

УДК 622.831

**З.А. Янченко, А.А. Романов , В.Я. Герасименко**

**ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, МОРФОЛОГИЯ,  
ЛАНДШАФТ И ОСОБЕННОСТИ ВЫСОТНОЙ  
ПОЯСНОСТИ ГОР ПУТОРАНА**

*Рассмотрены геология, ландшафт, рельеф Пutorаны, вертикальная поясность гор. Обнаружены переходы видов живой природы в «нехарактерный» высотный пояс*

*Ключевые слова:* Пutorана: геология, рельеф, ландшафт, высотный пояс.

**Семинар № 2**

**Г**оры Пutorана – часть Средне-Сибирского плоскогорья, высоты до 900–1200 м.). На западе гор широтно вытянуты озера длиной до 100 км. В горах с 1988 г. работали сотрудники Госзаповедника «Пutorанский» А.А. Романов, В.В. Ларин, В.Г. Стрекаловская и др. (география, орнитология и др.). В районе оз. Лама, в 2005–07 гг. изучали геологическое строение, рельеф и ландшафт Научно-исследовательский институт Крайнего Севера (Норильск) и Геологический музей им. В.В. Ершова МГГУ. Эти и предшествующие маршрутные работы учитывали и другие элементы ландшафта, что позволило уточнить границы высотных поясов, черты растительности и орнитофауны [2–5 и др.].

**Черты геологического строения и геоморфология.** Пutorана – часть Тунгусской синеклизы, изучаемая с 1920-х гг., сложена палеозойскими толщами осадочных и вулканических пород. Есть интрузии в форме силлов и даек. Наиболее важной составляющей района является траппо-

вая формация горных пород триасового возраста. Эти образования составляют большую часть обнажающихся скальных пород и обломочных рыхлых толщ у оз. Лама и др. участков гор. В низах геологического разреза – осадки пермской толщи Тунгусского угольного бассейна, крупнейшего в мире по запасам угля и площади распространения. Выходы угля найдены в западной части Пutorаны, в том числе у оз. Лама. К востоку осадочные толщи погружаются под урез озера – под траппы.

Главные черты рельефа – уплощенные вершины, ступенчатые склоны, глубоко врезные долины рек и котловины крупных озер. Проявлены зоны тектонических разломов, карст, оползни, лавины и сели, сформированы ложбины, гряды, холмы предгорий.

Строение верхней, гольцовой части гор подчёркнуто их морфологией, заверено образцами из скал. Хорошо представлены траппы галькой и валунами ручьев и озерного пляжа. Эти обломки хорошо обозримы при полевых сборах образцов благодаря естественному сохранению нетрешиноватых разностей и природной шлифов-

---

\* Здесь и далее все высоты над урезом моря.

ке. Гольцы сложены темно-серыми плотными массивными базальтами тонко- и мелкозернистыми; их туфами с неокатанными обломками. Туфы трещиноваты, дробятся при переносе ручьями. Габбро, плотные среднезернистые почти черные породы с неровным изломом, осветлены до серого или кофейного тона на поверхности окатанных глыб. Иногда поверхность выявляет скрытую полосчатость. Зелено- и краснокаменных метаморфитов, миндалекаменных пород не более 5% от всех пород, но они заметны среди тёмных траппов и рыхлых толщ. Это знают птицы, их же пудки используют лишь кварцевые зёрна (а тех вместе с агрегатами много менее 1% среди обломков на пляжах и руслах).

Свойства горных пород определили ландшафтное своеобразие – ступенчатость гор. В верхах склонов – настоящая лестница структурных террас. Это следствие разной устойчивости к денудации устойчивых лав и непрочных слоёв туфов и туфогенно-осадочных пород. Растения, поселяясь на определенных элементах рельефа, сами влияют на среду обитания. Биоаккумуляция в лесу обогащает почвы зольными элементами.

Вокруг оз. Лама в нижней части гор погребены, изредка обнажены малоустойчивые осадочные породы: алевролиты, аргиллиты, песчаники, угли. Из них состоят пологие предгорья под шлейфом снесенных из скал обломков траппов. Горные ручьи окатали щебень в гальку, валуны, гравий, песок и снесли к озеру. На пляжах почти сплошь обломки базальта и габбро. Среди них постмагматические минералы кварц, кальцит, пренит, цеполиты образуют пляжевые россыпи, интересные для коллекционеров.

В геоморфологии, как и в геологии, трудно выделить объект, сфор-

мированный одним процессом. Покажем вначале наиболее простые объекты. Так на берегу оз. Лама преобладает один фактор – работа озерных волн. Сформирован там и постоянно развивается валунно-галечно-песчаный пляж. Вдольбереговые и поперечные потоки переносят песок, гравий, в меньшей мере гальку, образуя береговые валы и косы. Наиболее высокий штормовой вал обычно успевает зарасти деревьями и кустами. В подводную часть пляжа сносится с берега материал, а тонкая фракция обломков и органических остатков уносится течениями на глубину. Сезонные изменения уровня воды в озере расширяют пляж, это сказывается на разрушении выступающих мысов и на жизни береговых растений. Озёрная терраса имеет высоту бровки 5–10 м. По составу рыхлая толща озёрной террасы почти аналогична современным наносам пляжа. Волны абрадируют мысы, сложенные крупными глыбами, снесёнными с гор. Ручьи при катастрофических весенних паводках и селевых сходах выдвигают в озеро дельты из осадков разнообразностью от песка до крупных глыб. На востоке озера Лама выходят коренные траппы, там чередуются участки болот и развалы больших остроугольных глыб.

Развитие береговой зоны озера осложнено мерзлотой. Наблюдаются оползающие или обрывающиеся при размораживании склоны озерной террасы, мерзлотно-карстовые воронки и итрешины на её поверхности, перехват ручьёв карстовыми воронками. Есть тундровые медальоны, полигоны на плоских поверхностях, солифлюкция на склонах. Иногда врез каньона и озерный клиф обнажают плотный четвертичный конгломерат. Его можно считать современным мерзлотным литификатом с лимони-

товым цементом. Плотность этого образования достаточна для формирования вертикальных уступов, но материал легко эродируется и абрадируется. Его обломки разламываются руками.

Есть участки ручьев с аллювиальными осадками, с узкой поймой. Крупные реки формируют террасы, обширные дельты с плавником, где ива закрепляет песок. В сером песке преобладают частички неизмененных разностей базальта и габбро, в шлихах – магнетит, редко – сульфиды. В галечно-валунных фракциях – базальты, диабазы, габбро; зеленокаменные и миндалекаменные разности. Глинистая фракция верхов приозерной террасы содержит монтмориллонит, судя по анализу вещества размываемого обрыва.

Другие геоморфологические объекты сформированы воздействием нескольких факторов (более тонкие исследования обнаружат полигенность всех наших объектов).

Нижняя часть скальных уступов обрамлена осыпями в форме вееров – конусов выноса. Там выпуклая центральная часть обычно сложена мелким щебнем, крупный щебень и глыбы сваливаются по сторонам. Окатанного материала немного, замечено увеличение его количества кверху: от единичных обломков до нескольких в поле зрения. Изредка два соседних ручья образуют единый конус выноса. Осыпи перекрывают лежащие ниже скальные уступы и части поверхности структурной террасы. Центр осыпи, где больше мелких обломков, зарастает, а по сторонам среди крупных обломков текущие паводковые воды часто меняют положение и рельеф самого русла.

На круtyх склонах есть незакрепленные глыбы – курумы, обычно огражденные выветриванием и медлен-

ными сдвигами, в отличие от щебнистых осыпей не расширяются вниз по склону. Действительно, это каменная река, но короткая. Не занесен мелкоземом центр курума, там мало растений; глыбы подвижны, некоторые из них качаются.

Снежно-селевые и лавинные образования – результат весенних катастроф. Результат – вынос большой массы снега, глыб, щебня, мелкозёма из гольцовского пояса в долины ручьев, вывал леса, аккумуляция смеси камня и колодника в лесу ближе к берегу озера. По наблюдениям на мысах озера, эти выносы в прошлом достигали пляжевой полосы. В долинах, где прошел сель, навал глыб не упорядочен. Между глыбами ручей сужен или вообще теряется в камнях. Мелкозем вместе с обломками лёг при таянии снега на дно или борт долины без всяких следов водного переноса. Меженное русло переносит лишь песок и гравий. По бортам долины, где прошел сель, сломаны деревья, пригнути кустарник, на живых еще растениях остались лежать опустившиеся после снеготаяния щебень и глыбы. Размер глыб, снесенных селем, достигает 1–4 м. Их задерживают толстые стволы, многие деревья ранены на высоте до 1–1.5 м от земли. Большие глыбы, поросшие лишайниками, наблюдаются в лесу на удалении от пути села 2007 г. Это траектории села меняются со временем. Конус выноса выдвигается, растёт в высоту, ручей, давший селю русло, должен отклоняться от конуса выноса села.

В увалисто-западинном рельефе прибрежья много форм: песчаные останцы с плоской поверхностью, сходные с камами; параллельные берегу озера гряды слоистой песчано-галечной смеси. Они, возможно, синхронны высокому стоянию озера. Есть карстовые воронки (овальные,

круглые) глубиной до 10 м диаметром до 200 м с обильным увлажнением, растительностью, без следов поверхностного стока. Иные воронки перехватили ручей, на их склоне пунктир гальки-гравия от исчезнувшего бывого водотока.

Болотные формы рельефа развиты в пределах гряд-западин, на поймах ручьев, особенно в низовьях. Озера шириной десятки метров зарастают болотной растительностью берегам. Есть болота на участках аккумулятивного шлейфа гор между верхней и нижней границами лесного пояса.

**Ландшафт и высотная поясность.** Путорана входит в западносибирский таежный тип горных ландшафтов и в северо-таежную подзону глеево-мерзлотно-таежных почв Восточно-Сибирской мерзлотно-таежной области [1]. Специфику почв определил состав материнских пород: базальтов, габбро, продуктов их деструкции. Горы Путорана лежат в поясе субарктического климата на границе Атлантической и Сибирской областей, по Б.П. Алисову, 1956. Зональное положение территории, влияние высотной поясности сказалось на ландшафтной дифференциации. Каждый ландшафт делится на морфологические единицы разного порядка. В нашей работе основа морфологического деления ландшафта – экотоп [6]. На Ламском участке выявлены 52 экотопа. Из них 26 находятся в лесном поясе, 19 в подгольцовом, 7 в гольцовом. Уменьшение числа экотопов вверх по склону связано с крутизной, экспозицией склонов, особенностями внутриландшафтных условий каждого пояса и процессами рельефообразования.

Внутри трех крупных элементов ландшафта (берег озера, шлейф, крутой склон) с лесным, подгользовым и гользовым поясами выявлены разные

формы мезо- и микрорельефа. Рассмотрим связь малых компонентов природных комплексов с крупными элементами ландшафта. Осыпи и развалы камней характерны для крутых склонов гор. К шлейфовой части привязаны озерные террасы, их слабо дренированные и заболоченные понижения, холмы, межхолмные понижения с озерами, гряды, карстовые воронки, каменистые русла ручьев, зарастающие мочажины болот. На самом берегу озера основным субстратом для разных типов местообитаний стал песок: песчаные береговые валы, песчаные, песчано-галечные (с валунами) пляжи, осипные склоны с песком.

Если поверхность плато назвать условно «старой» частью ландшафта, то моложе – крутые, отступающие склоны горы и пологий склон с рыхлым нарастающим шлейфом обломков. А берег озера, русла рек – самые молодые участки, их рельеф меняется на глазах (Ещё динамичнее лавины и сели). Берег озера почти непрерывно преобразуют ветровые волны и зыбы. Озерный ландшафт – это пляжи разной литологии и увлажнения, где преобладают пионерное разнотравье. В сырьих низинах озерной террасы развиты лиственничные редколесья, редины с ерником, ивой сизой в кустарниковом ярусе, малые участки сфагнового леса из ели сибирской. Череда заболоченных мочажин, торфяных бугров – на северном берегу оз. Лама. Чистые леса из лиственницы сибирской растут на приозерных террасах, вершинах гряд и холмов. На песчаных береговых валах развиты ольховники. Межхолмные понижения занимают лесные озера с прибрежной растительностью. На сухих дренированных террасах – лес из береск извилистой. Территорию пересекают ручьи, вдоль полноводных ручьёв

обычны прирусловые ивняки (ива сизая, ива филиколистная\???\), по пересохшим руслам – пионерная растительность. Низменный озерный ландшафт переходит в пологий залесённый склон.

Лесной пояс выделяется обширными пологими пространствами (аккумулятивные дренированные склоны, в нижней части – террасы). Там наибольшие площади занимают смешанные редколесья из лиственницы сибирской, березы извилистой и ели сибирской. Поясу присуща большая расчлененность рельефа, широкий диапазон местообитаний, заболоченность и заозеренность. Растительные комплексы представляют собой чередование и взаимопроникновение лесных, луговых и отчасти тундровых фитоценозов, образующих своеобразные пространственные комбинации. По расположению древостоя в лесном поясе выделяются редколесья и редины. Протяженность пояса с юга на север в районе озера Лама 3–4 км. В лесном поясе на склонах гор (реже на шлейфе) встречаются развалы камней, где сосудистые растения редки, единичны, преобладают лишайники.

Менее резкий среднегорный рельеф подгольцовского пояса шириной около 2 км отличается обширными уплощенными участками. Особенность условий этого пояса – малоносные почвенные горизонты, грубый мехсостав грунтов, часто повышенная увлажненность. Абсолютное господство в подгольцовом поясе принадлежит кустарникам. На сглаженных слабо дренированных террасах преобладают кустарник ольхи в сочетании с группировками можжевельника сибирского, ерниками из березы карликовой (стелящаяся форма на северных склонах) и горно-тундровыми сообществами кассиопеи четырехгранной, дриады восьмилепе-

стной, шикши. Ива шерстистая растёт вдоль русла рек. Литодинамическая нестабильность осыпей препятствует заселению их растениями.

Ландшафт гольцовского тундрового пояса однообразен, ограничен малым числом его элементов. Гольцовский рельеф расчленен, горными распадками разделены голые каменистые вершины-гряды и крутые склоны. В обрывах-скалах распространены развалы угловатых глыб, покрытые нацикными и кустистыми лишайниками, единичны экземпляры сосудистых растений. Распространены и небольшие платообразные сырьи участки с кустарничками: кассиопея четырехгранная, дриада восьмилепестная, ива полярная.

Мощный фактор развития растительного покрова гольцов – ветры, перераспределяющие снежный покров. Снег накапливают воронкообразные углубления склонов. Летом на склонах южной экспозиции снежники тают, на северной – остаются до зимы. Существенная черта гольцов: преобладают тундровые ландшафты, и нет луговых.

Отдельные элементы высокогорий преобразуются, обретая черты ландшафтов другого типа. На изученной территории это выражалось наличием сходных элементов ландшафта по всему высотному профилю. В разных поясах однотипные ландшафты имеют элементы сходства и различия. И это влечет за собой различия в качественных характеристиках для растительных сообществ. Так, фитоценозы горно-тундровых ландшафтов одинаковы по составу, но различны по структуре. Ландшафты лесного пояса отличны от тундровых морфологическим составом и сложной структурой сообществ.

Известно: границы поясов зависят от экспозиции склона [4]. Лесной по-

яс Ламы занял отметки высот 44–400 м на склонах южной экспозиции и до \???\ 200–250 м на склонах северной. Высоты подгольцовового пояса 200–500 м на склонах северной экспозиции и 350–600 м – на южной. Гольцовский пояс: высоты 500–700 м – северная экспозиция, 600–800 м – южная. Экспозиция и крутизна склонов обусловили прогрев, увлажнение поверхности. Т.е. разнообразие, структуру растительных сообществ, местоположение и количество видов. В районе оз. Ламы склоны южной и западной экспозиций более сухие теплые, противоположные – холодные влажные. Это присуще всем горам северного полушария. На южных склонах, особенно выше границы леса, растительные сообщества более сомкнуты, а на северных разрежены \???. В лесном поясе склоны южной экспозиции (248 видов) богаче склонов северной экспозиции на 86 видов. С увеличением высоты экспозиция склона меньше влияет на число видов: в подгольцовом поясе на склонах южной экспозиции 166 видов, северной – 144; в гольцовом 106 и 105 видов соответственно. Это связано с общими суровыми условиями верхних поясов.

Многообразие элементов ландшафта повлияло на распределение растений по высоте. Однотипность элементов ландшафта в разных поясах – одна из причин произрастания многих растений не только в определенном, «своём» поясе. Они встречены в нехарактерных для них, по классическим представлениям, высотных поясах.

**Особенности высотной поясности и «перескоки» видов растений в нарушение традиционной схемы.** Распределение растений в высотном профиле гор определяется их экологическими особенностями и

высотной дифференциацией местообитаний – следствие физико-географических условий конкретного высотного профиля. Основные характеристики ландшафтно-зонального распространения растений – пространственные – А.И.Толмачёв, 1948. Для разных географических групп растений широтно-зональная и высотно-поясная приуроченность видов имеет свою специфику. Так отнесены к арктическим виды, которые в равнинных территориях встречаются лишь в зонах полярных пустынь и тундр. К арктоальпийским относят растения зон тундр и полярных пустынь. В южных высокогорьях они выше границы леса – Н.В.Матвеева, 1998.

Поясное распределение растений разных географических групп в основном соответствует пространственной структуре и в Пutorане (оз. Лама). Но выявлено и существенное отклонение. Так 24 арктических и 39 арктоальпийских видов сосудистых растений встретились в лесном поясе, что составляет 25,6 % общего числа видов этого пояса. Все они неравномерно распределились по крупным элементам ландшафта: на берегу озера – 44 вида, на шлейфе – 55, на крутом склоне гор – 13. Из-за близости поясов 20 учитываемых видов встретились по всему высотному профилю.

Но 10 видов обнаружены только в лесном поясе, хотя их нет выше – в зоне их экологического оптимума. У берега озера они растут на сырьих каменистых, сухих песчаных, песчано-галечных пляжах с пионерной растительностью, на песчаном береговом валу с ольховниками. На шлейфе гор – по сухим дренированным террасам с березняками, лиственничниками, на слабодренированных и заболоченных понижениях с ельниками, вдоль сырьих русел горных ручьев с разно-

травьем и в ивняках, мочажинах больных сообществ, по пересохшим руслам с пионерной растительностью.

Широк диапазон экотопов лесного пояса, где встречены арктические и арктоальпийские виды. Это связано с биологическими особенностями растений, их способностью заселять различные субстраты, соседствовать или внедряться в формирующиеся или уже сформированные сообщества. Выявляется независимость между требованиями этих растений к условиям местообитания и приуроченностью к высотным поясам. Так арктические и арктоальпийские растения отличаются глубокой и разносторонней адаптацией к обитанию в нехарактерном для них лесном поясе.

Ландшафтные условия, многообразие форм рельефа территории лесного пояса оказались благоприятнее, чем в подгольцовом и гольцовом. Повлияло это на поведение арктических и арктоальпийских видов. Пространственная близость горных ландшафтов, разнообразие их элементов в системе высотной поясности и высокие адаптивные качества растений определили их высокую степень проникновения в лесной пояс.

**Высотная поясность орнитофауны.** Наконец – о зоологических особенностях Путораны, важной составляющей ландшафта. В отличие от участка на оз. Лама остальная часть Путораны удалена от Норильской рудной зоны, и таким образом более чувствительная к экспансии человека часть природы, животный мир, остаётся в относительной сохранности. Тем более что здесь – территория государственного заповедника.

В Путоране фауна птиц, вероятно, самый удачный зоообъект в оценке высотной поясности. В горах орнитофауна разнообразнее и специфичнее, чем фауны окружающих равнин

и низкогорий. Фауна птиц сложна по структуре из-за хорошо выраженной вертикальной поясности и по ряду интразональных, по Ю.И. Чернову, 1980, причин.

По видовому составу, численности видов четко различают орнитофауны гольцовского (альпийского), подгольцового (субальпийского), лесного поясов. В каждом – целостный обособленный своеобразный комплекс, не имеющий полных аналогов в других горных системах Евразии, и потому являющийся ценным объектом изучения и охраны. В гольцовом поясе Путораны зарегистрировано 34 вида птиц, из них 15 гнездятся. Ядро горнотундровой фауны Путорана составляют обычные для гор севера Евразии арктоальпийцы: тундряная куропатка, хрустян, рогатый жаворонок, пурпурка, обыкновенная каменка. К той же группе относится и настоящий альпийский вид – американский конек, единственный типичный представитель горной орнитофауны северо-востока Азии. В Путоране находится северо-западный предел распространения его ареала. В состав орнитофауны гольцовского пояса плато входят и виды, экологически не связанные с горами, но являющиеся типичными обитателями зональных тундр. Среди них золотистая и бурокрылая ржанки, краснозобый конек, варакушка, лапландский подорожник. Причем, золотистая ржанка населяет горные тундры повсеместно с более высокой численностью на севере плато. Лапландский подорожник гнездится на севере Путораны преимущественно. Остальные гнездятся только в её северных частях. Связано это с проникновением и довольно широким распространением на севере этой горной страны растительных ассоциаций, напоминающих зональные тундры. Они оптимальны или единст-

венно доступны для существования названных птиц в горных ландшафтах плато. В целом, орнитофауна гольцов однородна по составу в разных участках кроме северных окраин гор. Но в особо благоприятных условиях малых по площади участков гольцов их местная гнездовая фауна может быть и разнообразнее. Так, в одной из точек гольцов юго-запада Пutorаны гнездились морянка, белохвостый песочник, сизая чайка.

Плотность населения птиц в разных районах гольцов в гнездовой период колеблется: от 30 до 46, в среднем 36 особей/км<sup>2</sup>. Обилие американского конька в различных участках и в разные годы меняется от 10 до 86 особей/км<sup>2</sup>. Данный вид повсеместно многочислен, а по доле участия везде абсолютно доминирует: 33–69% в населении птиц. Наряду с ним в разных сочетаниях доминируют еще 9 видов. Среди них одним из доминантов чаще выступает обыкновенная каменка. Здесь не встречены многие виды, характерные для северо-востока Азии. Такая обедненность фауны гольцов объясняется значительной удаленностью гор к северу и западу от границ ареалов этих видов птиц. Кроме того, у Пutorаны нет тесного контакта с горами Восточной и Южной Сибири, а соседство невысокого Анабарского плато не компенсирует этой изоляции.

В горных редколесьях подгольцового пояса плато отмечено 52 вида птиц. Из них 30 достоверно гнездится, а для 4 – гнездование не доказано, но очень вероятно. Орнитофауна подгольцов Пutorаны четко переходная между лесным и гользовым поясами. В подгольцовый пояс плато Пutorана из гользового спускаются не только американский конек, тундряная куропатка, обыкновенная каменка, аналогично ведущие себя в горах северо-

востока Сибири, но также горный кулик хрустян и виды типичные для зональных тундр (населяющие при этом горные тундры Пutorана): золотистая ржанка и краснозобый конек. При этом горнотундровых участков в пределах подгольцов строго придерживаются лишь тундряная куропатка и хрустян. Остальные из перечисленных видов не проявляют явной биотопической избирательности и встречаются также среди лиственничных редин, кустов ольховника, на опушках горных редколесий. Все упомянутые выше виды птиц гнездятся в подгольцовом поясе плато. Несколько более многочисленную группу составляют виды, характерные в Пutorане для лесного пояса, откуда они проникают в подгольцовый пояс. Среди таких вселенцев в полосе горных редколесий гнездится 12 видов: белая куропатка, желтоголовая и желтая трясогузки, ворон, тавровка, весничка, варакушка, бурый дрозд, обыкновенная чечетка, белокрылый клест, полярная овсянка и овсянка крошка. Есть основания полагать, что еще гнездятся глухая кукушка, сибирская завишка, пепельная чечётка, выорок.

Плотность населения птиц подгольцового пояса плато Пutorана в гнездовой период составляет в разные годы 36 – 467, в среднем – 139 особей на км<sup>2</sup>. В пределах подгольцового пояса четкая высотная сегрегация видов, в основе которой лежит их экологическая ориентация. Верхние подгольцы отличаются максимально разреженным древостоем, кустарниковой растительностью, обилием горнотундровых участков. Их населяют тундряная куропатка, хрустян, золотистая ржанка, американский и краснозобый коньки, обыкновенная каменка. Они связаны с открытыми пространствами горных тундр. А виды, в большинстве своем

связанные с зарослями кустарников, обитающие больше в лесных ландшафтах, в пределах подгольцов тяготеют к нижней их полосе, примыкающей к нижележащему лесному поясу. К таковым относятся кукша, желтая и желтоголовая трясогузки, таловка, весничка, сибирская завиушка, варакушка, бурый дрозд, обыкновенная чечетка, выорок, полярная овсянка и овсянка крошка.

В ландшафтах лесного пояса встреченено 184 вида птиц, то есть все виды, о пребывании которых в Пutorане известно к настоящему времени. В лесном пояссе достоверно гнездится 110 видов, для 21 предполагается или вполне возможно гнездование, 21 вид встречен в результате залетов, 6 видов встречаются лишь на сезонных кочевках, 14 – исключительно на пролете, а для 12 – характер пребывания не выяснен. Основу гнездовой фауны, равно как и фауны в целом, составляют воробышкообразные, ржанкообразные и гусеобразные. Воробышкообразные составляют также большинство в группе залетных видов, а кулики – абсолютное большинство в группе пролетных.

Орнитофауны лесных ландшафтов северного, центрального, западного, юго-западного и южного районов представлены в среднем 50 видами, а их видовые составы практически полностью совпадают. Наиболее типичные обитатели лесов Пutorаны – белая куропатка, зимняк, дербник, азиатский бекас, глухая и обыкновенная кукушки, ястребиная сова, трехпалый дятел, кукша, свирристель, сибирская завиушка, таловка, зарничка, бурый дрозд, сероголовая гаичка, белокрылый клест, обыкновенная чечетка, выорок, овсянка крошка. Для местных орнитофаун некоторые качественные отличия имеются между западными и южными частями плато, и между северными и центральными частями. В

лесных ландшафтах запада и юга Пutorаны гнездятся виды, не проникающие на гнездовые в центр и в северные районы плато. Среди них – скопа, каменный глухарь, желтоголовая трясогузка, серая мухоловка, черноголовый чекан, рябинник, оливковый дрозд, синехвостка,оловей свистун, обыкновенная и сибирская чечевица. Такое распространение имеет, возможно, и виды, для которых предполагаем гнездование, а также некоторые залетные, кочующие и с неопределенным статусом пребывания.

Богатство лесной фауны запада и юга Пutorаны обусловлено их высоким биотопическим разнообразием: здесь развиты всевозможные типы чистых лиственничников, смешанных лесов с разными показателями высоты деревьев, сомкнутости крон, обилия и густоты подлеска. Широко представлены кустарниковые, луговые и болотные биотопы. Эта мозаика местообитаний помогает находить лучшие экологические условия многим типично лесным видам птиц и видам опушечно-кустарникового комплекса.

В противоположность этому лесные ландшафты северных окраин, а особенно его центральной части, отличаются исключительным однообразием. Здесь распространены только чистые лиственничники. Почти полностью отсутствуют столь привлекательные для птиц элементы ландшафта, как кустарниково-луговые и болотные пустоши. Вероятно, этими экологическими факторами обусловлена основная особенность орнитофауны севера и центра Пutorаны: видовая обедненность по сравнению с западом и югом.

Виды, связанные в период гнездования со скальными биотопами (зимняк, кречет, белопоясничный стриж, воронок, ворон) в условиях Пutorаны

приурочены к лесному поясу, тогда как в иных горах севера Евразии они населяют и другие высотные пояса.

Усредненные значения плотности населения птиц в лесных ландшафтах различных районов плато Путорана в гнездовой период колеблются от 310 до 674 особей/км<sup>2</sup>, давая в свою очередь среднее значение по плато в целом, равное 454 особи/км<sup>2</sup>. В гнездовой период в лесах Путораны повсеместно доминируют овсянка крошка и обыкновенная чечетка. В качестве доминантов или содоминантов постоянно выступают таловка, зарничка и выорок. К числу повсеместно содоминирующих видов принадлежат бурый дрозд и сибирская завишка. Во всех районах, кроме центрального, содоминируют также белая трясогузка и весничка. В отдельные годы в состав доминантов или содоминантов входит белокрылый клест. Большинство фоновых видов имеет минимальную численность в центральных районах плато, где условия обитания птиц в целом, видимо, наименее благоприятны. Численность всех этих видов растёт от центра к периферии. Самый небольшой рост их численности прослежен при движении к северным окраинам, и намного более существенный – по направлениям к западу и югу. При этом, такие виды как таловка, зарничка, полярная овсянка, горная трясогузка, выорок, обыкновенная чечевица достигают максимальной численности в южных районах плато, а белая трясогузка, варакушка, сибирская завишка – в западных. Область максимальной численности веснички захватывает в равной мере западные и южные районы. В отличие от ранее названных некоторые виды: бурый дрозд, полярная овсянка и значительно более редкий, но повсеместно распространенный в Путоране воронок, де-

монстрируют равномерное размещение по территории. В разных районах их численность отличается мало.

Большинство видов птиц находят оптимальные условия жизни в устьевых и пойменных лесах, заселяемых наиболее плотно. Высокая общая населенность характерна и для высоких и средневысотных склоновых лесов с густым подлеском. Такие леса широко развиты на западе и юге, меньше – на севере плато. Гораздо слабее заселяют птицы леса на приозерных и речных террасах. Это заметно на обширных плоских террасах с сильно угнетенным или разреженным древостоем: суммарные плотности населения минимальны. Важную роль в распределении птиц Путораны играют экспозиция склона и высота местности. Как правило обилие птиц, предпочитающих высокоствольные леса и густой подлесок, намного выше на склонах (или берегах) южной экспозиции. Размещение птиц по высотному профилю в пределах лесного пояса подчиняется одной главной закономерности – концентрации их в нижних частях пояса (Романов, 1996, 2003).

Уникальная обширная, разветвлённая гидросеть Путораны в совокупности с сильно пересечённым рельефом способствует широкому развитию водных и околоводных ландшафтов. Они привлекают птиц самой разной экологической ориентации: от болотных до видов горно-речных. В водных и околоводных ландшафтах лесного пояса Путораны гнездование доказано или предполагается для 49 видов птиц. Приблизительно половину составляют виды, довольно широко распространенные на севере бореальной полосы. Сюда относятся чернозобая и краснозобая гагары, гуменник, лебедь кликун, чирок свистунок, свиязь, шиловхость, широконоска, хохлатая чернеть, обыкновенный гоголь, синьга,

путок, длинноносый и большой крохаль, фифи, перевозчик, бекас и азиатский бекас, средний кроншнеп, серебристая и сизая чайки. Кроме них типичные обитатели пугоранских водоемов: галстучник, сибирский пепельный улит, полярная крачка.

В гнездовой период обилие птиц доходит на р. Аян 6,7 особь/км береговой линии, на озёрах: Аян – 1,6, Кутарамакан – 6,1, Някшингда – 7,8, Накомякен – 5,2, Собачье – 3,2, Дюпкун – 5. На р. Аян численно преобладают в гнездовой период боль-

шой крохаль, сибирский пепельный улит, полярная крачка. На озёрах: Аян – чернозобая гагара, морянка, длинноносый и большой крохали; Кутарамакан – морянка, синьга, полярная крачка; Някшингда – полярная крачка и малая чайка; Накомякен – серебристая чайка, полярная крачка, синьга, чернозобая гагара; Собачье – полярная крачка, серебристая и малая чайки, галстучник, на оз. Дюпкун – полярная крачка и пискулька.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. М., 1965. 305 с.
2. Почвенно-географическое районирование СССР. М., 1962. 422 с.
3. Пугоранская озерная провинция. Нс., 1975.
4. Рябчиков А.М. Структура высотной зональности ландшафтов суши. // Вестн. МГУ, 1968. Сер. 5. № 6.
5. Фауна позвоночных животных плато Пугорана. М.: Гос. природ. заповед. «Пугоранский», 2004, 472 с.
6. Юрцев Б.А. Флора как природная система // Бюл. МОИП. Отд. биол. М., 1982. Т.87. Вып.4. С 3–22. ГИАБ

#### Коротко об авторах

Янченко З.А. – науч. сотр. Государственного научного учреждения - НИИ сельского хозяйства Крайнего Севера СО РАСХН, Норильск, yanchenko70@mail.ru  
Романов А.А. – заместитель директора по науке Государственного природного заповедника «Пугоранский», канд. биол. наук, putorana05@mail.ru  
Герасименко В.Я. – в.н.с., доктор геолого-минералогических наук., Геологический музей им. В.В. Ершова МГТУ, gme@hotbox.ru

