях, не нарушенных хозяйственной деятельностью человека..... 194

Черноусова Н.Ф., Бердюгин К.И. К вопросу о роли рою-

щей деятельности грызунов в почвенных процессах тундры Среднего Ямала на территориях, подвергшихся антропогенному воздействию..... 204

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА ПОЛУОСТРОВА ЯМАЛ

Рекомендовано к печати Ученым советом
Института экологии растений и животных
УрО РАН

Ответственный за выпуск В.С.Балахонов

Подписано к печати 20.02.95 ЛР N 020293 от 27.11.91 г.

Формат 60x84 /16. Бумага типографская. Печать офсетная

Усл.- печ.л. 13,5 Уч.-изд.л. 13

Тираж 300. Заказ N 175

УИФ "Наука", 620219, г.Екатеринбург, Первомайская, 91.
АООТ "Полиграфист", г.Екатеринбург, Тургенева, 20.