

Биогеография горных территорий

Кадр 1

Кадр 2

Горы занимают 35,8 млн км², или 24 % суши Земли. Наибольшую площадь горы занимают в Антарктиде. Анализ карты гор мира показывает, что 27 % суши Земли расположено - выше 1000 м; 11% - выше 2000 м; 5 % - выше 3000 м и 2 % - выше 4000 м.

Распространение жизни в горах связано прежде всего с вертикальным изменением показателей тепла и влаги.

На каждые 1000 м температура понижается на 6 градусов. Снижается с высотой и **атмосферное давление**. На высоте 6000 м над ур. м. оно составляет всего 52 % его величины на уровне моря. Увеличиваются с высотой **суммарная радиация** (10 % на 1000), и - обилие **осадков**.

В верхних поясах гор воздух разрежен, кислорода становится мало. У горных животных с высотой увеличивается относительный объем сердца, легких, возрастает содержание гемоглобина в крови, что способствует более интенсивному поглощению кислорода из воздуха.

К специфике гор относится высокое ландшафтное и биологическое разнообразие, а также вертикальность или трехмерность структуры живого покрова. Например, каждая точка ареала любого горного животного определяется такими параметрами, как широта, долгота и высота местности над уровнем моря (м над ур. м.). Или смена господствующих ландшафтов по вертикали представляет собой последовательное чередование высотных поясов. **Явление смены природно-территориальных комплексов с высотой называют высотной поясностью. Спектры высотных поясов в разных регионах мира существенно отличаются.**

С высотой сокращается видовое богатство и обилие абсолютного большинства видов, встречающихся в горах.

Верхний предел распространения сосудистых растений в горах Тибета, Гималаев достигает самых больших на земном шаре высот 6200 - 6250 м над ур. м.

К сосудистым растениям относятся высшие споровые (Папоротниковидные и Плауновидные) и семенные растения (Гинкговидные, Гнетовидные, Саговниковидные, Хвойные и Покрытосеменные).

В отличие от гор более низких широт (от 36° ю.ш. до 48° с.ш.), как тропических, так и умеренных, в горах Северной Евразии большинство видов населяет более широкий диапазон высот, охватывающий, как правило, не менее двух высотных поясов. Ареал таких видов принимает явно выраженный объемный (трехмерный) характер. В частности, **широкое вертикальное распространение многих видов птиц в горах Северной Евразии предопределяет достаточно высокое общее биоразнообразие даже в высотных поясах с экстремальными условиями, и как следствие – сохраняет высокую потенциальную возможность успешного эволюционного развития отдельных горных сообществ и формирования горной фауны в целом.**

Среди жизненных стратегий у животных в горах существенное значение имеют вертикальные миграции, некоторые животные впадают в зимнюю спячку (альпийский сурок). Даже в горах Северной Евразии некоторые активны в течение всей зимы и живут под снегом. Пример – пищуха или полевка Миддендорфа. Снежный покров защищает их от холода и обеспечивает постоянную температуру в норах. Еще пример более или менее постоянного пребывания в пределах одного пояса - арчевый дубонос. На Тянь-Шане этот вид обитает круглый год в арчевых лесах и криволесьях субальпийского пояса и питается почти исключительно семенами арчи.

Многие крупные высокогорные животные спускаются на зимнее время в нижележащие пояса. Альпийский козел предпочитает летом скалистые, почти отвесные

склоны на высотах между 2700 - 3300 м над ур. м., а зимой он спускается до высоты почти 1000 м над ур. м.

В экстраконтинентальных условиях высокогорий Азии и Южной Америки преобладают грызуны и копытные. Грызуны могут долгое время обходиться без воды, вести ночной образ жизни и впадать в летнюю или зимнюю спячку. Копытные имеют возможность добывать корм в течение всего года на открытых бесснежных пространствах Тибета или Анд.

Кадр 3-8

Плато Путорана – самый крупный монолитный горный массив Российской Арктики, почти целиком расположенный севернее полярного круга. Имеет плоские вершины, приподнятые в среднем на 1000 м над уровнем моря, и максимальной абсолютной высотой – 1701 м. Озерные котловины имеют вид узких и глубоких каньонов с отвесными стенами.

На плато Путорана сосредоточены самые полноводные и глубокие озера Сибири, если не считать Байкала и Телецкого озера. Здесь только очень крупных озер длиной до 100 км и глубиной до 250 м – около десятка. Среди них Лама, Хантайское, Кета, Виви, Северное, Аян, Аннама, Бельдунчана, Дюпкун.

Гигантские размеры плато (500х500 км; с предгорьями – около 280 000 км²), а также прекрасно выраженная вертикальная поясность обусловили уникальное сочетание местообитаний для животных, приспособленных к жизни в самых различных условиях. Одинаково комфортно себя чувствуют животные тундры, лесотундры, тайги и гор. В целом, качественный состав путоранской фауны позвоночных позволяет охарактеризовать ее в целом как типичную для северной тайги. При этом, горный характер фауны Путорана придает ей большее разнообразие и специфику по сравнению с фаунами окружающих равнин и низкогорий. Всего на плато Путорана обитает: 39 видов млекопитающих, 187 видов птиц, более 40 видов и подвидов рыб, 1 вид земноводных.

В горных ландшафтах Путорана сформировались своеобразные фауны лесного (горно-северотаёжного), подгольцового (горно-лесотундрового) и гольцового (горно-тундрового) поясов. Высокое разнообразие местной фауны обусловлено тем, что в регионе перекрываются ареалы многих видов, распространенных преимущественно в Европе и Восточной Сибири, в арктических тундрах и южной тайге Средней Сибири.

Еще одна уникальная особенность Путорана состоит в том, что оно лежит в пределах Енисейской зоогеографической границы, являющейся одним из наиболее масштабных биогеографических рубежей всей Евразии.

На плато Путорана встречается 187 видов птиц, что заметно больше, чем в любых других северотаёжных районах Сибири.

В лиственничной путоранской тайге обычны – каменный глухарь, ястребиная сова, трехпалый дятел, кукушка, свиристель, сибирская завирушка, таловка, бурый дрозд, выюрок, белокрылый клест, овсянка-крошка.

Встречаются также птицы, связанные в период гнездования со скалами: зимняк, кречет, городская ласточка, ворон, горная трясогузка.

Открытые безлесные пространства горных тундр на вершинах плато заселяют специфические горно-арктические виды птиц. Это характерные для всех гор севера Евразии тундряная куропатка, хрустан, рогатый жаворонок, пуночка, обыкновенная каменка, и обычные для гор Северной Азии сибирский пепельный улит и гольцовый конек.

В водных и околотовных местообитаниях гнездятся чернозобая гагара, чирок свистунок, свиязь, обыкновенный гоголь, синьга, галстучник, фифи, перевозчик, серебристая чайка, полярная крачка.

Анализ видового состава орнитофаун отдельных регионов Евразии, показывает, что в горах Северной Евразии, в отличие от равнин, центр относительного видового разнообразия смещен восточнее Урала и расположен на плато Путорана. К западу, в

сторону Приполярного и Полярного Урала, видовое разнообразие орнитофауны снижается на 10% (гнездовой – на 6%), к востоку, в сторону Верхоянья, хребта Черского и Колымского нагорья – на 15% (гнездовой – на 3-5%), и далее, в Корякском нагорье – на 26% (гнездовой – на 22%). Повышенное видовое разнообразие орнитофауны Путорана соответствует особенностям его положения в пределах Енисейской зоогеографической границы, сформировавшейся по линии ледникового разрыва фаунистических комплексов и ареалов видов. Пограничное положение между темнохвойной западно-сибирской тайгой и светлохвойной тайгой Средней и Восточной Сибири обуславливает переходный характер путоранской орнитофауны и ее повышенное видовое богатство. В составе этой орнитофауны находятся виды и подвиды – типичные представители различных фаунистических комплексов (таежных и тундровых), господствующих западнее или восточнее Енисейской границы и не распространяющихся далее от нее. Золотистая ржанка, серая ворона, камышевка-барсучок находят на плато Путорана восточный предел распространения. Такие виды, как сибирский пепельный улит, белопопый стриж, черная ворона, дрозды сибирский и Науманна, бурый дрозд, сибирская чечевица не проникают западнее Енисейской зоогеографической границы, а территория плато Путорана составляет часть западной периферии их ареала.

9 кадр

Обладая значительной вертикальной дифференциацией ландшафтов, горный массив плато Путорана служит своеобразным миграционным коридором. Плато обеспечивает систему разнонаправленных путей пространственного распространения для многих видов птиц на разных высотах (в пределах разных высотных поясов), благодаря чему происходит взаимопроникновение северных форм на юг, а южных на север.

10 кадр

В «макромасштабе» орнитофауны гор Северной Евразии по числу видов беднее орнитофаун сопредельных с ними крупнейших равнин Евразии. Но эта закономерность не всегда проявляется при сравнении орнитофаун гор Северной Евразии и примыкающих вплотную к ним меньших по площади равнинных предгорий. Например, при движении вглубь Верхоянской горной страны наблюдается обеднение орнитофауны, а на плато Путорана – обратная закономерность. Это связано с региональной спецификой строения горных массивов. В хребты с большими абсолютными высотами и треугольным профилем в поперечном сечении проникновение многих видов птиц из предгорий сдерживают повышенные углы наклона речных долин, сокращение их длины и, следовательно, – распространения пойменных биотопов, по которым в основном идет проникновение равнинных видов в горы. Монолитные горные массивы, имеющие в поперечном сечении профиль трапеции, повсеместно расчлененной глубокими сквозными тектоническими долинами, абсолютная высота дна которых лишь незначительно превышает высоту окружающих предгорий, позволяют проникать вглубь гор большему числу видов птиц.

В составе орнитофауны лесных и подгольцовых ландшафтов плато Путорана нет специфических горных видов (или подвидов) и качественно она абсолютно сходна с орнитофауной сопредельных равнин. В гольцах плато Путорана уже появляются и широко распространены арктоальпийские виды (тундряная куропатка, хрустан, рогатый жаворонок, пуночка), которые являются характерными обитателями горных вершин.

В целом, 80% равнинных видов проникающих из сопредельных равнин на плато Путорана формируют основу региональной гнездовой орнитофауны. При этом, процесс выхода горных птиц в предгорья и тем более сопредельные равнины практически не наблюдается. Орнитофауна равнин по отношению к орнитофауне плато Путорана выступает как «донор», а горная по отношению к равнинной – лишь как «реципиент». Высокая специализация к экстремальным условиям горных вершин ограничивает возможность горных видов освоения, любых иных местообитаний, даже – с более мягкими характеристиками внешней среды.

Кадр 11-13

Аналогичные закономерности можно проследить и в любых других горных системах мира. Например, в Андах обитают:

животные влажных экваториальных и тропических лесов равнин; лишь местами проникающие в самые нижние части склонов (цепкохвостые обезьяны, ленивцы, сумчатые опоссумы),

виды широко распространенные на равнинах и в горах (южноамериканский скунс, пума),

широко распространенные группы видов, имеющие в своем составе один или более специализированных горных видов (муравьеды, броненосцы, грызуны туко-туко, фламинго, колибри, каракары),

Кадр 14-15

горные виды, или виды связанные почти на всем ареале с горными местообитаниями (очковый медведь, олень пуду, андская кошка, горная шиншилла вискача, андский кондор, андский скальный петушок).

Изучение ареалов – одно из фундаментальных направлений современной биогеографии.

Продолжающееся расширение северных границ ареалов птиц в Северной Евразии подтверждено большим количеством исследований. При этом, для гор Северной Евразии примеров достоверного расселения не так уж и много. Это возможно объяснить не объективно меньшими масштабами расширения ареалов птиц в горах, а, скорее всего, значительно более слабой изученностью этого вопроса.

Тем не менее, для целого ряда видов птиц зарегистрировано расширение ареала в пределах гор Северной Евразии, и в частности – на плато Путорана. Формирование орнитофауны продолжается, в основном, за счет иммигрантов, расселяющихся из более южных областей. Благодаря этому за несколько прошедших десятилетий видовое разнообразие, например, орнитофаун плато Путорана и северных гор Якутии увеличилось на 6%.

Что в этой области установлено на плато Путорана?

кадр 16

Например, выявлено, например, что за 20 лет (1988-2008 гг.) гнездовой ареал синехвостки в Средней Сибири расширился к северу на 600 км, и к настоящему времени полностью охватывает горные районы плато Путорана, простираясь на север вплоть до 69°50' с.ш. В новообразованной части ареала его северная половина сформирована небольшими изолированными участками с низким обилием птиц, а южная - обширными сплошными территориями, заселенными птицами с высоким обилием, позволяющим отнести синехвостку к обычным фоновым видам.

кадр 17

Птицы, гнездящиеся на плато Путорана, встречаются почти на всех континентах, посещая в ходе миграций и на зимовках десятки стран мира.

кадр 18

Гусь пискулька – крайне редкий, исчезающий вид с непрерывно и катастрофически быстро сокращающейся численностью. В настоящее время пискулька – самый редкий вид из числа гусей, обитающих на севере Евразии. Запасы вида в настоящее время вряд ли превышают 15000-16000 тысяч особей.

Пискулька включена в Мировой список особо охраняемых видов птиц (Красный список МСОП) и Красную книгу России.

кадр 19

Гнездовой ареал вида, охватывавший в прошлом тундровую и лесотундровую зоны Евразии, утратил свою территориальную целостность и представляет собой в настоящее время ряд изолированных взаимоудаленных областей.

кадр 20

Почти весь гнездовой ареал пiskuльки лежит в пределах севера России, а один из самых больших его фрагментов расположен на Таймыре и плато Путорана. Здесь ежегодно гнездится около 4000 особей, что составляет 20-25% численности вида.

кадр 21

Причем, путоранский фрагмент ареала был впервые открыт только в 2001-2007 гг., когда удалось доказать, что плато Путорана – один из ключевых районов воспроизводства вида.

кадр 22

Протяженные внутриконтинентальные миграции – главная проблема сохранения вида! Для координации мер по сохранению вида в первую очередь необходимо точно знать пути пролета птиц. До 2006 г. было известно, что зимовки птиц, гнездящихся западнее Таймыра, расположены в юго-восточной Европе, Причерноморье, на Каспии и юго-западной Азии, а гнездящихся восточнее – в Китае.

кадр 23

О миграциях путоранских пiskuлек никаких сведений не существовало. Получить эту информацию удалось в процессе исследований миграций с помощью спутникового слежения за ними. Было выяснено, что путоранские пiskuльки зимуют в Сирии и Ираке, мигрируя через Западную Сибирь, Северный Казахстан, северо-запад Каспийского моря, долину р.Аракс в Закавказье, территорию Турции и Ирана. Птицы достигают зимовок за 88-117 дней, пролетая около 5600 км. Выяснено, что в пределах ареала полного годового жизненного цикла путоранские пiskuльки наиболее уязвимы на миграционных остановках в Северном Казахстане, где повсеместно ведется активная и слабоконтролируемая охота на гусей. (Глобальная угроза последних лет – война в местах зимовок – Ирак и Сирия)

С помощью спутниковой телеметрии удалось также выяснить, что после подъема на крыло выводки пiskuлек вылетают на кормежку на горные озера, расположенные на вершинах плато. Кроме этого, было обнаружено, что все помеченные пiskuльки начали свою миграцию в один день, и из одной точки – устья одной небольшой речки. И это несмотря на то, что перед стартом, они перемещались на оз. Дюпкун (длиной 120 км) по различным траекториям с удалением друг от друга до 40 км.

кадр 24

На плато Путорана гнездятся также птицы совершающие **межконтинентальные перелеты**. Например, небольшой арктический куличок – **песочник-красношейка**. В 2010 г. на плато впервые была сделана находка гнездовий песочника-красношейки. Ближайшие места гнездования этого вида ранее были известны только на полуострове Таймыр, приблизительно в 600-ах километрах от плато Путорана.

Гнездовые местообитания песочника-красношейки в гольцах плато Путорана были обнаружены в прибрежной тундре у двух горных тектонических озер, Богатырь и Нералах, котловины которых выложены поздне-плейстоценовыми ледниками. Птицы гнездились вдоль ручьев, берущих начало из многочисленных снежников и наледей.

кадр 25

Но самое удивительное, что одна из птиц, наблюдавшихся в 2010 г. на плато Путорана, была окольцована. На ее правой ноге было издали заметно ярко-оранжевое пластиковое кольцо, какими австралийские орнитологи метят куликов, зимующих в штате Виктория на юго-востоке Австралии. То, что песочники-красношейки, гнездящиеся в тундрах Чукотки, зимуют в Австралии было известно и раньше. А вот то, что даже из самого западного района гнездования, плато Путорана, песочники-красношейки также улетаю́т зимовать в Австралию, открыто впервые!

Таким образом, была подтверждена огромная протяженность миграционного пути у этого вида. Птица размером чуть крупнее воробья дважды в год преодолевает

расстояние около 14 тысяч километров, пересекая при этом экватор, северный и южный тропики, и успевая побывать на двух материках - Евразии в северном полушарии и Австралии в южном!

На плато Путорана обитает 39 видов млекопитающих. Бурый медведь, волк, росомаха, горностай, северная пищуха, заяц-беляк, дикий северный олень, лось – распространены здесь повсеместно. Зимой резко возрастает численность песцов, значительная часть которых мигрирует сюда из равнинных тундр Таймыра.

кадр 26

В силу господства горно-котловинного характера местности многие животные имеют островной характер пребывания. Путоранские популяции некоторых видов (подвидов) животных изолированы, ограничены порой одной–двумя горными котловинами и лежат далеко за пределами основного ареала. В частности, плато Путорана населяет уникальный эндемичный подвид снежного барана (*Ovis nivicola borealis*).

кадр 27

На территории плато Путорана ежегодно происходит одно из самых грандиозных среди известных явлений в жизни крупных млекопитающих: сезонные миграции крупнейшей в Евразии таймырской популяции **диких северных оленей** (500 тысяч особей). Годовой жизненный цикл таймырских северных оленей охватывает огромные пространства. Весной и летом они пасутся в тундрах Таймыра, а на зиму мигрируют в северную тайгу Эвенкии и Якутии. Дважды в год они преодолевают путь длиной 1500 км. Мигрирующие стада привлекают множество хищников – бурых медведей, волков, росомах.

кадр 28

Бурые медведи образуют скопления, не уступающие по численности наиболее многочисленным в Евразии скоплениям камчатских медведей у нерестовых рек.

Орлан-белохвост. резкое изменение миграционных путей диких северных оленей. (миграция оленя раньше и позднее). В силу того, что в ранневесенний период благополучие орланов напрямую связано с обилием падали и остатков жертв наземных хищников, районы гнездования большинства пар совпадают с районами массовых миграций оленей. Перемещение основных миграционных потоков оленей в 1970–1980 гг. с запада на восток плато Путорана и стало одним из самых существенных факторов, негативно повлиявших на динамику численности популяции орланов в ряде западных районов Путорана. При этом, сокращение числа гнездящихся пар на западе плато не означало автоматического сокращения численности всей путоранской территориальной группировки. Вслед за миграционными путями оленей произошло «плавное перетекание» части гнездящихся орланов во внутренние и восточные районы плато.

Путоранский подвид снежного барана – малочисленный эндемик плато Путорана, включенный в Красную книгу России. Это необыкновенно красивое животное. Рога у самцов массивные, загнутые почти «в кольцо». Мех очень плотный и теплый. Он позволяет баранам (ведущим в отличие от оленей почти оседлый образ жизни) достаточно легко переживать 9 месяцев зимы на открытых скалах, постоянно продуваемых шквалистым ветром при морозах до -50° С. Ареал распространения этого подвида невелик по площади, ограничен центральной частью плато Путорана, и удален от ближайших районов обитания представителей того же вида более чем на 1000 км. Ученые считают, что снежный баран проник на плато Путорана в конце последнего плейстоценового оледенения по безлесным низкогорным местообитаниям Восточной и Средней Сибири. В послеледниковый период безлесные местообитания заняли леса и животные оказались изолированы.

Кроме снежного барана на плато Путорана есть еще другие животные, на распространение которых повлияло поздне-плейстоценовое оледенение.

кадр 29

Именно оледенение обусловило современное распространение птиц на горных вершинах плато в пределах гольцового пояса.

Известно, что плато Путорана было одним из центров последнего позднеледникового оледенения. Около 15-17 тыс. лет назад на вершинах плато Путорана была мозаика из множества ледников и скальных «островов» свободных от ледника.

кадр 30

Горно-арктические (аркто-альпийские) птицы, такие как тундряная куропатка, хрустан, рогатый жаворонок и пуночка, приспособились к обитанию в экстремальных условиях этих своеобразных «каменных островов» еще в период оледенения, и представляют самый древний элемент местной горной орнитофауны. Позднее, когда ледники начали разрушаться и вскоре исчезли, все эти виды птиц полностью сохранили горно-вершинный характер распространения. Их перемещения в освободившиеся ледниковые долины, расположенные на меньших высотах, не произошло. Подтверждается это тем, что в настоящее время все гнездящиеся пары этих видов мы находим только в верхних или «внедолинных» частях гольцов без следов последнего оледенения.

кадры 31-32

Равнинно-тундровые птицы заселили вершины плато позднее, проникая туда строго по участкам бывшего расположения ледников по мере их интенсивного таяния. В ледниковых долинах после разрушения ледников условия обитания оказались мягче, разнообразнее, и в целом ближе к зональной тундре, чем к суровым горно-арктическим условиям «гольцовых водоразделов». Именно это позволило равнинным видам проникнуть и освоить перигляциальные участки горных вершин. В современную эпоху с позднеледниковыми ледниковыми долинами связано распространение 100% равнинно-тундровых вселенцев. В некоторых частях этих долин, где есть ледниковые озера и морены, равнинные вселенцы сформировали настоящие «оазисы жизни». Компактные многовидовые гнездовые поселения здесь образуют чернозобая гагара, утка морянка, полярная крачка, золотистая ржанка, галстучник, белохвостый песочник, краснозобый конек, весничка, полярная овсянка, лапландский подорожник.

кадр 33-35

Гималаи

Введение

Гималаи – высочайшие горы мира (протяженность - 2500 км). В этих необычайно высоких горах свыше 50 вершин превосходят 7000 м над ур. м. Из них 10 превышают 8000 м над ур. м. Высочайшая вершина Гималаев и земного шара – Эверест (Джомолунгма, Сагарматха) – имеет высоту 8848 м над ур. м.

Гималаи являются одним из ключевых биогеографических, зоогеографических и в частности орнитогеографических рубежей Евразии и мира, а также одним из центров современного эндемизма и видового разнообразия.

На всем протяжении Гималаев срединные хребты превышают 6000 м над ур. м., и даже самые низкие перевалы обычно расположены выше 4500 м над ур. м. Несмотря на свою колоссальную высоту, Главный Гималайский хребет не является водоразделом между Индийским океаном и бессточным бассейном Центральной Азии. Крупнейшие реки Евразии берут начало в Южном Тибете. Они насквозь прорезают Главный Гималайский хребет, поскольку протекали здесь еще до того, как появились Гималаи.

Гималаи – одни из немногих регионов мира изобилующих исключительно резкими контрастами ландшафтов. **Северные склоны** этой высочайшей цепи покрыты сухими степями, холодными полынными полупустынями.

Кадр 36

Высотная поясность растительности на южных склонах намного богаче и максимально разнообразна в Восточных Гималаях:

На фоне общего поступательного сокращения с высотой богатства и разнообразия растительности, на южных склонах Восточных Гималаев выделяются семь высотных поясов: 1 – тераи, 2 – влажные тропические леса, 3 – субтропические смешанные или вечнозеленые дубовые (смешанные) леса, 4 – хвойные или вечнозелёные леса умеренного пояса, 5 – субальпийские кустарники, 6 – альпийские луга, 7 – нивальный пояс.

Первые два пояса, по сути, являются предгорными. Тераи занимают заболоченную полосу предгорной равнины, шириной 30-50 км, покрытую разреженными влажными лесами и высоким (до 5 м) травостоем (возле озер и на болотах). На опушках растут веерные пальмы, манго, бамбук, перевитые лианами баньяны, кокосовая пальма, мыльное дерево, конский каштан и сал. Предгорья и низкогорья до высот 1000-1200 м над ур. м. покрыты густыми влажными тропическими лесами из тех же пород, что и в тераях. Появляются панданусы и магнолии, видовое разнообразие лиан возрастает до 440 видов.

В двух нижних поясах водятся: тигры, леопарды, обезьяны (макаки, лангуры), носороги, буйволы, быки-гауры, красные волки, черные медведи, дикие слоны, павлины, дикие куры. Барасинги (или болотные олени), пятнистые олени (аксисы), олени замбары обитают на болотистых пастбищных лугах. В полноводных реках тераев водятся крокодилы гавиалы и пресноводные дельфины.

Кадр 37-38

Пояс субтропических смешанных или вечнозеленых дубовых (смешанных) лесов располагается в среднегорье на высотах от 1000-1200 до 2300-2500 м над ур. м. Леса состоят из дубов, каштанов, рододендронов, кленов, граба, лавров, магнолий, к которым примешиваются сосна длиннохвойная, низкий бамбук, гималайские виды берез, вязов, вишни, черемухи.

Кадр 39-41

Выше лежит пояс хвойных или вечнозелёных лесов умеренного пояса. Он охватывает интервал высот от 2300-2500 до 3200-4000 м над ур. м. Леса состоят из сосны гималайской, серебристой пихты, елей, лиственницы, тсуги, с пышным кустарниковым подлеском из можжевельника. Здесь зимой стоят морозы и лежит снег.

На высотах 2400-3200 м над ур. м. максимально широко распространены хвойные елово-пихтово-сосновые леса с густыми зарослями рододендронов. В долинах вместе с рододендронами, достигающими 15-метровой высоты, растут магнолии, клены, тис, вишня.

На высотах от 3200 до 4000 м над ур. м., при повсеместном распространении сосны гималайской, широкое распространение получает пихта гималайская, с примесью березы серебристой, рододендронов, кипариса гималайского. Верхнюю границу леса образуют березы с примесью рододендронов, сосны гималайской, можжевельника и барбариса гималайского. Вечнозелёные леса занимают наибольшую территорию в Непале.

В поясах субтропических смешанных и хвойных или вечнозелёных лесов умеренного пояса водятся: **гималайский медведь, кабарга, горал, гималайский тар, малая панда, куница харза.** Фауна птиц здесь очень богата. Здесь обитает несколько видов фазанов, среди них и **Монал**, охраняемый государством и считающийся национальной птицей Непала. У ручьёв обитают **горихвостки и оляпки.**

Кадр 42

Кадр 43-48

Субальпийский пояс представляет собой заросли кустарников и высокотравные луга, растительность которых постепенно становится ниже и разреженной при переходе к альпийскому поясу.

В субальпийском и альпийском поясах кустарники распространены в пределах от 4000 до 5200 м над ур. м. До 4200 м над ур. м. они могут образовывать сплошные заросли. В субальпийском поясе произрастают рододендроны, можжевельник чешуйчатый, барбарис гималайский и жимолость. Альпийские луга альпийского пояса распространены в пределах от 3700 до 4800 м над ур. м., и начинают абсолютно преобладать выше 4200 м

над ур. м. Сопутствующие им осоки, мхи и лишайники, встречаются вплоть до границы вечных снегов. Высокогорная луговая растительность альпийского пояса Гималаев необычайно богата видами, среди которых: примулы, горечавки, анемоны, маки и другие ярко цветущие многолетние травы.

В субальпийском и альпийском поясах можно встретить **гималайского сурка, пищуху, снежного барса, голубого барана (нахур)**. Из птиц в альпийском поясе встречаются **бородач, улар, клушица, «красноклювая» альпийская галка. Як, единственное домашнее животное, которое чувствует себя хорошо на таких высотах.**

Выше альпийского пояса простирается практически безжизненный нивальный пояс. Круглый год здесь господствует морозная ветренная погода, осадки выпадают в виде снега, повсеместно формируются ледники.

В орнитофауне южного макросклона Восточных Гималаев наиболее значимы гималайские эндемики ($n=49$; 41,2%), а также палеарктические виды ($n=41$; 34,5%). Значительно меньше ориентальных (индо-малайские) ($n=11$; 9,2%), и общих для Восточно-Азиатской и Индо-Малайской областей ($n=18$; 15,1%) видов.

Высокий уровень эндемизма характерен также, например, для **фауны Анд**. В Андах насчитывается около 600 видов млекопитающих (13 % — эндемики), свыше 1 700 видов птиц (из них 34 % эндемичных) и около 400 видов пресноводных рыб (34 % эндемиков).

Для горных эндемиков характерны локальные или «точечные» ареалы!

Примеры из числа эндемиков Анд:

Очень характерные эндемики — андский кондор, поднимающийся на высоту до 7000 м н.м, титикакский свистун (гигантская лягушка), встречающиеся только на озере Титикака.

Андский скальный петушок (*Rupicola peruviana*) — южноамериканский представитель семейства котинговых (*Cotingidae*), национальная птица Перу. Обитает в тропических и субтропических широтах Анд от Венесуэлы до Боливии. Населяет лесистые склоны горных ущелий. Андские скальные петушки питаются плодами, насекомыми и мелкими позвоночными.

Гигантская лысуха (*Fulica gigantea*) — крупная водоплавающая птица семейства пастушковых. Длина тела — до 64 см. Оперение чёрное, клюв серый, бляшка на лбу жёлтая, ноги красноватые. Птица нелетающая (есть сведения, что молодые птицы могут летать, но взрослые утрачивают эту способность). Обитает в Перу, западной Боливии, северо-восточном Чили и на крайнем северо-западе Аргентины. Населяет высокогорные озёра.

Андский фламинго (*Phoenicopterus andinus*) — эндемик Анд, обитающий в горных районах юга Перу, Боливии, севера Чили и северо-запада Аргентины. Оперение у Андского фламинго розово-белое. Андские фламинго питаются мелкими рачками и водорослями, фильтруя их в воде с помощью своего клюва. Как и все фламинго, этот вид откладывает одно белое яйцо. Численность Андского фламинго предположительно составляет 60 тыс. особей. Гнездится около озёр, часто с высоким содержанием едкого натра, гипса и сероводорода. Пример обитания в экстремальных условиях: В районе высокогорных озёр в Андах содержание кислорода на высоте более 4 000 м над ур. моря низко, а кол-во попадающего на поверхность ультрафиолетового излучения, напротив, на 40 % больше, чем на равнинах. Вода озера в кальдере вулкана Серро-Галан (Аргентина) на высоте 4600 м н.у.м. воде аномально перенасыщена щелочью и соединениями мышьяка. При этом здесь гнездятся и кормятся фламинго. До сих пор исследователи не находили фламинго, обитающих в столь суровых условиях.

Одни из наиболее примечательных птиц — колибри.

Семейство колибри. Очень мелкие птицы разнообразной окраски весом от 1,0 г до 20 г. Распространены в Северной и Южной Америке и на прилегающих островах.

Подавляющее большинство видов встречается лишь в зоне тропиков, но при этом многие виды живут в суровых условиях высокогорий Анд. Они встречаются от подножий гор и до высот до 5000 м н.у.м. Особенно многочисленны и разнообразны - в горных влажных лесах Колумбии, Эквадора, Перу, Боливии и крайнего северо-запада Аргентины. Всего известно 320 видов колибри. Множество видов встречается только на больших высотах.

Некоторые виды имеют очень ограниченные ареалы: отдельным горам Анд свойственны эндемичные виды.

В Перу, Чили и Боливии в защищенных от ветров влажных долинах Анд на высоте 3000 метров, живет черная металлохвостая колибри (*Metallura pnoebe*). В Венесуэле, Колумбии, Перу и Эквадоре на безлесных плоскогорьях встречается голубоспинная шипоклювая колибри (*Ramphomieroh vulcani*). Населяет только склоны некоторых вулканов. В Андах Эквадора и Перу обитает звезднолобая колибри (*Coeligena iris*). **Мечеклювый колибри** - крупная колибри, зеленого цвета, с очень длинным (8 - 10 см) клювом. Длина его равна длине тела птицы, измеренного от основания клюва до конца хвоста. Эта колибри населяет Анды от Венесуэлы до Северной Боливии.

Ракетохвостый колибри - одна из самых маленьких колибри, найденная в горной долине Перу на высоте около 1900 м. В течение ряда лет она была известна всего лишь по одному экземпляру. После этого ее встретили лишь однажды - еще в одной горной долине, и более она нигде не была встречена.

Колибри сапфо - свойственна южной части Боливии и Северо-Западной Аргентине. Она придерживается сухого открытого ландшафта предгорий и высокогорного плато Боливианских Анд.

Горный колибри (*Lafresnaya lafresnayi*) — населяют тропические и субтропические горные влажные леса и заросли кустарников; встречаются на высоте от 1900 до 3600 метров над уровнем моря. Образует множество подвидов:

- *Lafresnaya lafresnayi liriopae* — горы северо-востока Колумбии;
- *Lafresnaya lafresnayi greenewalti* — горы запада Венесуэлы;
- *Lafresnaya lafresnayi lafresnayi* — горы крайнего запада Венесуэлы, а также восточные и центральные Анды Колумбии;
- *Lafresnaya lafresnayi saul* — Анды юго-запада Колумбии, Эквадора и севера Перу;
- *Lafresnaya lafresnayi rectirostris* — Анды севера и центра Перу.