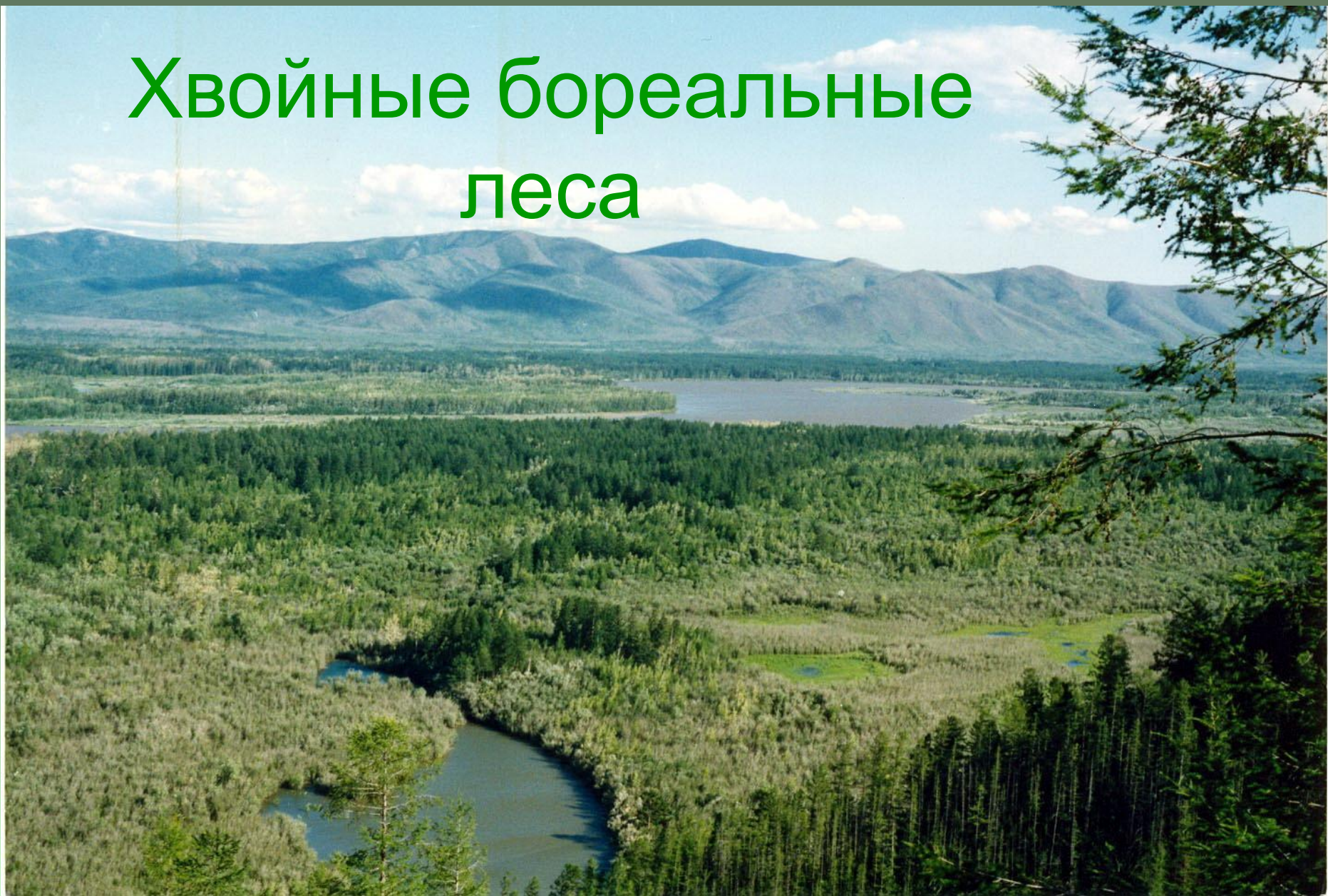
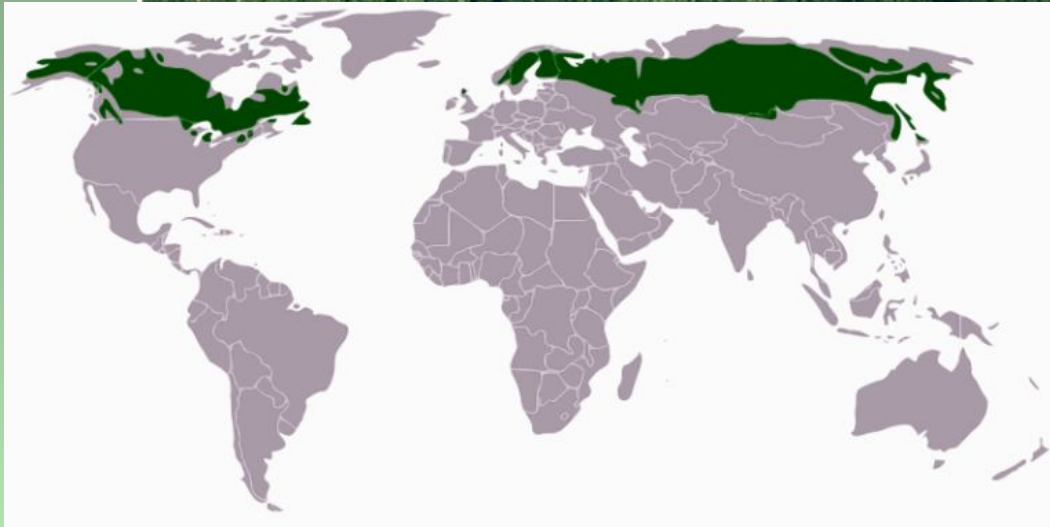
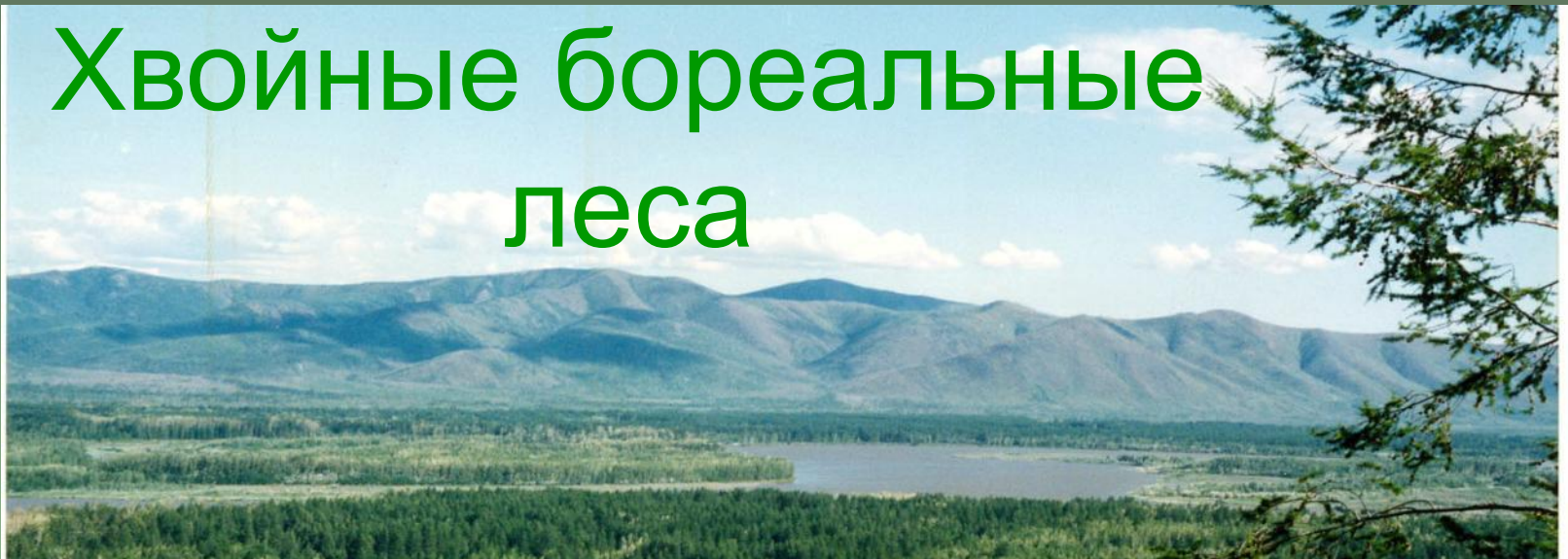


Хвойные бореальные леса



Среднее течение р. Колымы, Сеймчанская котловина

Хвойные бореальные леса



- Период среднесуточных температур выше 10°C менее 120 дней.
- Количество осадков от 700 до 150 мм в год.
- Амплитуды сезонных температур от $+30$ до -50°C и более.
- Широкое распространение многолетней мерзлоты в пределах зоны.

Хвойные бореальные леса



В зависимости от условий увлажнения и характера растительности в бореальных лесах развиваются различные типы почв: подзолы, дерново-подзолистые, подбуры, буротаежные, торфянистые.

Хвойные бореальные леса



Ельник



Лиственничник

Бореальные леса принято подразделять на **темнохвойную** и **светлохвойную тайгу**.

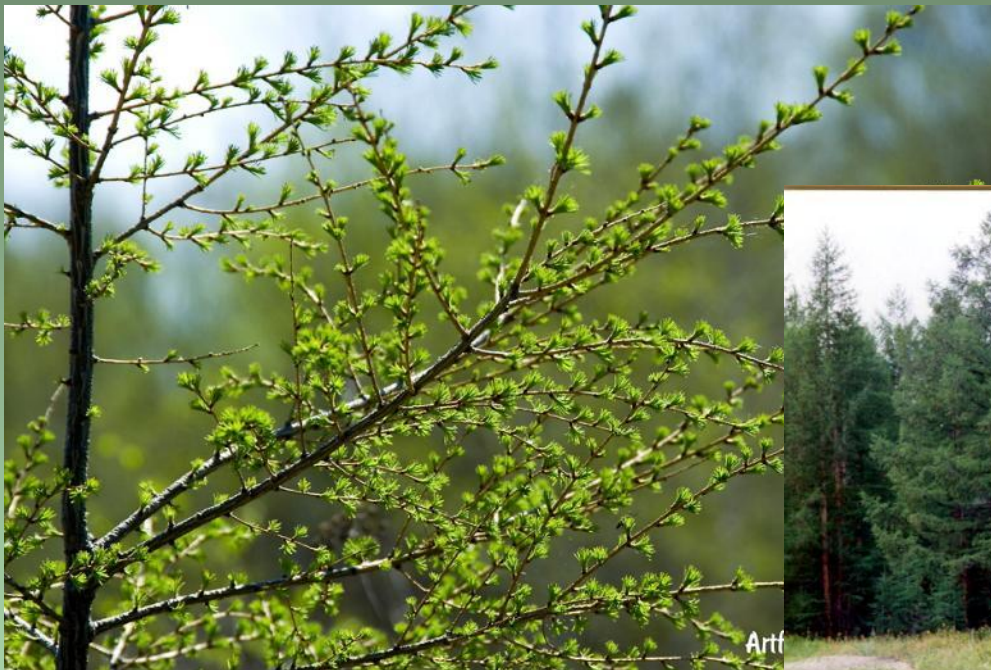
Для тайги характерен **однопородный** состав древесного яруса, что отразилось в названиях типов бореальных лесов.



Сосновый бор

Хвойные бореальные леса

Светлохвойная тайга



Лиственница даурская
(*Larix gmelinii*)

Лиственница - основная лесообразующая порода бореальных лесов на востоке Евразии.

Хвойные бореальные леса

Светлохвойная тайга



В светлохвойной тайге Восточной Сибири и Дальнего Востока на сухих пологих склонах кустарнички и травы почти полностью вытесняются **ягелем**, лишайниками из рода *Cladonia*.

Светлохвойная тайга



Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*)



Вереск обыкновенный
(*Calluna vulgaris*)



Можжевельник обыкновенный
(*Juniperus communis*)

В сосновых борах Северной Европы в подлеске часто доминируют широко распространенные можжевельник и вереск.

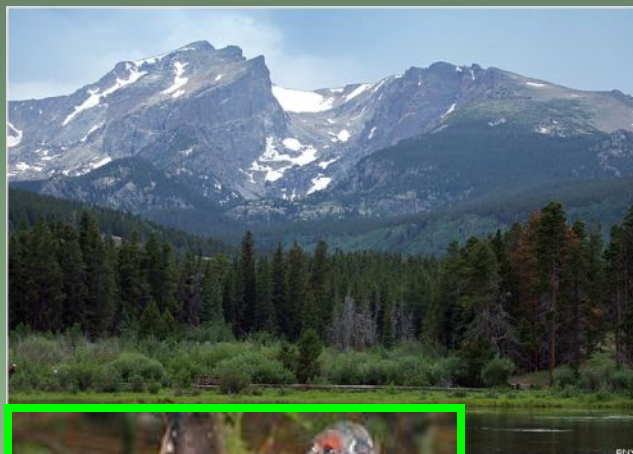
Хвойные бореальные леса

Темнохвойная тайга



Дальневосточные ельники формируют в основном два вида, **ель аянская** (*Picea jezoensis*) и **ель сибирская** (*Picea obovata*). Первая из них растет в горах, образуя пояс горных ельников. Вторая произрастает на равнинах, вдоль рек и ручьев на хорошо дренированных грунтах.

Темнохвойная тайга



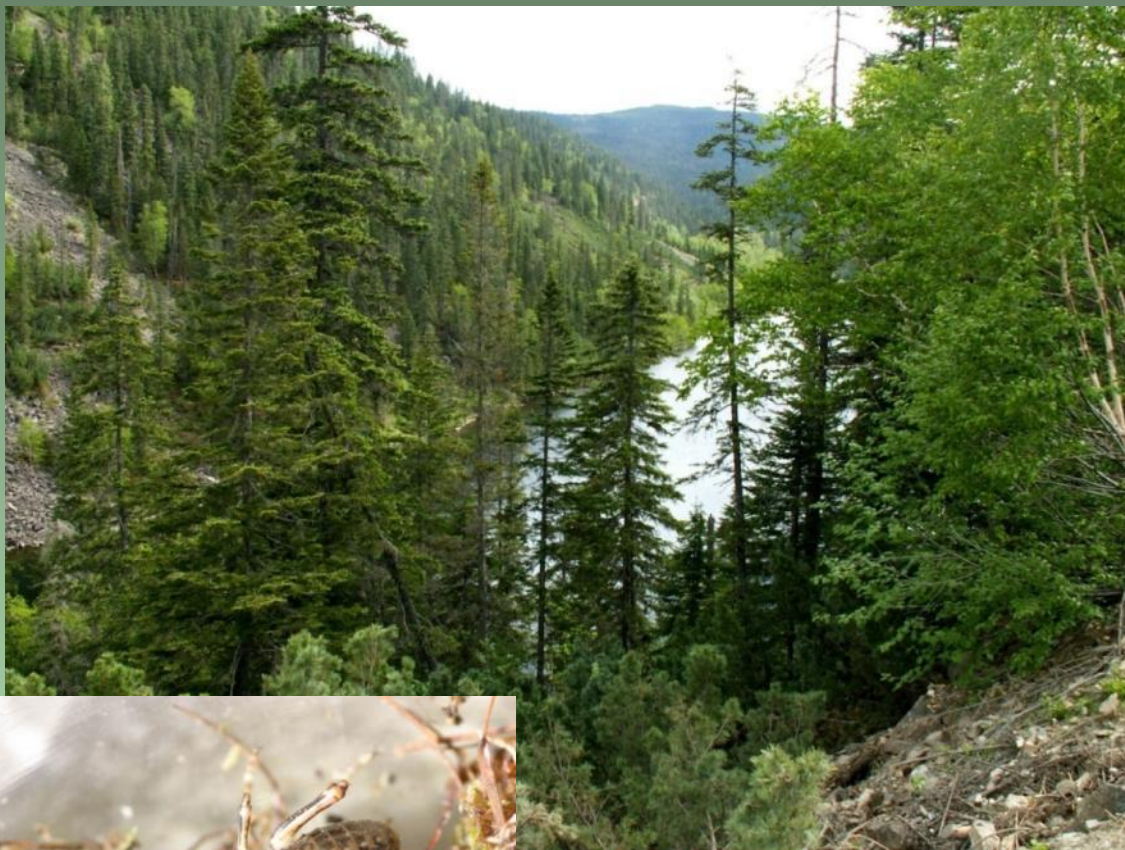
Дикуша канадская
Falcipennis canadensis



Дикуша дальневосточная
(*Falcipennis falcipennis*)

Горные ельники Приамурья являются дериватом плиоценовых темнохвойных лесов Берингии и закономерно имеют сходство с хвойными лесами западного побережья Северной Америки.

Темнохвойная тайга



Cyphaderris strepitans



Роющий предкузнечик
(*Paracyphaderris erebicus*)

Предкузнечики (Hagloidea) проникли в Евразию в раннем плиоцене, подобно бурундукам и дикушам, в составе населения темнохвойных лесов Берингии.

Темнохвойная тайга



Ель аянская
(*Picea ajanensis*)



Пихта белокорая (*Abies nephrolepis*)

Ель аянская и пихта белокорая - единственные деревья первого яруса в горной темнохвойной тайге Приамурья, только на опушках к ним примешивается каменная береза.



Хвойные бореальные леса

Темнохвойная тайга



Черника (*Vaccinium myrtillus*)

Ель европейская (*Picea abies*) является викариантом ели сибирской и замещает ее на севере Европы, нередко формируя ельники черничниковые.

Хвойные бореальные леса Темнохвойная тайга

Травы

Дерен канадский
(*Cornus canadensis*)



Калипсо луковичное
(*Calypso bulbosa*)



Сходство дальневосточной горной тайги с хвойными лесами Кордильер обусловлено общей историей.

Хвойные бореальные леса

Темнохвойная тайга



Кустарники



Рододендрон подъельниковый (*Rhododendron hypopitys*)

Под разреженным пологом горных ельников густые заросли формируют кустарнички и кустарники из числа вересковых: брусника, черника, багульник, рододендрон.

Темнохвойная тайга

Кустарники



Поляны и опушки в горных ельниках часто покрыты зарослями **вейгелы Миддендорфа** (*Weigella middendorffiana*), весьма декоративного кустарника из семейства жимолостевых.

Хвойные бореальные леса Темнохвойная тайга

Кустарнички



Линнея северная (*Linnaea borealis*)



Брусника (*Vaccinium vitis-idaea*)

Хвойные бореальные леса

Светлохвойная тайга

Кустарники



Рододендрон даурский (*Rhododendron dauricum*), именуемый в народе «багульником», является обязательным элементом подлеска в сухих лиственничниках.

Хвойные бореальные леса

Светлохвойная тайга



Кустарники



Багульник наибольший (*Ledum maximum*)

Багульник предпочитает переувлажненные почвы и часто формирует густой кустарниковый ярус в долинных лиственничниках.

Светлохвойная тайга

Кустарники



Курильский чай
(*Pentaphylloides fruticosa*)



Ольховник
(*Duschekia fruticosa*)

К числу растений-пионеров таежной зоны принадлежат ольховник и курильский чай. В подгольцовом поясе душекия часто образует сплошные заросли. Курильский чай предпочитает речной аллювий.

Светлохвойная тайга

Кустарнички

Княженика (*Rubus arcticus*)



Морошка (*Rubus chamaemorus*)

Сфагновые болота (мари), которые формируются на многолетней мерзлоте в межгорных котловинах и вдоль морского побережья, служат своего рода убежищами реликтам ледникового времени.

Хвойные бореальные леса

Темнохвойная тайга



Лианы



На опушках ельников и на осветленных местах под пологом хвойных деревьев растет одревесневающая лиана – **княжик охотский** (*Atragene ochotensis*), нетипичная для тайги жизненная форма растений.

Хвойные бореальные леса



Гипновый мох *Hypnum* sp.



Политрихум можжевельниковый
Polytrichum juniperinum

Под пологом горных ельников часто отсутствует подлесок и травянистый покров. Здесь истинное царство зеленых мхов. Вместе с ельниками зеленомошниками широко распространены папоротниковые ельники.

Хвойные бореальные леса

Травы



Майник двулистный
(*Maianthemum bifolium*)

Наиболее светлые места под пологом ельков порастают травами: дереном канадским, кислицей обыкновенной, майником двулистным.

Хвойные бореальные леса

Красоднев Миддендорфа
Heimerocallis middendorffii



Смилацина даурская
Smilacina dahurica



Вальдштейния тройчатая (*Waldsteinia ternata*)

Среди таежных трав энтомофильные растения составляют немалую долю. Они приспособлены в основном к опылению мухами и пчелами.

Темнохвойная тайга



Травы



Купальница Редера (*Trollius riederianus*) привлекает множество антофильных двукрылых, прежде всего мух-журчалок.

Хвойные бореальные леса



Моховик (*Boletinus* sp.)

Сапрофиты

Млечник (*Lactarius* sp.)



В утилизации мертвой растительной органики существенную роль играют сапрофиты – агариковые, или шляпочные, грибы.

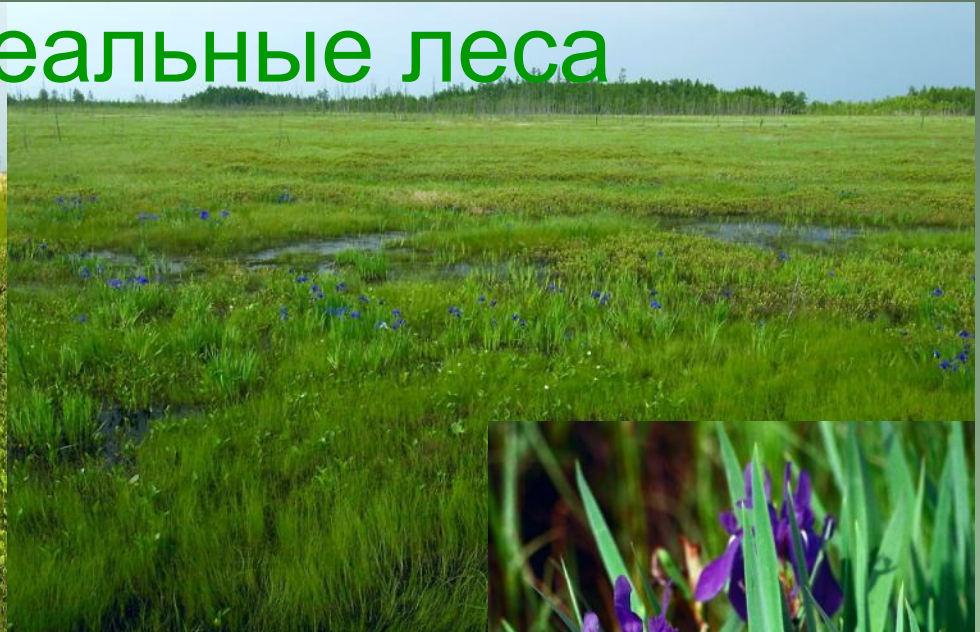
Хвойные бореальные леса



Сфагнум (*Sphagnum* sp.)

Сфагновые мхи являются растениями-эдификаторами, первопричиной возникновения олиготрофных болот и марей. Благодаря своей гигроскопичности сфагнум удерживает воды в 20 раз больше своей массы. Его отмершие стебли становятся основным компонентом торфа, накопление которого приводит к формированию кислых и мерзлотных почв.

Хвойные бореальные леса



Кулик-фифи (*Tringa glareola*)
и его гнездо



Ирис гладкий
(*Iris laevigata*)

На марях часто появляются термокарстовые озера, растительный и животный мир которых во многом сходны с таковыми пойменных болот.

Бореальные леса



Герань пушистоцветковая (*Geranium erianthum*)

**Лилия слабая
(*Lilium debile*)**

В условиях морского климата Камчатки сформировались бореальные леса из **каменной березы (*Betula ertmanni*)**.

Светлохвойная тайга

Фитофаги



Заяц-беляк (*Lepus timidus*)



Лось (*Alces alces*)

Для фитофагов бореальных лесов из числа позвоночных, ведущих оседлый образ жизни и не впадающих в зимнюю спячку, характерна смена кормов. Летом они питаются сочными травами и листьями, а зимой переходят на грубые корма, кору и веточки древесных.

Светлохвойная тайга

Фитофаги



Летяга
(*Pteromys volans*)



Красная полевка
(*Clethrionomys rutilus*)

Если летяги зимой держатся в кронах деревьев и питаются в основном почками, то лесные полевки вынуждены прятаться в толще снега и объедать кору деревьев и кустарников, чем они наносят часто большой вред растениям.

Светлохвойная тайга



Фитофаги



Северный олень
(*Rangifer tarandus*)

В лиственничниках беломошниках ягель является кормовой базой северного оленя. В диком виде этот крупный фитофаг встречается на юге Сибири и в Нижнем Приамурье.

Светлохвойная тайга



Фитофаги



Редкостойные заболоченные лиственничники, известные как мари, — излюбленные места обитания **белой куропатки** (*Lagopus lagopus*).

Светлохвойная тайга



Каменный глухарь (*Tetrao parvirostris*) и его систематический викариант обыкновенный глухарь (*T. urogallus*) – факультативные карпофаги
Подобно белой куропатке, они предпочитают таежные ягоды другим растительным кормам.

Хвойные бореальные леса



Каменная краеглазка
Crebeta deidamia



Махаон (*Papilio machaon*)



Фитофаги

Боярышница (*Aporia crataegi*)

Гусеницы – главные **филлофаги** почти во всех биомах суши, включая тайгу. Имаго употребляют в пищу различные растворы органических веществ, включая нектар.

Хвойные бореальные леса



Малый еловый усач
(*Monochamus sutor*)



Лептура двенадцатипятнистая
(*Leptura duodecimguttata*)

Жуки-усачи, или дровосеки, на стадии личинки известны как **ксилофаги**. Многие представители этого семейства являются вредителями лесного хозяйства. Они не только портят древесину своими ходами, а заражают ее такими грибками, как синяя гниль елей.

Хвойные бореальные леса



Вред от лесных пожаров усугубляется следующими за ними вспышками численности насекомых-ксилофагов.

Хвойные бореальные леса

Карпофаги



Овсянка-ремез
(*Emberiza rustica*)



Бурый дрозд (*Turdus eunomus*)

Почти все воробьинообразные в гнездовой период становятся фактическими энтомофагами, так как птенцов они выкармливают животными кормами.

Хвойные бореальные леса

Карпофаги



Свиристель обыкновенный
(*Bombycilla garrulus*)



Кедровка (*Nucifraga caryocatactes*)
и ее гнездо

Среди таежных птиц немало карпофагов, которые питаются плодами и семенами хвойных.

Хвойные бореальные леса

Юрок (*Fringilla montifringilla*)



Снегирь
(*Pyrrhula pyrrhula*)

Карпофаги

Сибирская чечевица
(*Carpodacus roseus*)



В хвойных лесах почти все выюрковые являются карпофагами.

Хвойные бореальные леса

Карпофаги



Клест-еловик (*Loxia curvirostra*)

Клесты – наиболее **специализированные карпофаги**, известные как потребители семян хвойных.

Хвойные бореальные леса

Карпофаги



Щур (*Pinicola enucleator*) и его гнездо



Таежные птицы-карпофаги в зимнее время совершают более или менее дальние кочевки в поисках семян и плодов.

Хвойные бореальные леса

Энтомофаги



Поползень не относится к числу специализированных карпофагов, однако он регулярно потребляет семена растений и даже запасает их в прок.

Карпофаги

Поползень
(*Sitta europaea*)



Хвойные бореальные леса

Энтомофаги



Синий соловей
(*Larvivora cyane*)

Сибирская горихвостка
(*Phoenicurus auroreus*)



**Длиннохвостая синица, или
ополовник** (*Aegithalos caudatus*)

Значительная часть таежных птиц
принадлежит к числу энтомофагов.

Хвойные бореальные леса

Энтомофаги



Пухляк, или буроголовая гаичка
(*Parus montanus*)



Московка (*Parus ater*)

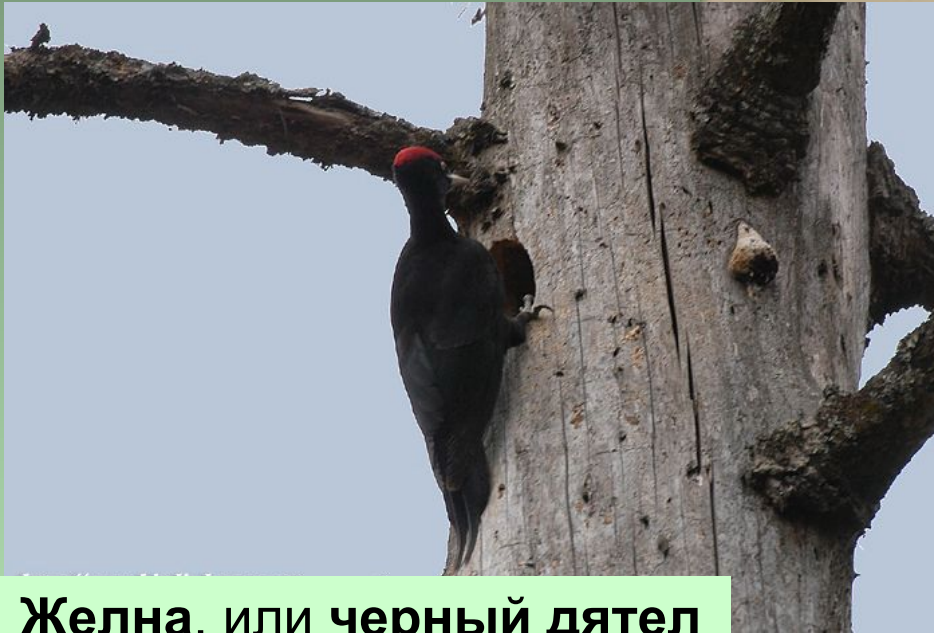


Черноголовая гаичка (*Parus palustris*)

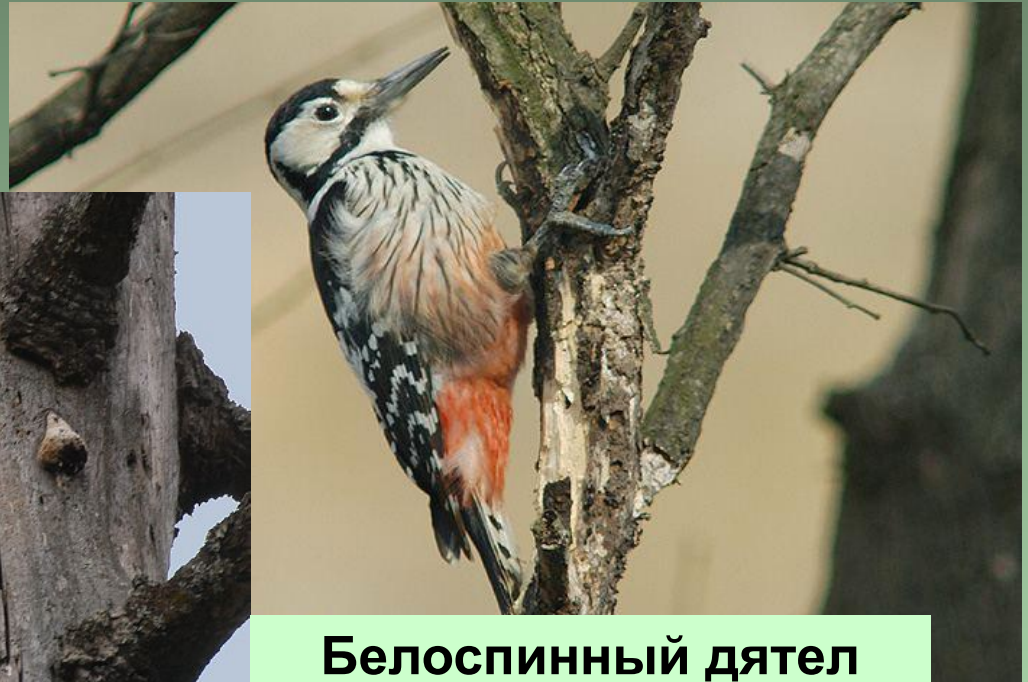
Синицы принадлежат к числу массовых **энтомофагов** тайги, они ведут оседлый или кочующий образ жизни.

Хвойные бореальные леса

Энтомофаги



Желна, или черный дятел
(*Dryocopus martius*)



Белоспинный дятел
(*Dendrocopos leucotos*)

Дятлы, как специализированные энтомофаги, потребляют большое число ксилобионтных насекомых, среди которых преобладают ксилофаги: усачи, короеды, златки, рогахвосты и др.

Хвойные бореальные леса



Рыжего лесного муравья (*Formica rufa*) -

Муравьи в силу своей многочисленности являются важным элементом таежных биомов. Выкармливая своих личинок кормами животного происхождения, они проявляют себя как **зоофаги**.

Хвойные бореальные леса



Северный лесной муравей (*Formica aquilonia*)

Хермесы (Adelgidae), как и другим равнокрылым насекомым, питаются соками растений, но специализируются на хвойных. Подобно другим тлям хермесы привлекают муравьев, так как взрослые муравьи предпочитают углеводную диету, часто посещают цветущие растения, а ради сахаристых выделений тлей – пади, разводят и охраняют их.

Хвойные бореальные леса



Бурый медведь (*Ursus arctos*) – крупнейший зоофаг таежных биомов, способный добыть лося. Его потенциальная всеядность позволяет ему обходиться растительными кормами большую часть лета. Помимо листьев и трав бурый медведь поедает ягоды и семена кедрового стланика, часто разоряет запасы **бурундука** (*Tamias sibiricus*).

Хвойные бореальные леса

Зоофаги



Волк (*Canis lupus*) и **рысь** (*Felis lynx*) являются типичными таежными зоофагами. Добычей первого являются, в первую очередь, крупные копытные, второй охотится преимущественно на зайцев.

Хвойные бореальные леса



Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*) избегает собственно таежных биотопов, но широко распространена в таежной зоне, где обитает в интразональных биомах, во вторичных мелколиственных лесах, вблизи поселений человека.

Зоофаги

Соболь (*Martes zibellina*) – настоящий «таежник». Этот представитель семейства куньих широко распространен в Евразии к востоку от Урала.





Благодарю за внимание!