

РЕЧНЫЕ НАЛЕДИ И АВИФАУНА ГОРНОЙ СУБАРКТИКИ (ПЛАТО ПУТОРАНА, СРЕДНЯЯ СИБИРЬ)*

Аннотация. Статья содержит результаты орнитологических исследований, проведенных на плато Путорана (Средняя Сибирь). Представлены данные по численному и пространственному распространению птиц в ледниковых ландшафтах, формирующихся в районах образования речных наледей. На реках Сибири наледи живут 6-8 месяцев, а многие наледи – многолетние образования, окрестности которых заняты безлесными тундроподобными ландшафтами со специфическим сообществом птиц. Мелкие наледи, до сотни метров в длину, не оказывают существенного влияния на авиофауну. По мере освобождения территории от крупной наледи происходит ее зарастание, заселение и формирование сообщества птиц. Установлено до 3-х этапов формирования сообществ растений и орнитофауны.

Ключевые слова: плато Путорана, Средняя Сибирь, распространение, численность, гнездящийся, повсеместно, локально, ландшафты речных наледей.

A. Romanov

State Nature Reserve «Putoransky», Norilsk

RIVER GLACIAL AND AVIFAUNA SUBARCTIC REGION (PUTORANA PLATEAU,
CENTRAL SIBERIA)

Abstract. Article contains results of the ornithological researches on a plateau of Putorana (Average Siberia). The data on numerical and spatial distribution of birds in landscapes, which are formed in areas of river frazil, are presented. Ice dams live during 6-8 months on the Siberia's rivers. Many frazil are long-term formations. These vicinities are occupied by treeless landscapes that look like tundra, with the specific community of the birds. The small frazil (to hundreds meters in length) don't affect the avifauna. Overgrowth, settlement and the formation of bird communities are started on the territory, which is free from large ice dams. Three stages of forming plants and avifauna community were established.

Key words: Putorana Plateau, Central Siberia, distribution, number, nesting, wandering, vagrant, common, everywhere, locally, river glacial landscapes.

Одна из важнейших особенностей ледового режима рек гор Азиатской Субарктики – широкое распространение речных наледей [1; 2]. В условиях суровой длительной зимы наледи «живут» до 6–8 месяцев, а многие являются многолетними образованиями. В наледях за зиму накапливается огромное количество воды. Эти естественные хранилища льда летом активно тают и являются немаловажным источником питания рек. Большинство небольших наледей за лето полностью растаивают. При этом нередко встречаются и обширные многолетние наледи, достигающие 5–10 км в длину, с мощностью ледяного пласта 5–6 м [1]. На таежных реках в горах Субарктики окрестности наледей заняты открытыми безлесными тундроподобными ландшафтами со специфическими сообществами птиц, закономерности формирования которых, в какой-то мере, моделируют процесс формирования авиофауны перигляциальных областей.

* © Романов А.А.

Эти закономерности мы исследовали в 1988–2007 гг. на плато Путорана – крайней северо-западной оконечности Средне-Сибирского плоскогорья. Район исследований представляет собой базальтовый массив с плоскими вершинами (высотой 900–1500 м н.у.м.), расположенный между $65^{\circ}00'$ – $71^{\circ}00'$ с.ш. и $90^{\circ}00'$ – $100^{\circ}00'$ в.д., в пределах подзоны северной тайги. В связи с распространением горного ландшафта здесь хорошо развита вертикальная поясность, в соответствии с которой выделяют северотаежный (лесной), подгольцовый (горные редколесья и кустарники) и гольцовый (горно-тундровый) высотные пояса [3]. Суммарно мы обследовали 36 км² наледных полей на 17 реках лесного пояса, в том числе на и на таких крупных, как Агата, Амнундакта, Аян, Дынкенда, Капчуг, Котуй, Кутарамакан, Микчангда, Муксун, Неракачи, Някшингда, Северная, Ягтали. Учеты птиц в районах образования наледей проведены по методике Ю.С. Равкина [6].

В результате наших исследований было установлено следующее.

Наледи, имеющие небольшие размеры (до 100 м в длину) или образующиеся в каньонах, не оказывают какого либо заметного специфического влияния на фауну и население птиц окружающих ландшафтов. В весенне-летний период на месте их разрушения возобновляется сток воды, заполняющей основное русло или веер более мелких проток, разделенных галечными косами. Линейно вдоль водотока с малой плотностью распространены виды, обычные для берегов большинства рек гор Азиатской Субарктики (сибирский пепельный улит, перевозчик, горная и белая трясогузки, серебристая чайка, полярная крачка).

Более крупные наледи образуются на плоских широких участках речных долин вдоль русла или в обширных дельтах и достигают в длину 3-4 км, в ширину – 1-2 км. В районах образования крупных наледей происходит существенная трансформация ландшафта [9], оказывающая существенное влияние на формирование специфических сообществ птиц. Параметры многолетней наледи не постоянны во времени. На определенном этапе своего развития она достигает максимальных размеров и большая ее часть сохраняется весь летний период. Постепенно от года к году происходит сокращение ее размеров и мощности. На каком то этапе, несмотря на ежегодное образование зимой, она начинает фенологически раньше разрушаться, а затем полностью стаять за лето, активизируются процессы зарастания и смены сукцессий на освобождающихся ото льда грунтах [5]. Сокращение наледей и интенсивное зарастание наледных полей стало особенно заметно в условиях потепления климата [4]. У различных наледей эти процессы не синхронны, что позволяет выявить закономерности формирования авифауны наледных полей на более ранних и более поздних стадиях их существования. Нами выявлено 3 этапа формирования сообществ птиц, связанных с многолетним сокращением летних размеров наледей и хронологически соответствующих 3 этапам постепенного зарастания наледных полей [5].

Формирование сообществ птиц сопряжено с зарастанием наледных полей растительностью. Пути, скорость и характер зарастания в значительной степени определяют темп и характер формирования сообществ птиц [7].

Там, где после таяния (обычно к 10-20 августа) наледи освобождаются лишь обширные галечники, лишённые всякой растительности, птицы вообще не гнездятся. В поисках корма здесь периодически концентрируются галстучники, несколько реже – белые трясогузки, единично – сибирские пепельные улиты. В целом, приналедные галечники – почти совершенно безжизненное пространство.

Пионерное покрытие песчано-галечных грунтов мхами и травянистыми растениями еще не привлекают птиц на гнездование, особенно в условиях фенологически позднего разрушения наледи. Гнездящиеся пары на наледных полях появляются там, где мохово-травяно-кустарничковый покров образует сомкнутые группировки хотя бы небольшими участками с проективным покрытием на них не менее 40–50%. Одними из первых такие

места заселяют полярная крачка и галстучник, характерные представители арктического типа фауны, связанные в своем современном распространении в основном с типичной тундрой (гемиаркты). На первых стадиях заселения их численность очень низка, местами они гнездятся единичными парами.

Когда сомкнутость растительного покрова приближается к 90%, то получают широкое распространение обширные поляны низкорослой, но пышной травяно-кустарничковой растительности, на гнездовье появляются сибирский пепельный улит, мородунка, белохвостый песочник, краснозобый конек. Характерно, что на данном этапе сообщество птиц наледных полей формируется вселенцами, представленными в равной пропорции сибирскими бореало-гипоарктами и арктическими гипоарктами.

На более поздних этапах развития наледных полей на них уже сформирован довольно мощный слой торфа. Дальнейшее зарастание идет с повсеместно активным участием ерника на сухопутных участках, низкого ивняка вдоль галечников по берегам проток, а также ольховника по периферии наледного поля вдоль границы коренного берега. С развитием разнорусности растительности появляются фифи, средний кроншнеп, желтоголовая трясогузка, весничка, варакушка, черноголовый чекан, полярная овсянка, овсянка-крошка. Многочисленные ниши в торфяных обрывчиках, под слоем свисающей у берегов проток дернины позволяют гнездиться белой трясогузке и обыкновенной каменке. Как видно, последнее и существенное расширение видового разнообразия сообществ птиц наледных полей происходит за счет видов, образующих более пеструю группу с точки зрения типов фаун и географо-генетических групп.

В процессе зарастания наледных полей формируется необычный в пределах лесного пояса «тундроподобный ландшафт», где 16 гнездящихся видов формируют весьма специфичное сообщество (табл. 1).

Приблизительно в равной пропорции его слагают представители отрядов ржанкообразных (7 видов – 44%) и воробьинообразных (9 видов – 56%). Виды арктического типа фауны (n=4) составляют в сообществах наледных полей 25%, сибирского (n=7) – 44%, широкораспространенные (n=5) – 31%.

Таблица 1

**Население птиц «тундроподобных ландшафтов»
в районах образования речных наледей (гнездовой период)**

Виды	Плотность населения (ос/км ²)	Доля участия (%)
Галстучник	13,0	19,1
Фифи	0,7	1,0
Сибирский пепельный улит	5,0	7,2
Мородунка	5,0	7,2
Белохвостый песочник	8,0	11,6
Средний кроншнеп	0,5	0,7
Полярная крачка	6,0	8,7
Краснозобый конек	3,0	4,3
Желтоголовая трясогузка	3,4	4,9
Белая трясогузка	5,0	7,2
Пеночка-весничка	4,7	6,8
Черноголовый чекан	2,8	4,0
Обыкновенная каменка	3,7	5,4
Варакушка	4,2	6,1
Полярная овсянка	2,0	2,9
Овсянка-крошка	2,0	2,9
Итого	69	100

С точки зрения различных географо-генетических групп эти сообщества более разнообразны. В их состав входят гемиарктические виды – 2 (12%), гипоарктические – 5 (31%), бореально-гипоарктические – 5 (31%), широкораспространенные – 3 (20%), арктоальпийские – 1 (6%) виды. Очевидно, что структура сообществ птиц наледных полей имеет определенное сходство со структурой сообществ тундровой зоны [8].

Особенно показательны изменения в соотношении таксономических групп, типов фаун и географо-генетических групп в процессе формирования сообществ птиц по мере зарастания наледных полей.

На первом этапе зарастания наледных полей, когда экологические условия еще очень однообразны и суровы, среди первых вселенцев – только виды арктического типа фауны и гемиарктической географо-генетической группы. То есть виды, во всех отношениях связанные с наиболее экологически экстремальными высокоширотными областями. Первые вселенцы успешно гнездятся в открытом грунте. Но определенная зависимость от степени зарастания наледных полей все же существует. Это объясняется тем, что поля состоят, как правило, из достаточно крупной гальки, и возможность формировать гнездовые лунки первые вселенцы получают лишь при образовании моховой дернины между камнями.

На втором этапе зарастания образование почти сомкнутого растительного покрова позволяет войти в сообщества наледных полей еще четырем видам. Для всех, кроме мородунки – это основной фактор, позволяющий осваивать данные аналоги перигляциальных ландшафтов. Мородунка может гнездиться и в открытом грунте: известны случаи находок гнезд на прибрежных песчаных косах, лишенных всякой растительности [7]. Вселенцы второго этапа представлены видами не только арктического, но и сибирского типа фауны, а также – более южными географо-генетическими группами (гипоарктами и бореало-гипоарктами). То есть видами, связанными с экологически менее экстремальными ландшафтами.

На третьем этапе зарастания образование принципиально нового субстрата (дернины или торфа), появление кустарников и развитие ярусности позволяет войти в состав сообществ наледных полей 10 новым видам. Их появление становится возможным благодаря существенному расширению спектра экологических условий. Вселенцы третьего этапа представлены только видами сибирского типа фауны и широкораспространенными видами, а также – 4 географо-генетическими группами (гипоарктами, бореало-гипоарктами, арктоальпийцами, широкораспространенными).

Важно, что наледные поля на пионерном этапе зарастания осваиваются только ржанкообразными (100%), на втором этапе – преимущественно ржанкообразными (75%), и лишь на третьем этапе – преимущественно воробьинообразными (80%). Видовое разнообразие в процессе формирования авифауны наледных полей возрастает в геометрической прогрессии.

Обязательное условие гнездования птиц на наледных полях – наличие более или менее сомкнутого и достаточно густого растительного покрова. Птицы не заселяют лишённые растительности участки, поскольку здесь нет мест для формирования гнездовых лунок и укрытий для гнезд, да и вытаскивают они из-под льда слишком поздно. Птицы гнездятся за пределами не заросших участков, иногда вдоль окраин наледей, на лесных опушках. Например, мы находили гнезда бурых дроздов ($n=4$) в ольховнике коренного берега, на расстоянии 1,5-2,5 м от тела мощной наледи. Поливидовые сообщества птиц начинают формироваться в районах зимнего образования мощных наледей только в процессе приобретения этими обширными участками южно-тундрового облика. Птицы, гнездящиеся в этих местообитаниях – те же характерные представители региональной

авифауны. В нашем примере – авифауны плато Путорана. Экологические особенности тех или иных биотопов наледных полей определяет своеобразное сочетание вобранных видов птиц. В основном, это – околородные северные виды и широкораспространенные виды, связанные с азональными зарослями кустарников и берегами водоемов [7].

Территориальные пары полярной крачки, галстучника, белохвостого песочника, среднего кроншнепа и краснозобого конька гнездятся во внутренних частях тундроподобных местообитаний, как в непосредственной близости от главного русла или второстепенных протоков, так и на удалении от них. Близость или удаленность гнездовых местообитаний от коренных берегов в целом для этих видов, видимо, не имеет большого значения.

Во внутренних частях наледных полей гнездится 5 видов, что составляет ровно третью часть от всего комплекса гнездящихся видов. Полярная крачка и галстучник предпочитают открытые участки примятой моховой дернины или небольшие поляны из уплотненного песка и гальки, фрагментарно покрытые тонким слоем мха. Более сухих вариантов мохово-кустарничковых или ерниковых участков придерживаются средний кроншнеп и краснозобый конек, а более влажных, с вкраплением небольших осоковых лужиц и ручейков, – белохвостый песочник. Территориальные пары остальных видов ($n=11$, $2/3$ всего видового состава), по нашим наблюдениям, тяготеют к периферии наледных полей, сопредельных с лесными опушками на коренных берегах. Здесь богаче растительный покров, в частности – выше и гуще заросли ивняка и ерника, появляются кусты ольховника, луговое разнотравье, заросли осоки. Разнообразные экологические условия окраин наледных полей позволяют гнездиться видам воробьинообразных, связанным с лесными опушками и зарослями кустарников (весничка, варакушка, полярная овсянка), предпочитающим открытые луговые, закустаренные пространства (желтоголовая трясогузка, черноголовый чекан), разреженные осветленные леса или редколесья (овсянка-крошка), а также видам, связанным в период гнездования с прибрежными биотопами (белая трясогузка, обыкновенная каменка). Кулики (сибирский пепельный улит, мородунка, фифи), населяющие окраины наледных полей, в какой-то мере также связаны с указанными местообитаниями.

Обилие гнездящихся птиц на обширных тундроподобных участках в районах зимнего образования мощных наледей невелико – 69 ос/км^2 (табл. 1). Доминирует один вид – галстучник. Основных содоминантов – 5 видов: белохвостый песочник, полярная крачка, сибирский пепельный улит, мородунка, белая трясогузка. Суммарная плотность населения максимальна на периферии наледных полей, минимальна – в срединной их части [7].

Экологические связи птиц с ландшафтами наледных полей не ограничиваются только гнездованием ряда видов. Многие виды, в том числе и гнездящиеся, появляются на них во время сезонных миграций (гуменник, пiskuлька, золотистая ржанка, американский конек), вождения выводков (сибирский пепельный улит, фифи белая куропатка), послегнездовых кочевок (белые и горные трясогузки, сибирский жулан, варакушка, полярная овсянка). Некоторые охотно используют наледные поля как кормовые биотопы (гуменник, орлан-белохвост, перевозчик, серебристая чайка, рябинник, белобровик, бурый дрозд).

В случаях, когда наледь разрушается поздно (к концу июля – началу августа), основная часть ее наледного поля используется птицами только как кормовой биотоп. Для некоторых видов, например сибирских пепельных улитов, пространства таких «поздних» наледей являются характерными местообитаниями выводков [7]. Здесь они предпочитают широкие участки речных русел, ветвящихся боковыми второстепенными руслами с широкими плоскими безлесными берегами, где мозаично чередуются галечные,

песчаные и илистые участки, фрагментарно задернованные и покрытые мхом, осокой, луговым разнотравьем, кустами ивняка. Местами эти участки переувлажнены или заболочены. Благодаря постепенному оттаиванию наледи, на освобождающейся территории постоянно поддерживается полноводность мелких ручейков, обилие лужиц, высокая влажность грунта. Это, в свою очередь, поддерживает в районе наледи обилие беспозвоночных, которые служат кормом куликам. На других участках речных русел и устьев, где уровень воды летом обычно резко понижается, а берега обсыхают, поиски корма для сибирских пепельных улитов становятся не столь продуктивными. Интересно, что ареал сибирского пепельного улита полностью лежит в пределах обширной части Северной Азии [7], где процессы наледообразования достигают максимального распространения и интенсивности [1].

Процесс формирования сообществ птиц на наледных полях, в определенной мере, демонстрирует общие закономерности экологического пути освоения птицами перигляциальных пространств – то есть участков суши, освобождающихся от ледовых образований или находящихся в непосредственной близости от их границ.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Голубчиков Ю.Н. География горных и полярных стран. – М.: Изд-во МГУ, 1996. – 304 с.
2. Колосов Д.М. О наледных явлениях как геоморфологическом процессе // Проблемы физической географии. – Вып. 6. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. – С. 24-33.
3. Куваев В.Б. Флора субарктических гор Евразии и высотное распределение ее видов. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 568 с.
4. Материалы отчетов Норильского городского туристического клуба. 1968–2007. – Норильск: Изд-во Кварта, 2008. – 203 с.
5. Работнов Т.А. Растительность «наледей» (по наблюдениям в Тимптонском районе Якутской АССР) // Изв. Гос. геогр. об-ва. – Т. 69. – № 3. – 1937. – С. 47-58.
6. Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. – Новосибирск, 1967. – С. 66-75.
7. Романов А.А. Речные наледи как фактор формирования авифауны горной Субарктики // Тезисы докл. IV Международной орнитологической конференции «Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии». – Улан-Удэ, 2009. – С. 181-184.
8. Успенский С.М. Жизнь в высоких широтах на примере птиц. – М.: Мысль, 1969. – 463 с.
9. Фотиев С.М. К вопросу о роли наледей в формировании морфологии наледных участков речных долин // Геокриологические условия Западной Сибири, Якутии и Чукотки. – М.: Наука, 1962. – С. 38-41.