КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Реферат на тему

Редколесья умеренной зоны. Морские глубоководные пелагические сообщества

Выполнил студент

группы 02-201:

Абуталипов Артур Маратович

Проверила: Шайхутдинова Г.А

Казань - 2014

Морские глубоководные пелагические сообщества

Пелагиаль (от греч. pelagos - море) - область распространения организмов в толще воды или на ее поверхности, и дно океана - бенталь (от греч. benthos - глубина), которая заселена организмами, обитающими на грунте или в грунте.

Батиаль (от греч. bathys- глубокий) занимает материковый склон на глубинах от 200 до 2500-3000 м. Для нее характерно почти полное отсутствие света, значительное давление (до 24,5 МПа), небольшие сезонные колебания температуры и плотности вод, не сплошной покров осадков. Растительный мир чрезвычайно беден. Преобладают разнообразные представители зообентоса; много рыб, переходных к абиссальным формам.

Абиссаль (от греч. abyssos - бездонный) -это зона наибольших морских глубин. Области дна океана с глубинами свыше 6000 м выделяются как ультраабиссаль. В воде полностью отсутствует солнечный свет, много углекислого газа, температура постоянно низкая (1-2°С, в полярных областях ниже 0 °С), огромное давление (до 107,8 МПа) и слабая подвижность воды. Грунты полужидкие, органогенного или минерального происхождения.

Растительный мир представлен только некоторыми бактериальными формами. Ультраабиссальные животные отличаются резко выраженным эндемизмом и древностью. Пищей им служат бактерии, а также «дождь трупов» и оседающий органический детрит. По этой причине все глубоководные животные - детритоеды и хищники. Они слепы или имеют очень развитые глаза, часто телескопические. У многих рыб и головоногих моллюсков есть органы свечения - фотофоры. У некоторых видов светится или вся поверхность тела или ее участки. Окраска животных темная, при отсутствии пигментации тело белесоватое.

Скудные запасы пищи - причина малых размеров животных, а низкая температура и обилие углекислого газа - обызвествления скелетов и желеобразности тканей.

Уплощенное тело не позволяет животному погружаться в ил, а длинные конечности - ходули, иглы и стебли удерживают его над дном.

Среди глубоководных рыб имеются виды со специальными приспособлениями для ловли добычи (например, рыбы-удильщики с отростками-приманками, снабженными фотофорами). У некоторых рыб (мешкороты и большероты) огромные пасти, часто с острыми, загнутыми вовнутрь длинными зубами (хаумюд и тактостом). Живоглоты, у которых стенки тела и желудок сильно растягиваются, способны заглатывать добычу, по размерам в 2-3 раза большую самих хищников. Интересно, что глубоководные удильщики, живущие на глубинах, где отсутствуют свет и какие-либо сезонные изменения, размножаются весной и летом.

Абиссальные глубины еще мало изучены. Постоянство глубоководной океанической среды на протяжении длительного геологического времени позволило выжить довольно большому количеству древнейших организмов, среди которых рыба латимерия, десятиногие раки, стебельчатые морские лилии и др.

В зависимости от степени освещенности пелагиаль по вертикали делится на три области: эвфотическая (хорошо освещенная), дисфотическая (сумеречная) и афотическая (света недостаточно для фотосинтеза растений или он полностью отсутствует).

Заселение абиссальных глубин океана многоклеточными происходило как минимум трижды: в докембрии, карбоне-перми и кайнозое. Предшествующая фауна гибла (или, по крайней мере, в значительной степени вымирала) в периоды тёплого климата. Биогеографический ранг ультраабиссали недостаточно установлен, возможно, ультраабиссальные регионы следует рассматривать как отдельные регионы соответствующих абиссальных.



Рис. 1. Районирование абиссали и ультраабиссали Мирового окена Н.Г. Виноградовой (1977). А - тихоокеанско-североиндийская глубоководная область: А-1 - тихоокеанская подобласть (А-1а - северотихоокеанская, А-16 - западнотихоокеанская, А-1 в - восточнотихоокеанская провинции); А-2 - североиндийская подобласть; Б - атлантическая глубоководная область: Б-1 - арктическая подобласть, Б-2 - атлантическая подобласть (провинции: Б-2а - североатлантическая, Б-26 - западноатлантическая, Б-2в - восточноатлантическая); В - антарктическая-глубоководная область: В-1 - антарктическо-атлантическая подобласть, В- 2 - антарктическо-индийско-тихоокеанская подобласть (провиднции: В-2а - индийская, В-26 - тихоокеанская). Ультраабиссальные провинции: А-Я - алеутско-японская, Ф - филиппинская, М - марианская, Б-Н - бугенвильско-новогибридская, Т-К - тонго-кермадекская, П-Ч - перуано-чилийская, Я - яванская, П-Р - пуэрториканская, Р - желоба Романш, Ю-А - южноатлантическая

Для ультраабиссали характерно отсутствие нектона и других быстро движущихся организмов (рыб, головоногих моллюсков, десятиногих ракообразных). Сопоставление биогеографических схем разных вертикальных зон было сделано О.Н. Зезиной (1973), она показала, что с увеличением глубины происходит уменьшение числа выделяемых регионов.



Рис. 1.1. Пределы колебания положения верхней (ВГ) и нижней (НГ) границ промежуточных вод. По О.Н. Зезиной (1973)

Функциональное описание

Круговорот форм в глубоководных пелагических биоценозах совершается при значительном участии переноса организмов течением. Собственные миграции (особенно - горизонтальные) играют роль лишь у крупных животных. Перенос течением очень различен в пределах разных элементов деформационного поля.

Соответственно, они населены биоценозами различных функциональных типов.

Пелагические биоценозы, можно разделить на три следующие типа: весь биотоп который представляет собой основу биотопа, часть биотопа который представляет собой основу, и те, у которых биотопы не имеют основы. Подходя к ним с точки зрения А. Нэфа, пелагические биоценозы этих трех типов можно назвать циклическими, терминально-циклическими и терминальными соответственно.

А. Нэф разделял на эти типы жизненные циклы организмов линнеевской системы. Циклический тип свойствен большинству простейших; у них нет разделения на половые элементы, и по истечении ряда фаз жизненного цикла все особи возвращаются к исходному состоянию. При терминально-циклическом типе зигота дает начало организму, состоящему из половых и соматических элементов; половые элементы (являющиеся, в сущности, гаплоидным поколением) по истечении ряда фаз развития могут образовать новые зиготы, тогда как сома проходит свой путь развития, заканчивающийся разрушением и смертью. Вполне терминальный жизненный цикл не был бы циклом в прямом смысле слова. Цикличность и терминальность жизненных циклов имеют степени, и между крайними типами тех и других существуют переходы.

Пелагические биоценозы основных океанских круговоротов являются почти совершенно циклическими. Совершив полный оборот вокруг всего биотопа, они в каждом данном месте принимают строение, существовавшее на той же фазе предыдущего цикла. Потери населения за счет водообмена с другими водными массами на каждом цикле невелики. В разных частях круговоротов популяции, а значит и все сообщество, претерпевают различные изменения, т. е. постоянно находятся в разных местах в различных состояниях, но эти состояния циклических биоценозов обратимы и повторяемы. Биоценозы нейтральных областей имеют циклические и терминальные части с независимыми и зависимыми популяциями соответственно. На каждом цикле значительная часть населения подвергается выносу и цикла не заканчивает.

Влияние поверхностных сообществ на население темных глубин. Все живые существа делятся на две основные жизненные формы - на автотрофов и гетеротрофов. Встречаясь вместе, они образуют биоценозы полного состава. Одни автотрофы без гетеротрофов в природе не встречаются. Одни гетеротрофы - встречаются, и в этих случаях образуют не биоценозы полного состава, а эргоцены гетеротрофов - схизоцены. Все глубоководное донное и пелагическое население представлено, с функциональной точки зрения, схизоценами. В частности, схизоценами являются и совокупности видовых популяций, слагающих глубинные звукорассеивающие слои. На сходство положения в трофических цепях океана населения глубинных звукорассеивающих слоев и глубоководного донного населения указывал и Кушинг. И донное население, и население звукорассеивающих слоев зависят скорее не от общей продукции в евфотической зоне за год, а от величины ее пиков.

Следовательно, и население звукорассеивающих слоев должно распределяться сходно с распределением участков сбалансированным и с несбалансированным циклом в верхних слоях воды, что действительно имеет место. Глубоководное донное население тоже зависит в своем качественном и количественном распределении, в частности, и от распределения в эпипелагиали участков с различной продуктивностью и сбалансированностью.

Специфика глубоководных пелагических сообществ

Как толща океанских вод заключена в чаше океана, так и пелагическое население вод заключено в «чашу» из сообществ придонных и неритических экотонов. Через эти сообщества осуществляется симфизиологи- ческая связь населения толщи вод и дна. Донные планктофаги и бентбядные рыбы осуществляют функциональное единство таких громадных и разнородных биоценологических образований, как океанские комплексы сообществ, включающие население дна и толщи вод.

Глубоководное пелагическое население (особенно немигрирующее) в трофическом отношении мало отличается от донного. Оба эти схизоцена процветают лишь в тех местах, где поверхностные сообщества полного состава имеют несовершенную структуру, которая не позволяет им самим использовать пики первичной продукции (и где, следовательно, бывает и избыточное питание, и большие колебания биомассы разных звеньев пищевой цепи). Сильное развитие схизоценов характерно для океанических комплексов; в континентальных комплексах они почти всегда есть, но развиты слабо (скажем, в пещерах, грунтовых водах и глубоких озерах).

Некоторые поверхностные виды, вероятно, различно специализированы в отношении сбалансированности цикла сообщества: одни более конкурентоспособны при постоянстве, другие - при неустойчивости трофических условий. В тропических планктонных биоценозах разные виды в разной мере вытеснены на более прохладную и менее сбалансированную периферию тропиков, где четко выражены зоны с «непрерывностью живого покрова». Последние продолжаются и в нейтральные области с расхождением линий тока у западных берегов континентов.

Несовпадение границ распространения видов имеется и в первичных сообществах. Распределение многих видов в тропиках можно рассматривать как ряд все более и более широко распространенных экваториальных видов. В таком ряду при достижении определенной величины стации может появляться разрыв на экваторе, когда популяция вида делится на две. Однако океанские комплексы сообществ в целом не представляют собой «непрерывных» участков, а имеют определенную горизонтальную структуру. Имеется большое число видов, чьи стации в основном совпадают друг с другом. Имеются и широко распространенные тропические виды, населяющие все круговороты в тропиках.

Лишь на границах тропической области все тепловодные виды (и широко распространенные и более узко- распространенные) постепенно выпадают один; за другим, в результате чего и возникают участки с «непрерывностью живого покрова».

Основные круговороты, зоны их соприкосновения и нейтральные области образуют биотопические комплексы правильного строения. Первичные, вторичные и дальненеритические сообщества соответственно слагаются в архитектонические комплексы. Строение архитектонических комплексов в пелагиали проще, чем на суше; точнее - в пелагиали комплексы более высокого ранга являются архитектоническими, и в основе их строения лежит простая картина деформационного поля. (В океанах и вещества, и организмы распределяются в строгом соответствии с циркуляцией. Ввиду упомянутой зависимости населения глубин от поверхности, строению деформационного поля в сущности подчинено все строение целых океанских комплексов, включая глубинные пелагические и частично донные биоценозы.

На суше нет и речи о том, чтобы целые континентальные комплексы были построены по повторяющемуся плану. Со строением деформационного поля связано также распространение функциональных типов сообществ (терминальных, терминально-циклических и циклических). Само наличие этих типов обязано океанским течениям и составляет специфику и отличительную черту глубоководных пелагических биоценозов от донных и наземных.

Подвижность воды приводит также к тому, что в пелагиали существует особая форма временных аспектов сообществ, наряду с обычными, так сказать, фенологическими аспектами. Их называют структурными аспектами; они являются формами существования биоценозов, основанными на временных и обратимых перестройках биотопа. На твердых субстратах кратковременных структурных аспектов не бывает. Некоторой аналогией структурных аспектов являются, например, в садоводстве так называемые «цветочные композиции», где из различных растений сделаны даты: ежедневно одни и те же цветы пересаживаются по другому плану, а через месяц цикл завершается. В природных наземных биоценозах структурные аспекты бывают лишь вековыми. И характерно, что в данном случае (как и в море) они тоже бывают связаны с движениями воды. Перестройку населения поймы меандрирующей реки. С годами меандры перемещаются вдоль оси долины, размывая ее в одних местах и намывая в других, что (влечет и перераспределение сообществ, т. е. смену структурных аспектов долинного комплекса сообществ. Но через многие годы следующий меандр приходит точно на место предыдущего, и цикл завершается.

Редколесья умеренной зоны

Редколе́сье - тип леса, характеризующийся относительной невысокой плотностью деревьев, отстоящих друг от друга на заметном удалении и не образующих сомкнутого лесного полога.

Редколесья обычны у северной границы леса Евразии и Северной Америки, где являются составной частью лесотундры.

В горах редколесья размещаются на границах лесного и субальпийского поясов. Встречаются в приграничных областях пустынь и полупустынь во всех частях света, например, в Африке, Южной Америке и Австралии редкостойные, часто низкорослые леса, образованные сухими и колючими древесными растениями, также могут называть редколесьем.

Редколесья разнообразны по составу, в зависимости от географического месторасположения, высоты над уровнем моря и гидрологической ситуации могут складываться из различных пород деревьев. В северных широтах нередки еловые, лиственничные или берёзовые редколесья. В горных районах Закавказья встречаются миндальные, фисташковые. В Средней Азии редколесья могут быть сформированы саксаулом, тамариксом или арчой.

Различают редколесья:

лесотундровые и болотные

ксерофитные

субальпийские

Лесотундровые и болотные редколесья

Южная граница лесотундры проходит вблизи Полярного круга, отклоняясь к северу от него в восточных районах. Таким образом, в состав зоны входит полоса южных районов Ямальского, Тазовского и Гыданского полуостровов шириной от 50 до 150 км и общей площадью более 150 тыс. км2. Равнины лесотундры сложены морскими, ледниково-морскими и флювиогляциальными верхнечетвертичными отложениями. Рельеф их волнисто-холмистый с небольшими (15-20 м) колебаниями относительных высот. Лишь наиболее высокие холмистые возвышенности в окрестностях Салехарда и на Таз-Енисейском междуречье поднимаются выше 100-150 м. Речные долины здесь слабо разработаны и неглубоки.

Климат зоны более континентален, чем в тундре: на северном побережье разница температур самого теплого и самого холодного месяцев не превышает 30-35°, в лесотундровой же зоне она увеличивается до 36-40°. Зима здесь несколько холоднее, морозы достигают −57° (Новый Порт), 62° (Дудинка), а снега выпадает больше (мощность снежного покрова в марте достигает 50-75 см).

Сумма температур вегетационного периода равна 700-800°, что позволяет выращивать на юге в открытом грунте скороспелые сорта картофеля, капусты, лука. В пределах зоны за год выпадает от 300 до 400 мм осадков; около 70% из них приходится на теплый период.

В лесотундре наряду с тундровыми торфянисто-глеевыми и болотно-тундровыми почвами развиты также глеевато-слабоподзолистые, а на востоке глеево-мерзлотно-таежные. Участки типичной и кустарниковой тундры чередуются здесь с низинными и сфагновыми болотами и редколесьями, на долю которых приходится 8-10% площади зоны. Древесная растительность встречается как в речных долинах, так и на междуречьях, в том числе даже и на недостаточно дренируемых. Однако высота стволов сибирской лиственницы и ели даже в возрасте 100 лет обычно не превышает 5-6 м, а их диаметр - 10-15 см.

Различия ландшафтов речных долин и междуречий в лесотундре весьма отчетливы: речные долины на юге зоны нередко целиком заняты древесной растительностью, а на междуречьях доминируют безлесные пространства, среди которых встречаются массивы своеобразных заболоченных редин и редколесий. Под пологом редкостойных лесов и на сложенных суглинками безлесных участках широко распространены заросли кустарников: карликовой березки, различных ив и ольхи.

В период послеледникового климатического оптимума на территории современной лесотундры располагались хвойные леса. Затем они отступили к югу, однако в составе флоры лесотундры сохранилось более 50 видов лесных растений.

В лесотундре встречается уже немало таежных животных. Однако преобладают все же обитатели тундры, которые находят здесь привычные для себя условия существования. Из млекопитающих наиболее обычны горностай, лисица, заяц-беляк, лемминги, полевки, землеройки, а в самых южных районах - белка. Помимо животных, обитающих в лесотундре постоянно, в ней немало и сезонных жителей. Зимой сюда переселяются из тундры северный олень и песец, а летом с юга прилетают много птиц: дрозды, сокол-сапсан, рюм и др. На самом юге лесотундры нередко встречаются типично таежные виды: щур (Pinicola enucleator), трехпалый дятел (Picoides tridactylus) и некоторые другие.

Лесотундровая зона Западной Сибири включает три ландшафтные провинции: Нижнеобскую, Надым-Пурскую и Енисейско-Тазовскую.

Нижнеобская провинция

Провинция занимает западную часть зоны, протягиваясь в виде неширокой полосы от Урала на западе до западной окраины Надымской низменности на востоке. В ее пределах преобладают плоские озерно-аллювиальные и ледниково-морские равнины, отметки наиболее повышенных участков которых достигают 80-100 м. Лишь на крайнем западе, вблизи устья Оби, где поверхность равнины сложена моренными отложениями и расчленена короткими долинами, рельеф становится более возвышенным и пересеченным.

На слабохолмистых, часто заболоченных равнинах низовьев Оби преобладают лесотундровые редколесья из сибирской лиственницы на глеевато-слабоподзолистых почвах, чередующиеся с участками кустарниковой тундры и обширными сфагновыми и сфагново-лишайниковыми верховыми крупнобугристыми болотами и торфяниками. На поверхности широкой поймы Оби преобладают осоково-пушицевые луга и густые заросли кустарников - ольхи и ивы.

Надым-Пурская провинция

Территория провинции располагается в пределах слаборасчлененных заболоченных равнин низовьев Надыма, Пура и Таза. Междуречные повышения поднимающихся здесь Ненецкой и северной части Таз-Пурской возвышенностей, высоты которых местами достигают 80 - 120 м, сложены морскими и ледниково-морскими среднечетвертичными суглинками и песками. Низменности - Надымская, Пурская и Тазовская (их отметки редко более 50 м) - выполнены аллювиальными и озерно-аллювиальными верхнечетвертичными отложениями.

Плоские заозереные равнины заняты типичными для провинции сочетаниями мохово-лишайниковых и кустарниковых тундр на тундрово-глеевых почвах с лиственничными и елово-лиственничными редколесьями, но чаще обширными массивами плоскобугристых мерзлых торфяников или кочковатыми кустарничково-моховыми грядово-мочажинными болотами. Лишь в южных районах провинции, где среди поверхностных отложений больше песков, в речных долинах и на склонах южной экспозиции появляются массивы редкостойных северотаежных елово-березовых и елово-лиственничных лесов, под которыми формируются слабоподзолистые и глеево-подзолистые почвы. В последние годы на территории провинции открыты, разведаны и уже частично эксплуатируются крупнейшие месторождения природного газа (Уренгойское, Заполярное, Тазовское и др.). Все они приурочены к прогибам фундамента Западно-Сибирской плиты.

Енисейско-Тазовская провинция

Провинция расположена в средней части Нижнеенисейской возвышенности, которая служит водоразделом между реками бассейнов Таза и Енисея. Средние ее высоты - 100-120 м, но местами достигают 180-200 м. На востоке в состав провинции входит также широкая долина Енисея. Нижнеенисейская возвышенность сложена верхнечетвертичными ледниковыми и ледниково-морскими отложениями и отличается существенными контрастами рельефа: над плоскими равнинами здесь нередко поднимаются высокие моренные холмы и гряды, разделенные озерными котловинами и глубоко вдающимися в пределы возвышенности верховьями долин притоков Енисея - Большой и Малой Хеты. Геоморфологические контрасты обусловливают большие различия условий увлажнения. Поэтому на плоских равнинах обычно развиваются бугристые сфагновые болота, а на склонах холмов и речных долин - лишайниковые лиственничные и елово-лиственничные редколесья, а также заросли кустарников, под которыми формируются глеево-мерзлотно-таежные почвы. Это сближает такие участки с лесотундровыми редколесьями Средней Сибири.

субальпийский болотный глубоководный арчовый

Ксерофитное редколесье

В горах Средней Азии, как и во многих других горных областях, отчетливо выражена высотная поясность.

Растительность Средней Азии, испытывала влияние флоры Ирана, Средиземноморья. Центральной Азии и тургайской. Предполагается значительное распространение в третичном периоде мезофильных смешанных лесов на территории Центрального Тянь-Шаня, где в то время, по Д. В. Наливкину, существовал Киргизский материк. Эти леса дали начало формированию широколиственных и смешанных лесов Ферганского, Гиссарского и других хребтов. Впоследствии леса сильно регрессировали в связи с усилением ксеротермических условий к концу третичного - началу четвертичного периодов.

Южнее Киргизского материка, в Туркменской провинции, были распространены саванны, в которых ксерофитные редколесья из вечнозеленых древесных пород чередовались с массивами ксерофитной растительности.

В результате последующей регрессии Тетиса исчез существовавший южнее Киргизского материка широкий пролив и началась взаимная миграция растений с севера на юг и обратно. Сростом суши развивалась континентальность, сухость климата, изменилась и растительность в направлении ее ксерофитизации. В образовании ксерофитной

В послеледниковый период продолжалась общая ксерофитизация - остепнение растительного покрова горных областей Средней Азии, сокращение ареала мезофитных формаций, в том числе широколиственных лесов и горных лугов, формирование арчовых сухих лесов и ксерофитных кустарников (шибляк). Наряду с этим возникли и развивались эндемичные формы.

В распределении растительности горных областей Средней Азии имеются некоторые особенности, обусловленные различием физико-географических условий северных областей умеренного и южного субтропического поясов. В горах Джунгарского Алатау, а также Северного и Центрального Тянь-Шаня, относимых по природным условиям к умеренному поясу, высотная поясность в растительном покрове аналогична широтно-зональной смене растительности: с поднятием в горы полынно-солянковая растительность пустынь, а затем полынно-злаковых и злаковых степей замещается лиственными и хвойными лесами паркового типа и, наконец, субальпийскими, альпийскими лугами и пустошами.

В горах Западного и Южного Тянь-Шаня и на склонах Таджикской впадины в субтропическом поясе эфемерово-полынные ассоциации пустынь с поднятием в горы последовательно сменяются эфемерово-эфемероиднымн ассоциациями полусаванн (субтропические степи), разорванными куртинами широколиственных, в том числе ореховых, лесов и кустарников, сухими арчовыми лесами, горными дерновинно-злаковымн степными ассоциациями. субальпийскими и альпийскими лугами.

В среднегорном и высокогорном поясах на распределении растительности сильно сказывается влияние экспозиции склонов. В Центральном Тянь-Шане степные ассоциации обычно приурочены к южным склонам, а мезофитные луговые - к более влажным, северным. Парковые леса из тяныпанской ели в Северном Тянь-Шане, как правило, формируются на северных склонах ущелий.

На распределение растительности гор Средней Азии большое влияние оказала хозяйственная деятельность человека: значительно сократились площади елово-пихтовых, арчовых и широколиственных лесов в Тянь-Шане, наряду с этим широко расселились нагорные ксерофиты.

В итоге длительного исторического развития сформировались определенные типы растительности горных областей Средней Азии. Н. И. Рубцов выделяет несколько типов растительных сообществ.

Эфемерово-эфемероидные сообщества субтропических степей (полусаванн) на подгорных равнинах и в предгорьях. Характерные растения: осочка узколистная (Carex pachystylis}, мятлик луковичный (Poa bulbosd), псоралея (Pcoralea drupacea), фломис (Phlomis salici folio), пырей пушистый (Agropyron irichophorum), девясил, камоль (Ferula ouina), юган (Prangns pabularld).

Типчаковые (Fesiuca sulcaia), тырсовые (Supa саpillata), криофильные высокогорные мелкоковылковые с участием кобрезии (Cobresia capillifolia) и другие степные сообщества, занимающие в южных областях высокогорья, в северных - преимущественно среднегорья и предгорья.

Колючетравники южных щебнистых склонов верхних поясов Южного и Западного Тянь-Шаня и Бадахшана, в составе которых доминируют колючие кузинии {Cousinia macilenta, С. spiendida, С. pannosa и др.), и трагакантники, или сообщества нагорных ксерофитов, развивающиеся главным образом в средних и высокогорных поясах на щебенистых почвах южных горных областей. Характерными представителями являются жесткие, колючие «подушки» Gypsophila aretioides, Onobrychis cornuia, представители родов Acantholimon, Aca:ithophyllum и др.

Ксерофитные листопадные кустарники (среднеазиатский шибляк) на щебенистых сероземах и горно-коричневых почвах предгорий Южного и Западного Тянь-Шаня и Копет-Дага. Наиболее типичны для этих сообществ - миндаль (Amygdalus), держи-дерево (Paliurus), гранат (Punica granatum), зизифус (Ziziphus sativus), инжир (Ficus caricd) и др.

Ксерофитные листопадные редколесья, представленные формациями фисташки (Pislacia vera) и бухарского миндаля {Amygdalus bucharica), на грубых щебенистых почвах южных склонов предгорий и среднегорий Таджикской впадины, западных и южных хребтов Тянь-Шаня, Копст-Дага.

Арчовые редколесья и арчевники широко распространены в горах Средней Азии - на Копет-Даге, Тянь-Шане, Бадахшане в виде редкостойных осветленных насаждений паркового типа, преимущественно в среднегорном поясе. В высокогорном поясе они переходят в арчовые стланики (рис. 30), которые можно встретить как на высокогорьях Южного Тянь-Шаня, так и на южных склонах Джунгарского Алатау. В формировании арчовых редколесий, арчевников и арчовых стлаников принимают участие многочисленные виды рода Jumperus, в том числе арча туркестанская, зеравшанская, туркменская и сибирская стланиковая.

К. В. Станюкович выделяет на Памире три пояса в растительном покрове:

а) субальпийский, где преобладают сообщества из терескена с участием полыни Скорнякова, парнолистника и др.,

б) альпийский, в котором доминируют подушковидные формы - остролодка, акантолимон, пижма и др.;

в) нивальный.

Для некоторых горных областей Средней Азии характерны широколиственные, мелколиственные и темнохвойные леса. Широколиственные леса занимают северные экспозиции среднегорных (1000-2300 м) хорошо увлажняемых склонов Ферганского, Чат кальского, Гиссарского и других хребтов и отдельные тенистые ущелья Копет-Дага. Лесообразующими породами в них являются грецкий орех (Juglans regia), яблоня (Malus kirghisorum), клен (Acer turkomanicum), абрикос, в подлеске - алыча (Prunus diuarlcaia}, жимолость (Lonicera nummularifolia), крушина, боярышник, бересклет, кизил. На северных границах своего распространения, например в верхнем поясе Чаткальского хребта. широколиственные леса переходят в смешанные елово-пихтово-ореховые.

Широколиственные леса с участием местных видов осины, березы, тополя, с примесью яблони, боярышника и других спускаются обычно в долины рек и днища ущелий. Темнохвойные леса из тяньшанской ели (Picea schrenkiand), сибирской пихты {Abies sibirica), пихты Семенова (Abies Semenouli) можно встретить преимущественно в Северном и Центральном Тянь-Шане, а также на северных склонах Джунгарского Алатау. На склонах последнего встречается только сибирская пихта. Темнохвойные занимают в основном среднегорные пояса (1400-2600 м) северных горных областей и нередко поднимаются в субальпийский пояс до 2800-3000 м. Пояс еловых лесов хорошо выражен в бассейне озера Иссык-Куль, на Киргизском Алатау. В зависимости от высотного положения ельники Тянь-Шаня бывают смешанными (нижний пояс обитания ели 1400-1700 м.) с участием яблони, грецкого ореха; кустарниково-травяными; моховыми (верхний пояс обитания). В субальпийском поясе они представлены лишайниковыми, арчовыми и карагановымн редколесьями.

Субальпийское редколесье

Лесная растительность в субальпийском поясе - полосе между верхней границей лесного пояса и нижней границей альпийских лугов, в горах поясов умеренного и субтропического климата. В Европе субальпийские леса характерны для горных систем Альп, Карпат, Кавказа. Их высотное расположение и характер растительности определяются климатическими условиями, экспозицией склонов, антропогенным воздействием.

В субальпийском поясе Альп, который расположен на высоте 1700-2300 м над ур. моря, преобладают сосна кедровая европейская, лиственница европейская. Лесная растительность субальпийского пояса Карпат в полосе от 1400-1500 до 1800-1850 м над ур. моря представлена сосной горной, ольхой, можжевельником. На южных склонах Большого Кавказа, где отчетливо отепляющее и увлажняющее влияние Черного моря, в субальпийском поясе накапливается мощный снежный покров. Субальпийские леса здесь представлены криволесьем из березы Литвинова, рябины кавказской, клена высокогорного, бука восточного, реже из дуба. Распространены вечнозеленые кустарники - рододендрон, лавровишня, очень хорошо развито высокотравье. В субальпийском поясе восточного Закавказья осадков выпадает значительно меньше, снежный покров неглубокий, и в целом климат более континентальный. Большее участие в субальпийские леса л. принимают прямоствольные редколесья, т. н. леса паркового типа. Породный состав, кроме характерных для Северного Кавказа видов берез и клена высокогорного, дуба восточного, представлен можжевельником. Высокотравье встречается только в увлажненных понижениях рельефа, а возвышенные места покрыты ксерофитными видами трав. В субальпийском поясе западной части Северного Кавказа, наряду с криволесьями из березы Литвинова и зарослями рододендрона, большие площади занимают криволесье бука восточного, древостои паркового типа клена высокогорного; встречаются рябина кавказская, ива козья, на щебнистой почве по южным склонам - криволесья сосны крючковатой, можжевельника казацкого. Богат ассортимент кустарников: смородина альпийская, калина обыкновенная, жимолость пушистая; из вечнозеленых кустарников - падуб, лавровишня.

Общие особенности субальпийские леса - редкостойность и небольшая высота. Они не образуют сплошных насаждений, а чередуются с луговой растительностью - субальпийскими лугами. В результате неправильной хозяйственной деятельности в верхнем горном поясе (нерегулируемых рубок, неумеренной пастьбы скота) верхняя граница лесного пояса может опускаться, преобразуясь в редколесье, характерное для субальпийских лесов (вторичный субальпийский пояс).

Редколесья в Северной Америке

Вследствие значительной высоты на всём протяжении Кордильеров Северной Америки, отчётливо выражена высотная поясность природных ландшафтов. Вместе с тем простирание горных хребтов в направлении, перпендикулярном основному потоку влаги, обусловливает существенные различия между ландшафтами прибрежных (тихоокеанских) и внутренних частей территории. Самые же крупные изменения в ландшафтах связаны с широтным положением горной системы, с переходом её из субарктического пояса в умеренный, субтропический и тропический. Выделяют 4 основных природных района: Северо-западный, Канадские Кордильеры, Кордильеры США и Мексиканские Кордильеры.

Северо-западный район, или Кордильеры Аляски, охватывает большую часть штата Аляска и лежащее в северо-западной Канаде плато Юкон. На юге преобладают высокогорные хребты с мощным оледенением, на остальной территории - плоскогорья. Климат субарктический, на южном побережье - умеренный. За исключением побережья залива Аляска, повсюду развита вечная мерзлота. Спектр высотных поясов представлен предгорными редколесьями (лесотундра) в долинах рек и горной тундрой на высоких плоскогорьях. На западном побережье развиты субарктические луга, на южных тихоокеанских склонах - пояса высокоствольных хвойных лесов из хемлока и туи (т. н. береговой лес), субальпийских редколесий, сменяемых на вершинах альпийскими лугами и ледниками. В тундре обитают северные олени, песцы, полярные зайцы, лемминги. В лесах водятся лось, медведь гризли, волк, лисица и др. хищники. Много птиц. Основная масса населения и городов сосредоточена на южном побережье.

Канадские Кордильеры - наиболее узкая часть горного пояса, включающая юго-восточное побережье Аляски и частично заходящая на территорию США (до 44° с. ш.). В рельефе преобладают высокогорные хребты с широким развитием древнеледниковых форм и современным оледенением. Климат умеренный, от влажного до засушливого. Спектр вертикальных поясов включает степи на днищах межгорных долин, сосновую лесостепь на высоких плато, горные хвойные леса из пихты, ели, красного кедра, бальзамической сосны на склонах, где развиты подзолистые бурые лесные и горно-лесные почвы, субальпийский хвойные редколесья и альпийские луга на горно-луговых и скелетных почвах в вершинной части. Тихоокеанские склоны заняты высокоствольными лесами из дугласии, ситхинской ели, хемлока и туи, заходящими сюда из южных районов Аляски. В горных лесах водится много различных животных: северный олень вапити, американский лось, карибу, медведь гризли; встречаются волк, лисица, росомаха, рысь, пума, горный баран. Из пушных зверей водятся куница, горностай, норка, нутрия, ондатра. Население сосредоточено главным образом на Ю., в приморских городах (Ванкувер). Степные земли долин возделываются, лесостепные плато используются как пастбища.

Кордильеры США, или Южные Кордильеры, соответствуют наиболее широкой части горного пояса и обладают большим разнообразием природных условий. Высокие лесистые хребты, покрытые снежниками и ледниками, непосредственно соседствуют здесь с обширными бессточными пустынными плато. Климат субтропический, на побережье средиземноморский, во внутренних частях засушливый. На склонах высоких хребтов (Передовой хребет, Сьерра-Невада) развиты пояса горных сосновых лесов (американская ель, лиственница), хвойных субальпийских редколесий и альпийских лугов. Низкие Береговые хребты покрыты горными сосновыми лесами, рощами реликтовых лесов из секвойи и вечнозелёными жестколистными кустарниками (чаппараль). Западные склоны этой части Кордильер богаты лесными ресурсами, однако в 19 и особенно в 20 вв. леса сильно вырубались и страдали из-за частых пожаров и площадь под ними значительно сократилась (особенно пострадали ситхинская ель, дугласия и др., сохранившиеся в малом количестве на побережье Тихого океана). Обширные пространства внутреннего плато заняты полынными и кустарниковыми полупустынями и пустынями, низкие хребты - сосновыми и сосново-можжевеловыми редколесьями. В освоенных человеком краях крупные животные или уничтожены, или находятся на грани уничтожения. Почти полностью истреблены бизоны, редко встречается антилопа вилорог. Богатый животный мир сохранился только в заповедниках (Йеллоустонский национальный парк, Йосемитский национальный парк и др.).

В полупустынных районах распространены преимущественно грызуны, змеи, ящерицы, скорпионы. Население концентрируется близ Тихоокеанского побережья, где располагаются крупные города (Лос-Анджелес, Сан-Франциско). В долинах рек - массивы орошаемых земель, используемых под субтропические плодовые культуры. Субтропические редколесья и кустарниковые пустыни используются как пастбища.

Мексиканские Кордильеры. Включают Мексиканское нагорье и полуостров Калифорния. В рельефе преобладают высокие плато и нагорья, местами сильно расчленённые (Западные Сьерра-Мадре). Характерна высокая сейсмичность. Климат тропический, преимущественно сухой. На наветренных склонах развиты низкорослые колючие леса (у подножия) и листопадные тропические леса (у вершин). Во внутренних частях распространены кустарниковые креозотовые и высокогорные суккулентные пустыни, кактусово-акациевые саванны и горные хвойно-жестколистные леса. Из животных в пустынях и полупустынях встречаются пума, антилопа вилорог, луговой волк, или койот, много зайцев, полёвок и др. грызунов. В лесах водятся чёрный медведь, рысь и др. хищники. В тропических лесах встречаются обезьяны, тапиры, ягуар.

Большинство населения сосредоточено на плато Центральная Меса, где находятся главные города Мексики (Мехико, Гвадалахара, Сан-Луис-Потоси), и на побережье Мексиканского залива (порты Тампико, Веракрус). Значительные массивы земель на Ю. используются под плантации тропических культур и посевы зерновых.