

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр развития творчества детей
(Региональный модельный центр
дополнительного образования Детей Хабаровского края)»

ЭКОЛОГО-
БИОЛОГИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР

#вместекуспехукаждого

Юный исследователь природы Дальнего Востока

Рабочая тетрадь



г. Хабаровск, 2022 г.

Печатается по решению
научно-методического совета
КГАОУ ДО РМЦ
протокол № 1 от 28.02.2022 г.

Рабочая тетрадь «Юный исследователь природы Дальнего Востока» / составитель Н.Н. Жигалова. – Хабаровск: КГАОУ ДО РМЦ, 2022. – 28 с.

Ответственный редактор: В.В. Шевченко
Ответственный за выпуск: М.Г. Слободянюк
Дизайн обложки: Ю.А. Лубашова
Компьютерная вёрстка: В.В. Шевченко

Рабочая тетрадь «Юный исследователь природы Дальнего Востока» разработана для учащихся экологических объединений организаций дополнительного образования детей, школьных лесничеств, а также общеобразовательных организаций по предметам естественнонаучного цикла.

Тетрадь содержит полезную информацию по краеведению, экологии растений и лесоведению, метеорологии. В тетрадь включены специальные страницы для записей, куда ребята смогут заносить наблюдения и факты, собранные в ходе практических занятий и экскурсий. Материалы будут полезны для дальнейших учебных исследований.



СОДЕРЖАНИЕ

КРАЕВЕДЕНИЕ

Таинственное село Сикачи-Алян	2–3
К 150-летию Владимира Клавдиевича Арсеньева	4–7

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ЛЕСОВЕДЕНИЕ

Азбука юного лесовода:	8–10
морфология лесного массива	11
лесной покров, состав живого напочвенного покрова в лесу	12
возобновление леса	13
Форма реестра зелёных насаждений	14
Рекомендации по определению съедобности или ядовитости растений	15–16
Определение возраста хвойных деревьев по мутовкам.	
Определение возраста сосны обыкновенной по измерению окружности ствола	17
Оценка качественного состояния воздушного бассейна населённого пункта с использованием метода биоиндикации	18–19

МЕТЕОРОЛОГИЯ

Наблюдение за погодой	20
Местные признаки для определения погоды	21–22
Народные приметы, их физико-химическая и биологическая основа	23–24

ЛИСТЫ ДЛЯ ЗАПИСЕЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Видовое разнообразие древесно-кустарниковой растительности юга Дальнего Востока	1–24
---	------

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

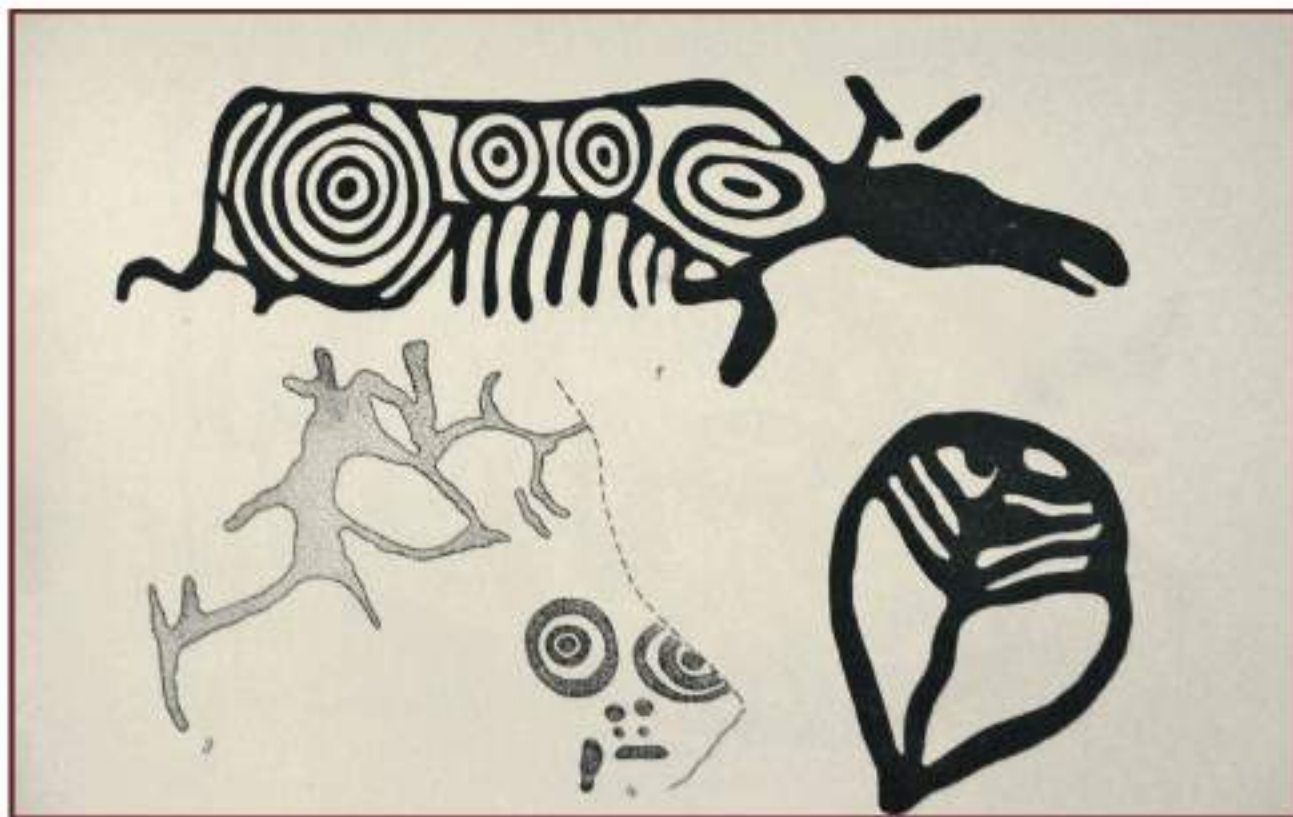
Полевой справочник лесопатолога	1–28
---------------------------------	------



КРАЕВЕДЕНИЕ

Таинственное село Сикачи-Алян

Хабаровский муниципальный район



Село расположено в 75 км от города Хабаровска и в 15 км от Петропавловского озера ниже по течению Амура, на его правом берегу.

Дорога к сёлам Чернолесье, Малышево и Сикачи-Алян идёт от 63-го километра автотрассы Хабаровск – Комсомольск-на-Амуре. От села Сикачи-Алян до трассы около 10 км.

По одной из версий, название связано с эвенкийскими словами сики — «мутная вода»; чи — суффикс, свидетельствующий об обладании предметом; алан — «перевал», «дорога через хребет». Другой вариант перевода этого слова — «прожить годы», «провести время», иными словами — «прожить годы около мутной воды», или же — «перевал, с которого бежит мутная вода», «перевал с мутной водой».

Другая версия говорит о том, что на старинных картах на месте села изображались три стойбища — Сакачи, Алян и Чора («летнее нанайское стойбище»). Сакачи и Алян отстояли друг от друга на некотором расстоянии и лишь позднее слились. В нанайском языке слово сакка (а также сайка) означает «злой дух», «душа человека, не попавшего в мир мертвых». Сайка (на слух русскими может восприниматься как сакка) также означает «злой дух». Алан — в нанайском языке, кроме перевала, называются ещё невысокие горы, сопки и необитаемое место.

Основными достопримечательностями села являются петроглифы, выбитые древними людьми рисунки на базальтовых камнях и имеющие возраст порядка 9–12 тысяч лет и 4–5 тысяч лет. Сохранилось около 300 изображений.

Есть сходство петроглифов Сикачи-Аляна с древними рисунками, разбросанными по всему миру. Так, спиральные рисунки Амурских камней, изображения «личин» перекликаются со спиральями Ньюгрейнджа — мегалитического культового сооружения Ирландии, датируемого 4 тыс. до н. э. Сикачи-Алянские лодки, перевозящие людские души в царство мёртвых, похожи на аналогичные петроглифы в Скандинавии, а изображения животных похожи на то, как изображали животных скифы. Кроме того, исследователи отмечают, что некоторые изображения «личин» похожи на изображения, выбитые на скалах Австралии и полинезийского острова Нуку-хива, на узоры на неолитической статуэтке, найденной в Японии, и посмертных татуировок аборигенов Новой Гвинее и индейцев северо-восточной окраины Америки.



Петроглифы Нижнего Приамурья:

*1–5, 8–17 – на базальтовых глыбах вблизи села Сикачи-Алян
6, 7 – на скалах у села Шереметьево (по А. П. Окладникову)*

КРАЕВЕДЕНИЕ

К 150-летию со дня рождения

известного русского путешественника, географа, этнографа, писателя, исследователя Дальнего Востока —

ВЛАДИМИРА КЛАВДИЕВИЧА АРСЕНЬЕВА

(29 августа (10 сентября) 1872 года – 4 сентября 1930 года)



Владимир Клавдиевич ходил не просто в походы: большую часть своей жизни он провёл в экспедициях, преодолевая десятки тысяч километров по нехоженной до него Уссурийской тайге, выходил в Охотское и Японское моря, обследовал Камчатку, Сахалин, открыл горную страну Сихотэ-Алинь — неизвестную прежде народность удэгейцев. Немыслимо перечислить и малой доли всего, что вместили его путешествия.

Становление Арсеньева как путешественника началось ещё с детства. Благодаря стараниям отца, Клавдия Фёдоровича, в доме была собрана хорошая библиотека, сыгравшая в развитии его детей немалую роль.

Любовь и интерес к походам привил Арсеньеву брат матери, Ионий Егорович Кашлачев. Ночуя у костра, разведённого где-нибудь на берегу реки, дядя много рассказывал детям о природе, обычаях и приметах охотников и рыболовов, о жизни и повадках птиц и зверей. Такие экскурсии развивали находчивость, смелость и упорство в достижении намеченных целей, и всё это в дальнейшем как нельзя более пригодилось Арсеньеву.

От И.Е. Кашлачева Арсеньев скоро узнал названия деревьев, кустарников, травянистых растений, грибов, птиц и животных. Последних он научился различать по следам, а птиц даже и по полёту.



Вся жизнь В.К. Арсеньева на Дальнем Востоке была своего рода экспедицией, длившейся 30 лет.

В 1902 году произошла знаменательная встреча В. К. Арсеньева с гольдом Дерсу Узала, ставшим проводником в многочисленных экспедициях исследователя. Дерсу Узала раскрывал Арсеньеву все тайны Уссурийской тайги, животных и птиц, быт и нравы, обычаи и верования коренных народов: орочей, гольдов, тазов, удэгейцев и, наконец, не один раз спасал его от смертельной опасности. Дерсу Узала научил Арсеньева тонко чувствовать природу и всех её обитателей, бережно относиться к ней.

На рубеже XX века многие районы Дальнего Востока были мало изучены. После экспедиций Арсеньева вместо «белых пятен» на картах появились обозначения горных хребтов, речных долин, рек, озёр. Все его экспедиции сопровождались маршрутной съёмкой и составлением карт.



Значение экспедиций В.К. Арсеньева было колоссальным. Появились первые данные по строению горной системы Сихотэ-Алиня, описания ряда пещер бассейна реки Амура, бухт и заливов берегов Японского моря и Татарского пролива, неизвестных ранее рек края и пр. Его маршрутные съёмки позволили впервые создать довольно точные карты Уссурийского края, в том числе с границами распространения многих видов растений и животных, а также описания каждого вида.

Собранные им гербарии и этнографические материалы пополнили музейные коллекции Владивостока, Хабаровска, Петербурга, Москвы, Казани.



Художественные произведения ВЛАДИМИРА КЛАВДИЕВИЧА АРСЕНЬЕВА

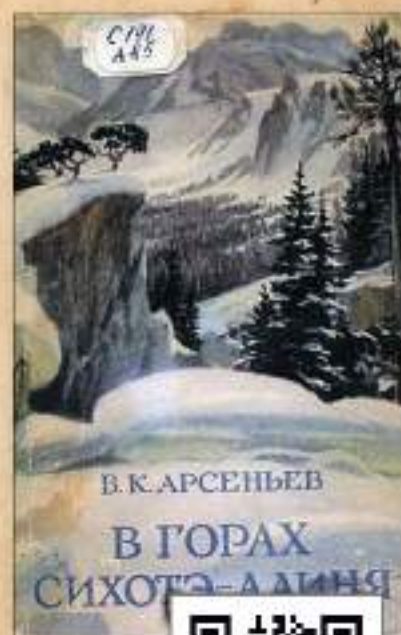


Владимир Арсеньев подарил всю свою жизнь и энергию изучению Дальнего Востока России. Со своими малочисленными, плохо оснащёнными в материальном и техническом плане экспедициями, он прошёл по местам, никем до него не изученным.

Владимир Арсеньев изучил и описал территорию в несколько тысяч квадратных километров, преодолевая нечеловеческие трудности и лишения. За время экспедиций исследователь четыре раза чуть не умер от голода, трижды тонул, подвергся нападению медведя и тигра. Свои дневниковые записи Арсеньев положил в основу интереснейших художественных произведений, одним из которых стало «Дерсу Узала».

Красивейшая земля на территории современных Хабаровского и Приморского краёв, ограниченная рекой Амур и Татарским проливом, — Сихотэ-Алинь. Сопки, покрытые лесами, глубокие урочища, прозрачные протоки, выступающие скалы. Сейчас эти заповедные места хорошо изучены, любой любопытный может разглядывать тысячи фотографий, захватывающих дух.

А начиналось всё с опасных и трудных экспедиций Владимира Арсеньева в начале XX века: с диких земель, населённых разрозненными племенами гольдов, которые в глаза не видели европейцев, с тайги, где правил царственный тигр, с тяжёлых переправ через бурные реки, с голода и лишений первопроходцев.





Сборник очерков о природе Приморья, о животных, которые населяют леса, о взаимоотношениях дикой природы с человеком.

Книга адресована детям младшего школьного возраста.



В книгу вошли лучшие произведения знаменитого путешественника: «По Уссурийскому краю» и «Дерсу Узала». В них рассказывается об экспедициях 1902–1907 гг. В первом произведении читатель знакомится со следопытом Дерсу Узала. Дальнейшее развитие этот образ, который стал классическим, нашёл в книге «Дерсу Узала».

Книга рассчитана на широкий круг читателей.



СМОТРИМ ФИЛЬМ



Повесть выдающегося русского путешественника, географа, этнографа и писателя В.К. Арсеньева «Дерсу Узала», впервые вышедшая в 1923 году, на многие годы стала одним из любимейших произведений советских читателей всех возрастов.

История путешествий капитана Русской Императорской Армии Владимира Арсеньева и его проводника гольда /нанайца/ Дерсу Узала в дебрях Амура и Уссури, по

отрогам Сихотэ-Алиня в начале XX века читались с таким же захватывающим интересом, как романы Фенимора Купера, Редьярда Хаггарда или Луи Буссенара. Эта повесть привлекла внимание знаменитого японского режиссёра Акиру Кurosаву. Ещё с 1940-х годов он мечтал снять фильм по этой повести. В 1971 г. Кurosава участвовал в VII Московском международном кинофестивале и предложил Льву Кулиджанову снять в Советском Союзе фильм «Дерсу Узала». Кулиджанов согласился. Сценарий фильма у Кurosавы уже был, а Юрий Нагибин сделал его адаптацию. Подготовительный период и съёмки заняли 4 года, и в 1975 г. фильм вышел на экраны.

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ЛЕСОВЕДЕНИЕ

Азбука юного лесоведа

Агролесомелиорация — система лесохозяйственных мероприятий, направленная на улучшение почвенно-гидрологических и климатических условий местности.

Барьер лесной — загущенная лесная посадка шириной не менее 300 метров.

Болото лесное — участки избыточно увлажнённых лесных земель.

Возобновление леса — образование новых поколений леса на лесных землях.

Восстановление леса — комплекс мероприятий, обеспечивающий появление лесной растительности.

Вытаптывание — уплотнение почвы и её сотрясение передвигающимися людьми или животными.

Дендрология — научная отрасль, исследующая деревья и кустарники.

Зона зелёная — широкий пояс вокруг городов и населённых мест.

Кадастр лесной — совокупность обновляемых сведений об экологических, экономических и иных количественных и качественных характеристиках лесного фонда.

Лес — целостная совокупность лесных древесных и иных растений, земли, животных, микроорганизмов и других природных компонентов, находящихся во взаимосвязи с внутренней и с внешней средой.

Лес вечнозелёный — лес с доминированием (преобладанием) лиственных деревьев, сезонно не сбрасывающих листву.

Лес вторичный — лес, появляющийся на месте естественного после его уничтожения.

Лес листопадный — лес из деревьев, сезонно сбрасывающих листву.

Лес мелколиственный — лес, составленный мелколиственными лесными породами: берёзой, осиной, ольхой, ивой.

Лес первичный — естественный или возникший в результате демуляции лес, рассматриваемый как предшественник леса вторичного.

Лес хвойный — лес, составленный хвойными породами: сосной, елью, пихтой, лиственницей.

Лес водоохраный — лес, растущий у истоков и по берегам водоёмов.

Лес(а) защитный(е) — естественная или посаженная древесно-кустарниковая растительность.

Лес(а) первой группы — леса, основным назначением которых является выполнение водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических и оздоровительных функций, а также леса особо охраняемых природных территорий.

Лесоведение — наука о природе леса, его биологии и экологии, закономерностях динамики в пространстве и во времени.

Лесоводство — теория, методы, способы и технологии сохранения, улучшения неистощительного использования и воспроизводства леса и лесоразведения.

Лесопарк — обширный естественный лес, приспособленный («окультуренный») для массового отдыха.

Лесосека — участок леса, отведённый для рубок главного пользования.

Лесоустройство — организация и осуществление работ по приведению в известность и оценке состояния лесов.

Нагрузка туристская на лес — воздействие отдыхающих людей на лес.

Насаждение лесное — совокупность растений, состоящая из древостоя, а также часто подрост, подлеска и живого напочвенного покрова.

Опушка (леса) — полоса леса, расположенная на границе с безлесной территорией.

Подрост — молодое поколение древесных растений под пологом древостоя.

Пожар лесной — охват огнём обширных лесных массивов. Отличают низовые палы и верховые пожары.

Полоса лесная поле(почво)защитная — посадки леса и кустарников в виде загущенных или редких (продуваемых) полос.

Прогалины — небольшие участки лесонепокрытых земель без деревьев, сохранившие элементы лесной растительности.

Просеки — полосы в лесу, очищенные от деревьев и кустарников или специально не занятые ими при лесовыращивании.

Редколесье — особо охраняемая полоса редкостойных лесов у северной границы между тундровой и лесной зонами; она предохраняет южнее лежащие территории от «дыхания Арктики».

Рубка выборочная главного пользования — рубка главного пользования, при которой периодически вырубают часть деревьев определённого возраста, размеров, качества или состояния.

Рубка выборочная санитарная — санитарная рубка, проводимая с целью улучшения санитарного состояния насаждений.

Рубка группово-постепенная — постепенная рубка, при которой древостой вырубается группами в 2–4 приёма в течение двух классов возраста.

Рубка ухода в насаждении — уход за лесом, осуществляемый путём уничтожения или ослабления нежелательных в насаждении растений.

Саженец — молодое, но не моложе 3–4 лет древесное растение, выращенное из семян или черенка и служащее посадочным материалом для высадки в грунт.

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ЛЕСОВЕДЕНИЕ

Азбука юного лесоведа: морфология лесного массива

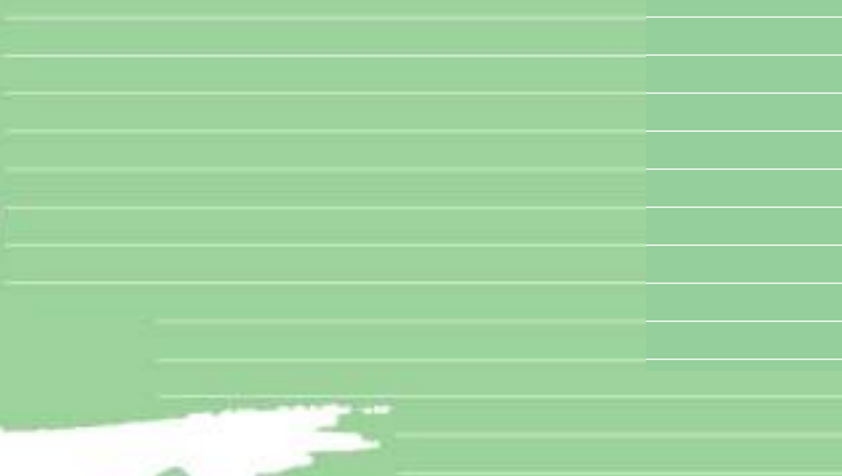
Лесной массив — значительная целостная территория леса, имеющая естественные границы (реки, озёра, холмы, отдельные участки горной местности) или граничащая на большом протяжении с другими угодьями (поля, луга), населёнными пунктами. Лесной массив может иметь условные границы, устанавливаемые в зависимости от назначения лесов, их близости к транспортным путям, пунктам вывозки и потребления. Площадь его может колебаться от нескольких сотен до нескольких тысяч гектар. Природное единство, которое представляет собой лесной массив, очень редко бывает однородным. Рассматривая лесной массив как пространственное явление, у него выделяют специфические морфологические части: опушки, поляны, вырубки, стены леса, «окна», прогалины, гари, пустыри.

Лесная поляна — участок не покрытой лесом земли, расположенный среди леса, заросший травянистой растительностью.

Опушка — полоса леса, расположенная на границе с безлесным пространством. **Внешняя опушка** — полоса леса на границе с большим безлесным пространством. **Внутренняя опушка** — полоса леса на границе с небольшим безлесным пространством, расположенным внутри лесного массива.

Вырубка — участок леса, на котором древостой вырублен, новый ещё не сомкнулся.

ДЛЯ ЗАМЕТОК



ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ЛЕСОВЕДЕНИЕ

Азбука юного лесовода:

лесной покров, состав живого напочвенного покрова в лесу

Лишайники — невысокие кустистые низшие растения, представляющие собой симбиоз гриба, водоросли и бактерий. Например: кладония (олений мох), цетрария (исландский мох).

Мхи — высшие споровые растения. Например: зелёные мхи, сфагновые мхи. Сюда же относятся папоротники, плауны, хвощи.

Травы — семенные растения, у которых вся наземная часть к зиме отмирает. Например: кипрей, одуванчик, пырей, зверобой, осока и др.

Полукустарники — семенные растения, наземные побеги частично одревесневают, а в верхней части на зиму, обычно, отмирают. Например: малина, ежевика, черника.

Кустарнички — невысокие, до 0,5 метра, растения с одревеснёнными побегами. Например: брусника, толокнянка, вереск, клюква

Светлюбивые растения живого напочвенного покрова. Большинство из них имеют цветки яркой окраски.

Теневыносливые и тенелюбивые растения живого напочвенного покрова. Большинство из них совсем не имеют цветков или имеют цветки бледной, белой окраски.

Эфемеры — растения, у которых очень быстро проходят все стадии развития: от прорастания семян до созревания новых семян. Например: в лесу только до распускания кроны деревьев встречаются весной сон-трава, медуница, незабудка, пролеска и др.

Сапрофиты — растения живого напочвенного покрова, поселившиеся на разлагающихся древесных остатках (пнях, упавших стволах) и живущие благодаря органическим веществам погибших.

Паразиты — растения живого напочвенного покрова, питающиеся питательными веществами других растений. Например: петров крест, бошнякия русская, заразиха, повилика.

Эдификаторы — преобладающие представители живого напочвенного покрова, способные угнетать и вытеснять другие растения. Например: вереск, сфагновый мох, пырей, вейник.

Индикаторы — виды растений, характерные для определённых почвенных, геологических, климатических и других условий местообитания. По таким растениям в живом напочвенном покрове леса можно судить глазомерно о характере почв. Например: медуница — показатель плодородия почвы, мягкого гумуса; кипрей — богатства почвы азотом, мягкого гумуса, рыхлой почвы; черника — сырой, проточной почвы, грубого гумуса.

Возобновление — процесс образования нового поколения леса.

Вегетативное возобновление — возобновление леса, при котором молодое поколение леса появляется от вегетативных органов: листьев, корней, ствола.

Естественное возобновление — процесс образования нового поколения леса естественным путём.

Искусственное возобновление — лесные культуры, созданные посевом и посадкой древесных и кустарниковых пород.

Семенное возобновление — возобновление леса, при котором молодое поколение образуется из семян.

Семена — органы размножения всех семенных растений. Лучшие условия для прорастания семян в лесу создаются в лесной подстилке, где достаточно тепла, влаги и воздуха.

Всходы — лучшие условия для их жизни обычно складываются под пологом леса, где нет перепада температур, задержания, конкуренции трав в потреблении воды и почвенного питания.

Подрост — у него в процессе роста и развития различают две фазы: теневую и световую. Длительность первой теневой фазы зависит от степени светолюбия породы: у светолюбивого подроста она короткая, у подроста теневыносливых пород может длиться десятки лет. Однако подрост любых пород быстрее растёт и лучше развивается при достаточном количестве света. Поэтому подрост светолюбивых пород при высокой сомкнутости крон древостоя очень быстро начинает ощущать недостаток света, угнетается и гибнет. Подрост теневыносливых пород в таких условиях обычно не погибает, но замедляет рост и развитие. Сильное изреживание древостоя тоже может вызвать отрицательное воздействие на подрост.

Поросли — молодые растения, появившиеся естественным путём из спящих или придаточных почек на пне (пнёвая поросль), стволе.



ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ЛЕСОВЕДЕНИЕ

зелёных насаждений

РЕЕСТР

№ п/п	Наименование населённого пункта	Расположение земельных участков, занятых зелеными насаждениями	Площадь, кв. м	Целевое назначение земель по участку	Характеристика зелёных насаждений				Видовой состав зеленых насаждений на участках от общего числа видов, %				Природоохранный статус
					Деревья, шт.	Кустарники, шт.	Травяной покров, кв. м.	Средний возраст зеленых насаждений, лет	Хвойные деревья	Лиственные деревья	Кустарники	Покровные участки многолетними травами	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ЛЕСОВЕДЕНИЕ

Рекомендации по определению съедобности или ядовитости растений

Растительный мир необычно богат. По данным учёных на земле произрастает около 300 тыс. видов растений, включая виды растений на горных вершинах и на дне океанов, из них 120 тыс. съедобны.

Отсутствие питания в течение длительного периода серьёзно истощает силы человека, а иногда и полностью парализует его возможность двигаться после нескольких дней без пищи. Хотя растительная пища не содержит полного состава питательных веществ, однако и она может поддержать силы человека в экстремальных условиях. Одни растения для обеспечения нормальной работоспособности могут снабжать организм достаточным количеством белка, другие — калорийными углеводами. Многие растения используются в лечебных целях.

Каждый турист должен знать как в случае необходимости можно пополнить запасы продуктов питания за счёт местных, прежде всего естественных, ресурсов, какие виды животной и растительной пищи употребляются без ущерба для здоровья и какие из них опасны для человека; владеть простейшими способами охоты, рыболовства, сбора дикорастущих растений и навыками обработки продуктов питания и приготовления из них пищи в экстремальных условиях.

В отношении потребления в пищу даров природы необходимо руководствоваться следующим:

! Употреблять в пищу надо только те растения, которые вам достаточно известны.

! НЕ УПОТРЕБЛЯЙТЕ В ПИЩУ:

- незнакомые растения со стручками, особенно в сыром виде;
- растения с блестящими листьями — они часто бывают несъедобными и даже опасными;
- косточки и семена плодов;
- луковицы растений без характерного луковичного или чесночного запаха;
- растения, выделяющие на изломе млечный сок;
- если взятое в рот растение вызывает горечь, жжение или тошноту, оно чаще всего ядовито или в лучшем случае не пригодно в пищу по своим вкусовым качествам.

На самом деле есть можно многое из того, что движется и растёт, просто нужно знать, как это приготовить. Поэтому знающий человек сможет приготовить и берёзовую кашу с салатом из крапивы и лебеды, а незнающий и борщевиком мгновенно отравится и обожжётся.

Возьмите за привычку: воду, в которой варятся незнакомые растения или их части, менять не менее 2-х раз и кипятить 5–7 минут. В большинстве случаев ядовитые, токсичные вещества, находящиеся в различных частях растений, или растворяются в воде, или разрушаются при воздействии высокой температуры.

Из всего многообразия съедобных растений можно условно выделить несколько основных групп, взяв за основу квалификации те части растения, которые употребляются в пищу. К таким группам растительной пищи относятся: овощи, клубни и корни; злаки и травы, фрукты, плоды, ягоды и семена, орехи и жёлуди, грибы и лишайники, водоросли.

Различные части съедобных растений готовят по-разному.

Корни, клубни, луковицы, корневища. Следует удалить лишние части, вымыть и, если нужно, очистить кожуру. Лучше тушить и запекать, но можно и отваривать. Водно-болотные территории Приамурья богаты съедобными растениями, такими как лопух, аир, камыш, рогоз, стрелолист. Богатые крахмалом клубни и корневища различных видов водных растений съедобны и употребляются в пищу в варёном и печёном виде.

Травы, листья, бутоны, стебли собирать лучше до цветения. Их варят, меняя воду. К ним относятся: папоротник орляк, черемша, крапива, пастушья сумка, одуванчик, листья и побеги клевера, дикие луки, лопух, сныть, мокрица и др.

Семена и зёрна дикорастущих злаковых. Практически все семена дикорастущих злаковых безвредны, за исключением поражённых грибом и спорыньей. Собранные колосья складывают в пучки, при помощи палки выколачивают семена на кусок ткани. Из высушенных зёрен можно приготовить кашу, муку или просто поджарить.

Орехи. Их можно употреблять в сыром виде, но вкуснее чуть поджаренные, водяной орех (чили́м) можно испечь в золе костра или отварить в подсоленной воде. Из жареных желудей получается прекрасный кофе.

Ягоды едят сырыми, варят кисели, варенье, компоты, заваривают чай. Ягоды не всегда съедобны.

Кора деревьев. В пищу употребляется подкорковый зелёный или белый слой (луб) у берёзы, ольхи, ивы, тополя, дуба. Весной особенно питателен внутренний слой коры многих хвойных растений, особенно сосен. Кору перед употреблением измельчить, промыть, после вскипания воду слить и затем варить как кашу. Кора деревьев безвредна, но обладает лёгким слабительным эффектом.

Грибы. Имеют высокую пищевую ценность, как растительная белковая пища, но даже в экстремальных условиях выживания необходимо воздержаться от употребления незнакомых и малознакомых грибов.

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ЛЕСОВЕДЕНИЕ

Определение возраста хвойных деревьев по мутовкам.

Определение возраста сосны обыкновенной по измерению окружности ствола

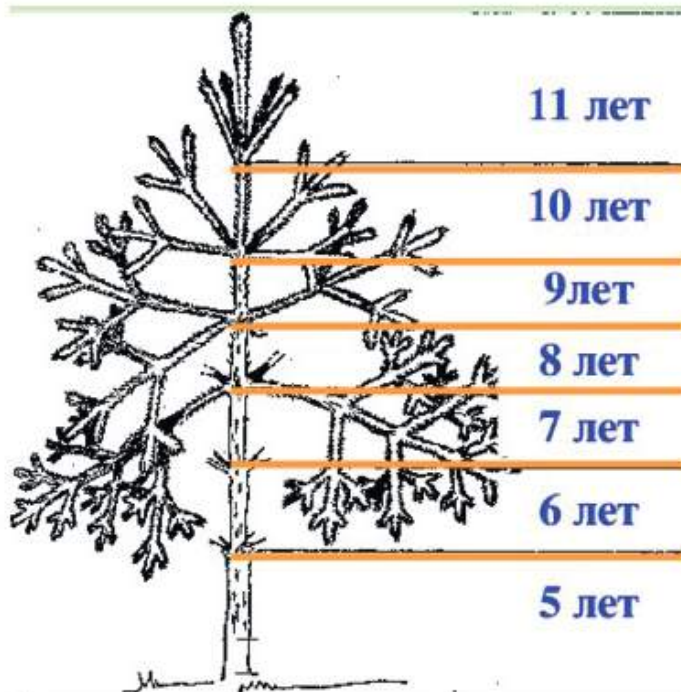
Возраст хвойного дерева можно узнать, пересчитав количество мутовок (ярусов кольцеобразного расположения веток) на стволе.

Мутовки — это ветви, расположенные веерообразно на стволе дерева.

Такой способ определения возраста дерева подходит в основном для деревьев хвойных пород.

В чём же суть метода? Хвойные деревья образуют новые мутовки каждый год жизни, соответственно, подсчитав их, мы сможем примерно понять, сколько лет дереву.

Ежегодно на стволе образуется только одна мутовка. Подсчитав их количество, прибавьте к нему 3 (сосна), 4 (ель), 5 (пихта) или 10 (кедр).



Для того чтобы определить возраст дерева по диаметру ствола, необходимо:



1) измерить толщину (обхват) ствола с помощью рулетки (измерять нужно на уровне не менее одного метра от земли);

2) вычислить диаметр ствола (здесь не обойтись без познаний в математике: толщину ствола необходимо разделить на 3,14);

3) разделить диаметр ствола на средний годовой прирост данной породы дерева. Эту информацию нужно поискать в интернете.

Следует учесть, что прирост дерева зависит от многих факторов, таких как климат, условия, место, где растёт дерево, потому полученный результат можно оценивать лишь как приблизительный.

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ЛЕСОВЕДЕНИЕ

Оценка качественного состояния воздушного бассейна населённого пункта с использованием метода биоиндикации

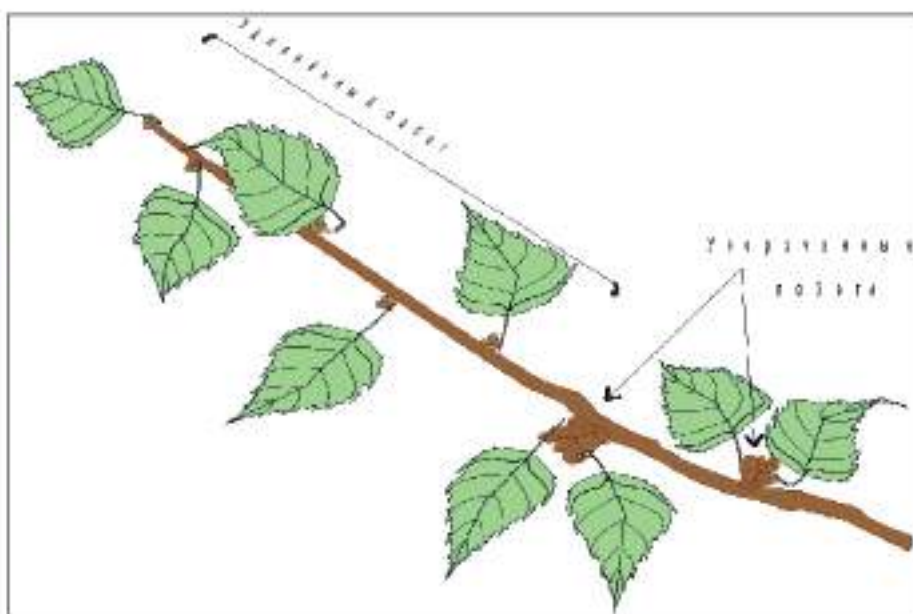
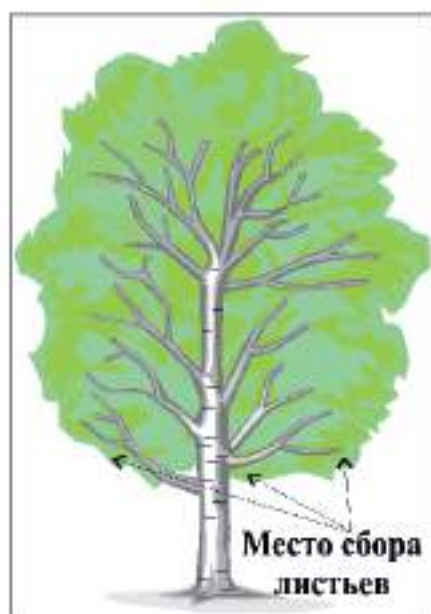
В соответствии с Методическими рекомендациями по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур), утверждёнными распоряжением Министерства природных ресурсов РФ от 16.10.03 № 460-р, предназначенными для «проведения оценки качества среды, её благоприятности для человека» (Захаров, Чубинишвили и др., 2003), рекомендуется:

Объект исследований. В качестве объектов исследований выбирать «фоновые виды» из числа древесных растений (берёзу повислую *Betula pendula* Roth, другие виды берёз, произрастающих на территории России), достигшие генеративного возраста, с определением принадлежности к исследуемому виду, с чётко выраженными признаками.

Сроки сбора материала. Сбор материала проводить в июле, после остановки роста листьев.

Объём выборки. Объём каждой выборки должен составлять 100 листьев: с 10 взрослых деревьев по 10 листьев, сравнительно равных по площади листовой пластинки.

Сбор листьев с растения. Листья собирать с укороченных побегов, равномерно из нижней части кроны дерева, с максимального числа доступных веток, среднего для данного растения размера. Листья выбираются без повреждений, без признаков поражения вредителями.



Выполнение исследований. Промеры проводятся на внутренней (брюшной) стороне листа для левой и правой половины относительно центральной жилки по пяти параметрам:

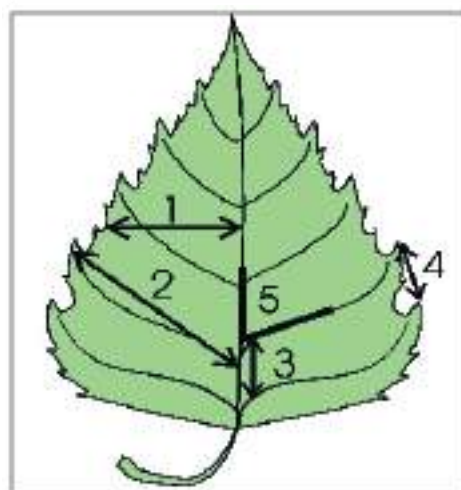
1 — ширина левой и правой половинок листа: посередине листовой пластинки, от границы центральной жилки до края листа;

2 — длина жилки второго порядка (второй от основания листа);

3 — расстояние между основаниями жилок первого и второго порядка;

4 — расстояние между концами этих же жилок;

5 — угол между главной жилкой и второй от основания листа жилкой второго порядка (угол).



Обработка результатов. «Для мерных признаков величина асимметрии у растений рассчитывается как различие в промерах слева и справа, отнесённое к сумме промеров на двух сторонах. Интегральным показателем стабильности развития для комплекса мерных признаков является средняя величина относительного различия между сторонами на признак. Этот показатель рассчитывается как среднее арифметическое суммы относительной величины асимметрии по всем признакам у каждой особи, отнесённое к числу используемых признаков.

Для определения величины ПФА рассчитывают:

1. Величину асимметрии для каждого признака: модуль разности между промерами слева (L) и справа (R) делят на сумму этих же промеров.

2. Величину асимметрии для каждого листа (сумма величин по всем признакам делится на число признаков).

3. Величину асимметрии в выборке (средняя арифметическая всех величин асимметрии, значение округляется до третьего знака после запятой).

Для оценки степени отклонений в стабильности развития берёзы используется пятибалльная оценка:

Балл	Качество среды	Величина показателя стабильности развития
1	Условно нормальное	$< 0,040$
2	Начальные (незначительные) отклонения от нормы	$0,040 - 0,044$
3	Средний уровень отклонений от нормы	$0,045 - 0,049$
4	Существенные (значительные) отклонения от нормы	$0,050 - 0,054$
5	Критическое состояние	$> 0,054$

МЕТЕОРОЛОГИЯ

Наблюдение за погодой

Дата	Предполагаемая погода			Настоящая погода		
	t воздуха	Направление ветра	Осадки	t воздуха	Направление ветра	Осадки

○ Ясно (небо чистое, солнце светит целый день)

◐ Переменная облачность (на небе есть облака, которые часто закрывают солнце)

● Пасмурно (небо целый день затянуто тучами, солнца не видно)

ooo Дождь

* Снег

▲ Град

≡ Туман

Ω Роса

□ Иней

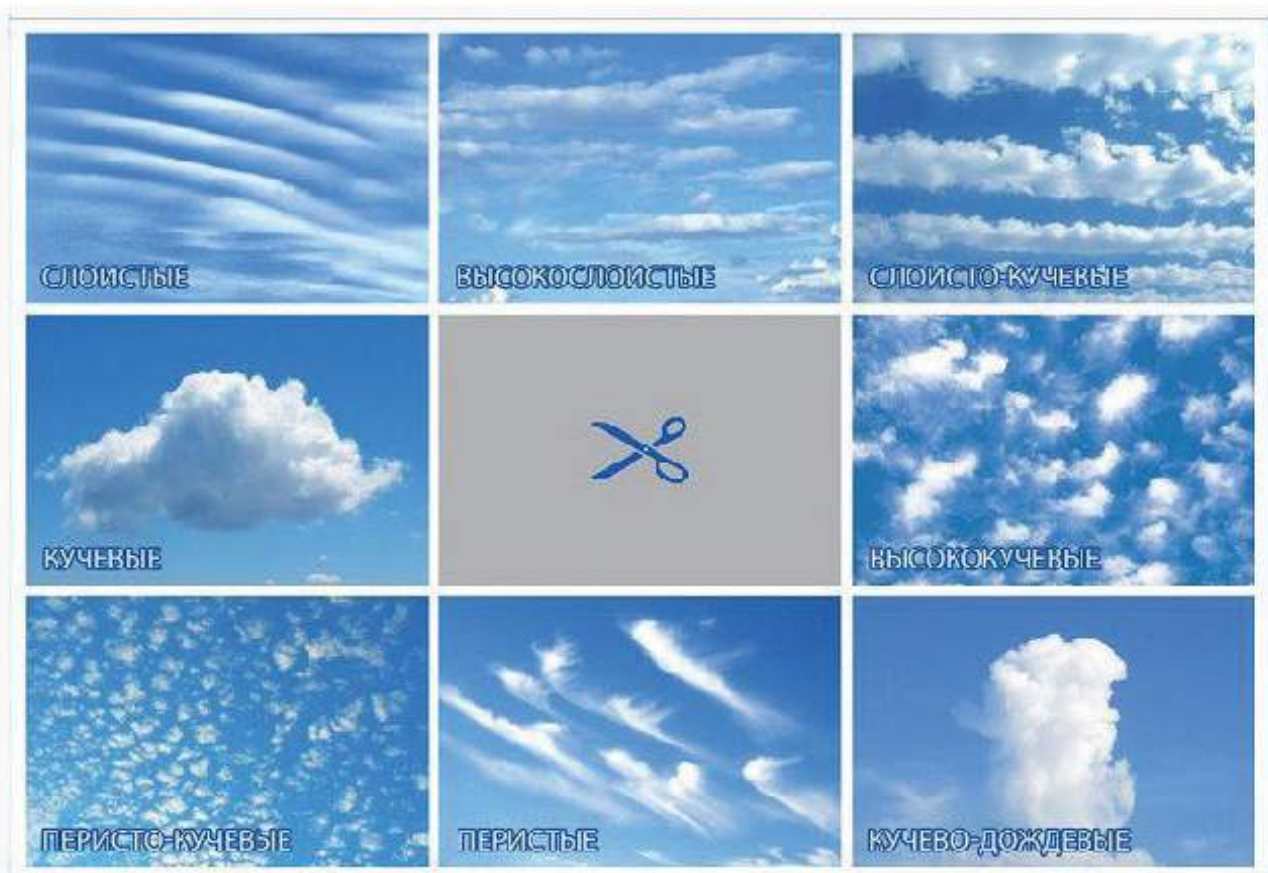
→ Слабый ветер

→ Умеренный ветер

→ Сильный ветер

→ Очень сильный ветер

Направление ветра



МЕТЕОРОЛОГИЯ

Местные признаки для определения погоды

Признаки устойчивой хорошей погоды

- Ночью тихо, днём ветер усиливается, а к вечеру затихает.
- Направление ветра у земли совпадает с направлением движения облаков.
- При заходе Солнца заря жёлтая, золотистая или розовая с зеленоватым отливом на отдалённом пространстве.
- Ночью в низинах скапливается туман.
- После захода Солнца на траве появляется роса, с восходом она исчезает.
- В горах дымка покрывает вершины.
- Ночью безоблачно, утром появляются облака, увеличиваются к полудню и исчезают к вечеру.
- Муравьи не закрывают ходы в муравейнике.
- Днём жарко, вечером прохладно.

Признаки приближения ненастья

- Ветер усиливается, становится более ровным, с одинаковой силой дует как днём, так и ночью, резко меняет направление.
- Облачность усиливается; кучевые облака к вечеру не исчезают, а прибавляются.
- Вечерняя и утренняя зори красные.
- Вечером кажется теплее, чем днём.
- В горах утром понижается температура.
- Ночью нет росы или она очень слабая.
- У земли туман появляется после захода Солнца, к восходу рассеивается.
- Днём небо мутнеет, становится белесоватым.
- Венцы вокруг Луны уменьшаются.
- Сильно мерцают звезды.
- Куры и воробьи купаются в пыли.
- Дым начинает стелиться по земле.

Признаки устойчивого ненастья

- Мелкий непрерывный дождь.
- У земли — туман, роса.
- И ночью, и днём умеренно тепло.
- В воздухе — сырость днём и ночью, даже при отсутствии дождя.
- Малые, вплотную прилегающие к Луне венцы.
- Звезды при мерцании отливают красным или синеватым светом.
- Муравьи закрывают ходы.
- Пчелы не покидают улья.
- Вороны истошно кричат.
- Мелкие птицы забиваются в середину кроны деревьев.

Признаки перемены погоды к лучшему

Дождь прекращается или идёт с перерывами.

К вечеру появляется стелющийся туман, выпадает роса.

Разница между дневной и ночной температурами увеличивается.

Резко холодает.

Воздух становится суше.

Небо в просветах ясное.

Венцы вокруг Луны увеличиваются.

Мерцание звёзд уменьшается.

Вечерняя заря жёлтая.

Дым из труб и от костра поднимается вертикально.

Пчёлы в ульях шумят.

Стрижи и ласточки поднимаются выше.

Комары толкуются роем.

Угли в костре быстро покрываются золой.

ДЛЯ ЗАМЕТОК



МЕТЕОРОЛОГИЯ

Народные приметы, их физико-химическая и биологическая основа

Задание для учащихся:

1. Верна ли примета «Ласточки летают низко — к дождю»?

На чём основано данное наблюдение?

Для объяснения народной приметы ответьте на следующие вопросы:

Что происходит перед дождём в атмосфере?

Как атмосферное давление влияет на мелких летающих насекомых?

2. Во время дождя на лужах образуются пузыри — дождь будет коротким.

Какими физическими особенностями воды можно объяснить эту народную примету?

Для объяснения народной приметы ответьте на следующие вопросы:

Какое свойство воды позволяет на её поверхности образовывать пузыри?

При каких условиях образуется на поверхности воды пузырь?

Какие метеоусловия обеспечивают тяжесть падающей капли?

При каких метеоусловиях эта примета не будет верной?

3. Какие народные приметы вы ещё знаете? Запишите и определите их достоверность.

Признаки устойчивой малооблачной погоды

- Преобладание северного или северо-восточного ветра. Скорость ветра небольшая.
- Ночью стелющийся туман.
- Обильный иней на травяном суше или ветках деревьев.
- Радужные столбы по бокам Солнца или красноватый столб через солнечный диск.
- Закат с желтоватым отливом.

Признаки перемены на пасмурную, снежную погоду

- Изменение направления ветра на юго-восток, затем на юго-запад.
- Изменение ветра с юга на север и его усиление — к метели.
- Увеличение облачности.
- Начинается слабый снег.
- Мороз ослабевает.
- Появляются синие пятна над лесом.
- Тёмные леса отражаются в низких плотных облаках.

Признаки устойчивой пасмурной, снежной погоды без больших морозов

- Слабый мороз или при юго-западном ветре оттепель.
- К оттепели — синие пятна над лесом усиливаются.
- Устойчивый юго-восточный или северо-восточный ветер.
- Направление движения облаков не совпадает с направлением ветра у земли.
- Слабый непрерывный снег.

Признаки перемены на морозную погоду без осадков

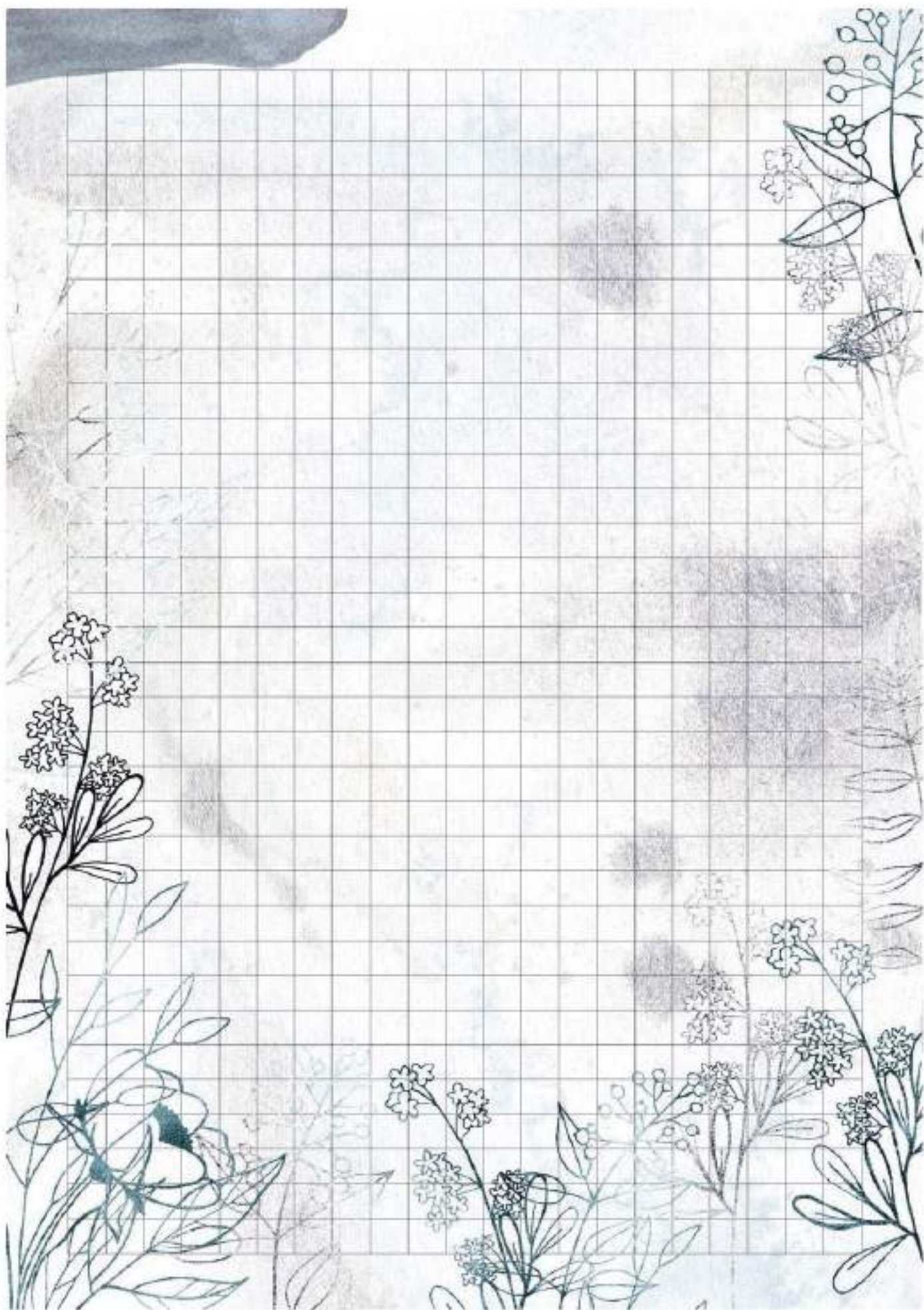
- Ветер с юго-западного переходит на западный или северо-западный.
- Мороз усиливается.
- Уменьшается облачность.
- На травяном суше и деревьях появляется иней.
- Синие пятна над лесом ослабевают и вскоре совсем исчезают.











Павлов Д.В.
младший научный сотрудник
ФГУ «Дальневосточный научно-исследовательский институт
лесного хозяйства»

**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ
ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**



СОДЕРЖАНИЕ

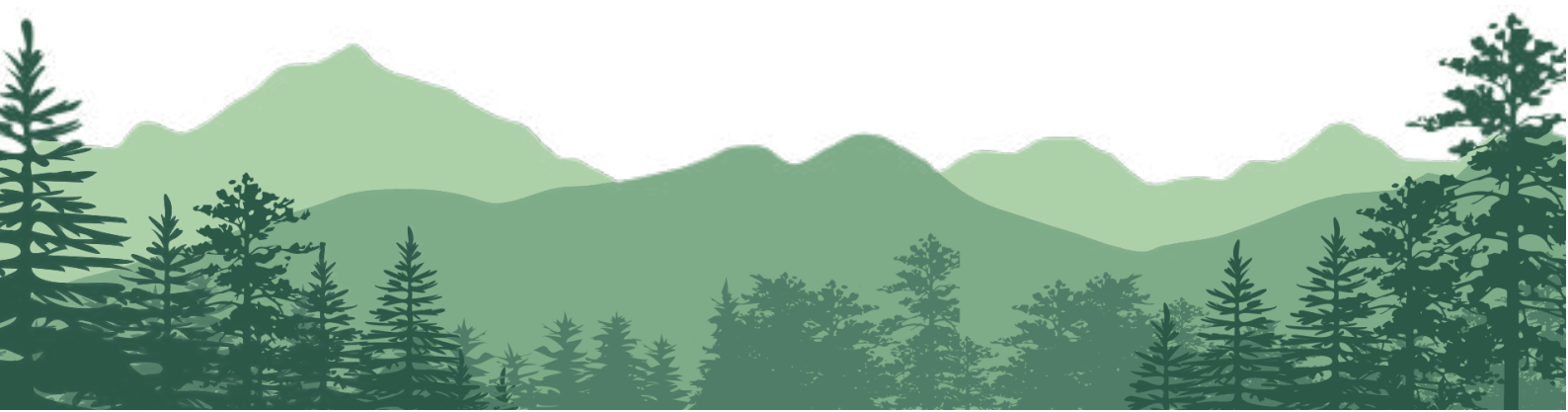
ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ

Сосна корейская, кедр корейский	3
Кедровый стланик, сосна низкая	4
Орех маньчжурский	5
Берёза ребристая (берёза жёлтая)	6
Берёза плосколистная (белая)	7
Клён моно (мелколистный)	8
Клён зелёнокорый	9
Тис остроконечный	10
Лиственница Гмелина, лиственница даурская	11
Липа амурская	12
Липа маньчжурская	13
Бархат амурский	14

КУСТАРНИКОВЫЕ РАСТЕНИЯ

Жимолость Маака	15
Принсепия китайская (плоскосемянник)	16
Барбарис амурский	17
Рододендрон даурский	18
Шиповник морщинистый	19
Калина бурейская	20
Можжевельник сибирский	21
Бузина кистистая	22

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	23–24
-----------------------	-------



ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ

Сосна корейская, кедр корейский — *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc.

Растение впервые было описано в 1842 г. немецкими ботаниками Филиппом Зибольдом и Йозефом Цуккарини и вошло в их совместный труд «Flora Japonica ...» (1835–1870 гг.).

Представляет собой крупное дерево высотой до 35–45 м. Диаметр ствола до 150 см и более. Крона мощная, густая, у молодых деревьев округло-яйцевидная, у старых — продолговато-цилиндрическая, веерная или обратно-коническая, у спелых — многовершинная. Кора тёмно-серая с красноватым оттенком.



На Дальнем Востоке встречается в Приморском, Хабаровском краях и юго-восточной части Амурской области. Занесено в Красные книги Амурской и Еврейской автономной областей.

Является эдификатором кедрово-широколиственных лесов. В основном произрастает в средних и нижних поясах горных склонов (восточный и западный склоны Сихотэ-Алиня, а также на южном склоне, где не поднимается выше 700–750 м над уровнем моря). Чистых насаждений не образует, встречаются лишь отдельные куртины или небольшие участки с чистым кедровым древостоем. Леса с участием кедра занимают около 3 % всей лесопокрытой площади Дальнего Востока, а в Хабаровском крае и вовсе 1 % от всей лесопокрытой площади региона.

Является кормовой базой для множества видов промысловых зверей и птиц. Кедр широко использовался как строительный и поделочный материал: мебель, фанера, пиломатериал, резонансный материал для музыкальных инструментов, детали для судо- и вагоностроения и сельскохозяйственного машиностроения. За свои вкусные, питательные орехи в народе прослыл «хлебным деревом». Семена кедра — орешки (ядра) — обладают тонизирующим и общеукрепляющим действием. Они широко используются в пищевой промышленности (хлебобулочные, кондитерские, молочные изделия). Жмых от орехов со скорлупой — хороший корм для животных, а из чистого ядрового жмыха вырабатывают ореховое молоко. В них содержится до 65 % масла, которое используется в медицине при желудочных заболеваниях. Живица (смола) не только является исходным продуктом для выработки скипидара и канифоли, но и обладает ранозаживляющим действием (мазь для лечения инфицированных ран). Хвоя обладает антисептическим, противокашлевым действием; её экстракты и настойки применяются в приготовлении хвойных ванн.



Кедровый стланик, сосна низкая — *Pinus pumila* (Pall.) Regel

Впервые был описан в 1784 г. немецким учёным энциклопедистом, естествоиспытателем и путешественником Петром Палласом в 1 томе труда «Flora Rossica» как подвид кедра европейского — *Pinus cembra* L. var. *pumila* Pall. Позднее, как самостоятельное растение был признан в 1859 г. русским ботаником

немецкого происхождения Эдвардом Регелем.

Представляет собой небольшое стелющееся деревце с широко раскинутыми ветвями, образующими различные по форме кроны: чашеобразные, стелющиеся над землёй или древовидные. Последние встречаются в укрытых от ветров долинных местах, где деревца достигают 4–5 м (изредка 7 м) высоты и до 10–12 см (иногда до 15–18 см) толщины у шейки корня. Кора ветвей почти гладкая, серая, на стволиках слегка шелушащаяся, тёмно-бурая с серыми пятнами.

Растёт во всех регионах Дальнего Востока за исключением Командорских островов на Камчатке и о. Алаид на Курилах. На юге Хабаровского края и в Приморье стланик встречается в основном только на высокогорной части хребта Сихотэ-Алинь, протянувшись по нему прерывистой полосой от Советско-Гаванского и Комсомольского районов до южной его оконечности (до Партизанского горного узла). Растёт на бедных и тяжёлых почвах, щебенчато-скалистых с незначительным плодородным слоем, на суглинистых и песчано-глинистых подзолистого типа, на каменистых осыпях, песках, а также торфяно-подзолистых почвах равнин.

Древесина смолистая, плотная, тяжёлая, прочная, со свилеватыми и эксцентрическими годичными слоями, трудно колется. Может использоваться на небольшие поделки и как высококалорийное, а для малолесных северных районов — единственное древесное топливо. Большую ценность представляют орешки стланика. В очищенных их ядрах содержится до 59 %, а в орешках со скорлупой до 26 % первосортного масла, не уступающего по качеству маслам из орешков сибирского и корейского кедров. Кроме масла ядра орешков содержат крахмал, белок, сахар. Жмых, остающийся после извлечения масла из очищенных ядер орешков, может использоваться для приготовления халвы, начинок для конфет, муки, печенья и других изделий. Орешки потребляются в пищу в свежем виде и «калёными» (поджаренными), местное население готовит из них «ореховое молоко».

Является хорошим мелиоративным растением для укрепления и облесения горных склонов, предупреждения оползней, осыпей, снежных обвалов и селевых потоков, закрепления оврагов и берегов рек, для защитных посадок вдоль горных дорог. Благодаря мощной корневой системе, густому надземному покрову заросли стланика сдерживают развитие ветровой и водной эрозии, а также способствуют образованию почвы на каменистых бесплодных склонах гор.

Орех маньчжурский — *Juglans mandshurica* Maxim.

Впервые был описан в 1856 г. русским ботаником немецкого происхождения Карлом Максимовичем, а позднее им же был включен в свой научный труд «Diagnoses des nouvelles plantes du Japon et de la Mandjourie» (1866-1876). Листопадное дерево до 25–28 м высоты. Диаметр ствола до 100 см. Кора тёмно-серая, морщинистая. Побеги серые, гладкие, молодые опушены коричневыми волосками.

На Дальнем Востоке распространён в Приморском и Хабаровском краях (юг), Амурской (юго-восток) и Еврейской автономной областях. В Амурской области — редкий вид, занесён в Красную книгу.

Чистых насаждений не образует, растёт в составе смешанных кедрово-широколиственных лесов по долинам рек и на нижних поясах горных склонов до 500–550 м над уровнем моря. Чаще всего встречается в долинных ильмово-ясеневых насаждениях.

Древесина красивой текстуры, с узкой светло-серой заболонью и коричневым ядром, средней прочности и твёрдости, легко колется, отлично обрабатывается и полируется. Используется на изготовление мебели, высококачественной фанеры, деталей музыкальных инструментов, токарных и резных изделий (шкатулки, портсигары и др.). Листья обладают бактерицидными, вяжущими, общеукрепляющими, противосклеротическими свойствами. Ядро плодов используется как антигельминтное, противокашлевое и слабительное средство. Ядра зрелых орехов улучшают работу печени и желудка. Из незрелых плодов готовят настои и экстракты, применяемые при лечении мастопатии, заболеваний щитовидной железы, раковых заболеваний. Ядра ценятся в кулинарии и кондитерском деле для получения высококачественного масла. Жмых используется для приготовления халвы. Орехи — ценный корм для диких кабанов, белогрудых медведей, белок и других зверей. У околоплодника отмечены антиоксидантные, антибактериальные, антипаразитарные и противоопухолевые свойства. Применяется в производстве мармелада, десерта, безалкогольных напитков, ликероводочных изделий. Служит также в качестве кормовой добавки.

Орех маньчжурский широко используется для озеленения городов. Декоративен красивой формой широкой и округлой кроны, необычными крупными листьями. Ценная мелиоративная культура. Его следует использовать для аллейных и групповых посадок в парках, садах и на бульварах а также при овраго- и берегоукрепительных и горнооблесительных работах, в полезащитных и придорожных полосах.





**Берёза ребристая (берёза жёлтая) —
Betula costata Trautv.**

Впервые была описана в 1856 году русским ботаником Рудольфом Траутфеттером из Хабаровска со склонов Хехцира, недалеко от р. Уссури.

Дерево высотой до 30 м и 0,8–1 м (иногда более метра) в диаметре ствола. Кора смолоду лохмато-шелушащаяся, жёлто- или коричнево-серая, на старых стволах грубая, трещиновато-пластинчатая, ребристо-отслаивающаяся. Стволы внизу обычно ребристые, с выступающими прикорневыми лапами.

Ветви тёмно-коричневые с белыми чечевичками, голые. Молодые побеги тёмно-коричневые, вначале коротко опушённые, затем голые.

Встречается в Приморском и Хабаровском краях и Амурской области. Растёт по склонам гор в составе кедрово-широколиственных, кедрово-еловых и чёрно-пихтово-широколиственных лесов (в южных районах Приморья), до 1000 м над уровнем моря. Входит в первый ярус; доля её участия может составлять 0,3–0,4, иногда до 0,6 проективного покрытия.

Теневынослива. Древесина по физико-механическим свойствам уступает только древесине берёзы Шмидта (железной) и пригодна на высокопрочную фанеру и пиломатериалы. Является отличным сокопродукентом.

**Берёза плосколистная (белая) —
Betula platyphylla Sukacz.**

Впервые была описана русским геоботаником Владимиром Сукачевым в 1911 г.

Дерево высотой до 25 м и до 50–60 см в диаметре ствола, с коричневыми или тёмно-коричневыми голыми ветвями. Кора белая, гладкая, более тёмная и растрескивающаяся лишь внизу ствола легко отслаивающимися полосами. Корневая система неглубокая, без заметного стержневого корня.

Наиболее распространённый на Дальнем Востоке вид. Встречается в Амурской области, Хабаровском крае изредка по долинам, отмечена в Магаданской области, на Чукотке и Камчатке, обычна и в северных районах Приморья. Точные границы ареала не установлены, ранее считалось, что продвижение её на юг ограничивается примерно Хорско-Бикинским водоразделом.

Быстрорастущая, теплолюбивая. Древесина пригодна под фанеру и пиломатериалы. Береста идёт на изготовление различной утвари и посуды, путём сухой перегонки из неё получают дёготь. Используется в лесном хозяйстве, лесомелиорации и озеленении. При выращивании её в населённых пунктах следует иметь в виду, что задымление воздуха, уплотнение и замошение почвы вблизи деревьев вызывают суховершинность и преждевременное их отмирание. Является отличным сокопродукентом. В соке берёз содержится от 0,5 до 1,5 % сахара, а иногда и больше.





Клён моно (мелколистный) — *Acer mono Maxim*

Впервые описан в 1856 г. русским ботаником немецкого происхождения Карлом Максимовичем из Хабаровска на северном Амуре на лесных опушках.

Дерево высотой до 16–18 м (реже до 22–24 м) и до 40–60 см в диаметре ствола. Побеги желтоватые, кора на молодых экземплярах светло-серая, с продольными, часто с косослойными трещинами.

Встречается в Приморье и Приамурье, на Сахалине. Растёт одиночно или группами по горным склонам, увалам, предгорьям и долинам рек среди кедрово-широколиственных лесов, в дубово-грабовых, дубово-чёрноберёзовых и других смешанных, реже — в елово-широколиственных лесах. Типичное дерево второго или третьего, реже — первого ярусов.

Древесина заболонная, рассеяннососудистая, твёрдая, тяжёлая, блестящая. Она прочна, мало коробится, равномерно усыхает, хорошо обрабатывается, удачно имитируется под чёрное и розовое дерево. Ценное дерево для почвозащитных, оврагоукрепительных и придорожных посадок. Клён ветро и холодоустойчив. Отличный медонос. Декоративен. Пригоден для групповых, одиночных и аллейных посадок. В весеннем соке содержится больше сахара, чем в берёзах — 2–2,5 %.

Клён зелёнокорый — *Acer tegmentosum* Maxim

Впервые описан в 1856 г. русским ботаником немецкого происхождения Карлом Максимовичем из Хабаровска на северном Амуре.

Дерево высотой 10–12 м (реже до 15 м) и до 20–30 см в диаметре. Кора до старости гладкая, смолоду зелёная, позднее полосато-серая, с тёмно-зелёными продольными просветами.

На Дальнем Востоке распространён в Приморском и Хабаровском краях, Еврейской автономной области и на востоке Амурской области. Растёт одиночно и группами в горных кедрово-, елово-широколиственных и других смешанных лесах, обычно в средних и верхних поясах гор на высоте 300–700 м над уровнем моря.

Древесина светло-желтоватая, значительно мягче, чем у остальных дальневосточных клёнов. Теневыносливое растение. Растёт очень быстро, особенно поросль. Некоторое сходство листьев клёна зелёнокорого с липовыми породило его местное народное название «клён-липа». Декоративен благодаря крупным листьям и оригинальным полосатым серо-зелёным стволам. В культуре с 1892 г. Испытывается в арборетумах Красноярска (подмерзают годовичные, иногда многолетние побеги, реже вымерзает до уровня почвы; не цветёт), Абакана (в молодом возрасте наблюдались лёгкие подмерзания годовичных побегов, позже стал устойчив; цветёт, но не плодоносит), Новосибирска (незначительно подмерзает часть годовичного прироста, реже единичные многолетние ветви; плодоносит нерегулярно), Барнаула (в различной степени повреждаются однолетние побеги, стволы и ветви поражаются солнечными ожогами; плодоносит), Хабаровска и Владивостока. Успешно растёт в Киеве (Украина). Как и клён мелколистный является хорошим сокопродукентом.





**Тис остроконечный —
Taxus cuspidata
Siebold et Zucc ex Endl**

Впервые был описан в 1847 г. немецкими ботаниками Филиппом Зибольдом и Йозефом Цуккарини, а также австрийским ботаником Штефаном Эндлихером в своём труде «Synopsis coniferarum».

На юге ареала деревья достигают 15–18 м высоты (изредка 20 м) и 0,8–1 м в диаметре ствола. В более северных районах размеры деревьев значительно меньше, а у северной границы распространения и на предельных высотах произрастания тис приобретает низкорослую или стланиковую форму. Стволы нестройные, сбежистые, в поперечном разрезе неправильной формы. Кора красно-бурая, тонкая, продольно отслаивающаяся. Крона густая, обычно неправильная, с несимметрично распростёртыми ветвями. Молодые побеги зелёные, гибкие. Особенностью вида является форма хвои — кончики её заострены и напоминают шипы.

Встречается в Приморском и Хабаровском краях, на Сахалине и Курильских островах. При этом, несмотря на обширный ареал, является одной из самых редко встречающихся пород, что явилось основанием включения его в Красные книги вышеупомянутых регионов, а также Красную книгу Российской Федерации. Растёт одиночно или группами разновозрастных деревьев, обычно на склонах и в ущельях среди нетронутых тенистых смешанных лесов и с преобладанием хвойных пород. На морских островах в Приморье (Петрова, Наумова и др.) образует самостоятельные тисовые насаждения.

Древесина мелкослойная, с узкой светло-жёлтой заболонью и красно-бурым ядром (отсюда народное название — «красное дерево»), плотная, твёрдая, упругая, трудно колется, но сравнительно хрупкая, не содержит смолы (как и кора), очень стойкая к гниению («негной-дерево»), хорошо полируется. На воздухе темнеет, приобретая цвет «чёрного дерева». Выдержанная в воде, становится фиолетово-пунцовой, а пропитанная известковой водой — фиолетово-красной. Пригодна на детали и отделку мебели, на токарные, резные, столярные, сувенирные изделия, музыкальные инструменты (флейты, кларнеты, скрипки и др.), а в виде строганного шпона используется на отделку мебели, радиоприёмников, телевизоров и других изделий. Но при этом хозяйственное значение тиса незначительно. Он интересен лишь для зелёного строительства: легко переносит стрижку, не страдает от задымления, загазованности и запылённости воздуха. Пригоден для озеленения в районах с влажным воздухом. Культивируется на Сахалине, в Санкт-Петербурге, Москве. В Западной Европе и Америке рекультивируется с середины XIX в.

**Лиственница Гмелина,
лиственница даурская —
Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.,
Larix dahurica Turcz et Trautv.**

Впервые была описана в Восточной Сибири в 1838 г. русским ботаником Н.С. Турчаниновым как лиственница даурская. В 1844 г. ботаническое описание вида было дано в труде русского ботаника Рудольфа Траутфеттера «Plantarum imagines et descriptiones florae rossicae illustrantes» как *Larix dahurica* Turcz. Видовое название, предложенное российским ботаником австрийского происхождения Францем Рупрехтом «*gmelinii*» относится к июлю 1845 г. Из этого идёт вывод, что приоритетным названием лиственницы даурской является *Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr. с 1856 г.



Деревья высотой 25–30 м и 50–80 см (иногда 100 см) в диаметре ствола; на Крайнем Севере — приземистое, распростёртое деревце. Молодые побеги светлые, розоватые или охристо-соломенные, рассеянно-волосистые. Кора на стволах красноватая или серовато-бурая, толстая и глубокотрещиноватая в нижней части старых стволов.

Наиболее северная древесная порода, достигающая 72°30' с. ш. Западной границей ареала служит условная линия оз. Пясино (на Таймыре) — оз. Байкал. На юге ареал охватывает Восточное Забайкалье. Восточная граница почти совпадает с нижним течением Лены, затем уходит в юго-восточном направлении по р. Алдан (Якутия) и примерно от её среднего течения направляется на юг, к Удской губе Охотского моря (Тугуро-Чумиканский район Хабаровского края). Отсюда граница ареала по Буреинскому хребту уходит на юг, к отрогам Малого Хингана (ЕАО, Амурская область).

Древесина твёрдая, упругая, прочная, смолистая, очень стойкая против гниения. Используется в подводных и подземных сооружениях. Из неё делают столбы для линий электропередач. Широко применяется в корабле-, вагоно- и машиностроении. Используется на резонансные и авиационные пиломатериалы. Идёт на изготовление ДСП, паркетов, мебели, клееной фанеры, строганого шпона, штакетника. В лесохимии используется как ценное сырьё для целлюлозно-бумажного производства. Морозостойкий, быстрорастущий вид — тем самым является ценнейшей породой для облесения пустующих земель, гарей, для закрепления балок и оврагов и создания поλεзащитных полос и берегоукрепительных посадок. За стройность, долговечность и ветроустойчивость рекомендована в аллеиные посадки, придорожные полосы, рядовые и групповые парковые насаждения.



**Липа амурская —
Tilia amurensis Rupr.**

Впервые была описана в 1869 г. российским ботаником австрийского происхождения Францем Рупрехтом из бассейна р. Амур.

Дерево высотой до 25 м и до 1 м в диаметре ствола, с тёмно-серой бороздчатой и продольно отслаивающейся корой. Побеги сначала

шелковистые, позже голые, красновато-коричневые. Почки продолговатые, яйцевидные, голые, длиной 5–8 мм, шириной 3–4 мм, с тремя почечными чешуями, из которых первая охватывает около половины основания почки, а по высоте не превышает её середины.

Встречается на юге Хабаровского края, в Приморском крае, Амурской области. Растёт в долинах рек в широколиственно-ильмовых лесах, по увалам, на террасах речных долин, а по склонам гор в дубовых лесах. Чистых насаждений не образует, типичное дерево кедрово-широколиственных и других смешанных и производных от них лесов. Доля её участия в различных типах леса может колебаться от 3–5 до 25 % общего запаса древесины на гектаре. Для лесоводства липа является хорошей сопутствующей породой.

Древесина безъядровая, рассеяннo-сосудистая, однородного строения, белая, лёгкая, мягкая, упругая, но малопрочная. Хорошо обрабатывается, колется, мало коробится и растрескивается. Используется под фанеру, авиационные и столярно-поделочные материалы, токарные изделия, деревянную тару, чертёжные столы и доски, детали музыкальных инструментов, резные игрушки, деревянную посуду, сувениры и многое др. К почве требовательна: нуждается в глубоких плодородных, рыхлых и свежих почвах. Выносит временное увлажнение, хорошо отзывается на присутствие извести в почве, но на кислых, переувлажнённых, систематически и длительно затопляемых, засоленных и постоянно сухих почвах не растёт. Липа — почвоулучшающая порода: листья, содержащие известь, разлагаясь, образуют мягкий гумус, повышают плодородие почвы. Теневынослива, дымо- и газоустойчива, холодостойка, лишь всходы чувствительны к весенним заморозкам. Является одним из ценнейших медоносов. При благоприятных условиях продуктивность взятков может продолжаться 12 дней.

Липа маньчжурская — *Tilia mandshurica* Rupr.

Впервые описана в 1856 г. Карлом Максимовичем из Хабаровска на склонах горы Хехцир на лесных опушках возле деревни Тырма (ныне пос. Тырма Хабаровского края). Также была описана Францем Рупрехтом в 1857 г. в своём труде «Die ersten botanischen Nachrichten über das Amurland etc».



Дерево высотой до 15–20 м и до 60–80 см (реже до 90 см) в диаметре ствола, зачастую многоствольное от основания. Кора старых стволов серо-бурая, с продольными трещинами. Кора годовалых веточек гладкая, коричневая, довольно густо покрытая мелкими, бурыми, звёздчатыми и простыми волосками. Крона густая, широкая. Побеги желтовато-зелёные, покрытые густым войлоком звёздчатых и простых волосков.

Встречается в Приморском и Хабаровском краях, в юго-восточных районах Амурской области. Чистых насаждений не образует, типичное дерево кедрово-широколиственных и других смешанных и производных от них лесов. Доля её участия в различных типах леса может колебаться от 3–5 до 25 % общего запаса древесины на гектаре. Для лесоводства липа является хорошей сопутствующей породой. Растёт по увалам, на террасах речных долин, по склонам гор.

К почве требовательна: нуждается в глубоких плодородных, рыхлых и свежих почвах. Выносит временное увлажнение, хорошо отзывается на присутствие извести в почве, но на кислых, переувлажнённых, систематически и длительно затопляемых, засоленных и постоянно сухих почвах не растёт. Играет почвоулучшающую роль: листья, содержащие известь, разлагаясь, образуют мягкий гумус, повышают плодородие почвы. Теневынослива, дымо- и газоустойчива, холодостойка, лишь всходы чувствительны к весенним заморозкам. Важное медоносное растение: благодаря поникающим соцветиям нектар не смывается дождём и пчёлы берут его даже во время дождя. Декоративна благодаря крупным листьям, золотистым цветкам и большим прицветным листьям.

Липа является «Царицей медоносов» Дальнего Востока — её нектар содержит 40 % сахарозы и около 12 % глюкозы и фруктозы. При пересчёте на чистое липовое насаждение гектар липняка даёт за сезон 600–800 кг нектара.



**Бархат амурский —
Phellodendron amurense
Rupr.**

Впервые описан Францем Рупрехтом в 1857 г. в своём труде «Die ersten botanischen Nachrichten über das Amurland etc». Дерево. На юге ареала достигает 25–28 м высоты и 80–100 см в диаметре ствола; в районе

Биробиджан-Хабаровск-Троицкое редко достигает 18–20 м, а на севере и западе ареала и вовсе до 3–5 м. Корневая система мощная, со стержневым корнем. Кора молодых деревьев пепельно-серая, серебристая, мелкотрещиноватая, эластичная, на старых — тёмно-серая или бурая, глубокотрещиноватая, жёсткая с толстым пробковым слоем.

Встречается в Приморье и Приамурье. Типичный представитель смешанных кедрово-широколиственных и пойменных лесов юга Дальнего Востока. Растёт одиночно, группами или куртинами в виде примеси к горным смешанным лесам. На юге ареала в горы поднимается до 500 м, в средней части ареала — до 250–300 м.

Единственный в России дикорастущий пробконос промышленного значения. Из дроблёной пробковой коры (крошки) вырабатывается экспанзит — прессованные плиты. Является хорошим термо-, звуко-, электроизоляционным материалом. Применяется в машиностроительной, пищевой и др. отраслях. Признанный медонос (противотуберкулезное средство). Декоративен, пригоден для одиночных, групповых и аллейных посадок. Занесён в Красную книгу Амурской области.

КУСТАРНИКОВЫЕ РАСТЕНИЯ

Жимолость Маака — *Lonicera Maackii* (Rupr.) Herd.



Впервые была описана в 1855 г. из Маньчжурии в Хабаровске русским натуралистом Ричардом Мааком, а позднее, в 1857 г. — Францем Рупрехтом в своём труде «Die ersten botanischen Nachrichten über das Amurland etc» как вид *Xylosteum maackii*.

Развесистый куст высотой 3–3,5 м или деревце до 4–5 м и до 15 см в диаметре. Кора светло-серая, почти белая, отслаивающаяся полосками. Молодые побеги коротко опушённые.

На Дальнем Востоке встречается в Приморском (южные районы) и Хабаровском краях. Растёт в лиственных и хвойно-широколиственных лесах, на аллювиальных отложениях в долинах рек, на опушках леса и среди долинных зарослей кустов, реже на каменистых склонах.

Самый крупный вид жимолости на Дальнем Востоке. Засухоустойчива и зимостойка. Почти не повреждается насекомыми. Медоносна. Декоративна, особенно в цвету и при зрелых плодах. Пригодна для садово-парковых и мелиоративных посадок. Разводится семенами, черенками, отводками. Широко культивируется от Санкт-Петербурга до Крыма, Кавказа и Средней Азии. Испытывается в арборетумах Красноярска и Абакана (плодоносит; подмерзают только сильнорослые побеги), Новосибирска (не цветёт; часто подмерзает), Барнаула (плодоносит; подмерзает, особенно в молодом возрасте) и Омска (плодоносит; редко повреждается годичный прирост).



**Принсепия китайская
(плоскосемянник) —
Prinsepia sinensis (Oliv.) Oliv. ex Bean**

Впервые описана в 1886 г. французским ботаником и энтомологом Эрнестом Оливье как вид *Plagyospermum sinense* Oliv. Позже, в 1909 г. британским ботаником Уильямом Бином растение было утверждено под названием *Prinsepia sinensis* (Oliv.) Oliv. ex Bean.

Кустарник высотой до 3 м с лентовидно отслаивающейся светло-серой корой. Ветви серовато-коричневые. Побеги с пепельно-серой отслаивающейся эпидермой, голые.

Колючки 8–10 мм длины, прямые или изогнутые.

На Дальнем Востоке встречается довольно редко — на юге Приморского края (в бассейнах рек Комаровка, Артёмовка и Партизанская). Включена в Красную книгу данного региона. Растёт в долинных кустарниковых сообществах, ильмово-ясеновых долинных лесах на аллювиальных отложениях, одиночно или группами по берегам лесных рек.

Относительно зимостойка (выносит климат Амурской области, растёт и плодоносит в Екатеринбурге). Светолюбива, но мирится с лёгким затенением. Плоды используются свежими и в приготовлении варенья, соков. Скрещиванию с другими видами косточковых растений не поддаётся. Декоративна. Пригодна для живых изгородей, придорожных посадок и озеленения. Испытывается в арборетумах Улан-Удэ (плодоносит), Красноярска, Абакана, Новосибирска, Барнаула и Горно-Алтайска (плодоносит; иногда подмерзают концы годичных побегов, в двух последних пунктах изредка частично выпревали стволы), Томска (не цветёт; подмерзают часто годичные, реже — многолетние побеги) и Омска (плодоносит; устойчива).

Барбарис амурский
— *Berberis amurensis* Rupr.

Впервые был описан в 1855 г. по сборам русского натуралиста Ричарда Маака из Хабаровска на среднем Амуре на горном хребте Хехцир (правая часть долины в устье Уссури). Позднее, в 1857 г. Францем Рупрехтом был включён в труд «Die ersten botanischen Nachrichten über das Amurland etc».



Маловетвистый кустарник высотой до 3,5 м. Ветви сначала прямые, слабоветвистые, стоячие, ребристые, желтоватые, позднее серые. Почki красные или бурые, длиной до 1,5 мм, острые.

Встречается на юге Хабаровского края, в Приморском крае. Растёт на полянах, опушках и по берегам горных рек на каменистых, но богатых гумусом почвах. Сплошных зарослей не образует.

Нетребователен к почве, зимостоек, светолюбив, но мирится с лёгким затенением, не выносит застойного увлажнения. Растёт быстро, даёт обильную поросль от пня. В хозяйственных целях используют твёрдую, жёлтую древесину барбариса для изготовления сувениров, мелких поделок. С лечебной целью используют листья барбариса, корни, кору и плоды. Из зрелых плодов с квасцами готовят краситель для бумаги, льна, шерсти; из корней — жёлтый краситель для кож и шерсти. В плодах содержится до 6 % яблочной кислоты и значительное количество витамина С; из них же готовят варенье, кисели, сиропы, вина, пастилу, конфетные начинки.

Рододендрон даурский
— *Rhododendron dauricum* L.

Впервые был описан в 1753 году шведским натуралистом Карлом Линнеем в труде «Species plantarum».

Ветвистый кустарник высотой до 2 м, с серыми прямостоячими ветвями и ржаво-бурыми молодыми побегами.



Встречается в Хабаровском крае, северной части Приморского края и Амурской области. Растёт одиночно, группами и зарослями на сухих, преимущественно южных склонах, в лиственных, дубовых и смешанных лесах, на каменистых россыпях, а также по марям и болотам.

Может применяться при лечении сердечно-сосудистых заболеваний, например: в препаратах, увеличивающих силу сердечных сокращений, для снижения венозного давления и усиления кровотока. Настой из листьев используется при лечении ревматизма. Спиртовые вытяжки из листьев оказывают бактерицидное действие на ряд патогенных бактерий кишечной флоры. По данным Ф.С. Первухина, дубильные вещества рододендронов принадлежат к группе пирокатехинов, в листьях рододендрона даурского обнаружено 5,5 % дубильных веществ. В листьях и молодых побегах содержится 0,05–0,1 % эфирных масел. Хороший ранневесенний медонос; мёд, в отличие от багульникового не ядовит, хорошего качества.

Шиповник морщинистый — *Rosa ugosia* Thunb.

Впервые был описан в 1784 г. шведским учёным-натуралистом Карлом Тунбергом в труде «Flora Japonica».

Прямостоячий или почти распростёртый кустарник высотой от 0,5 до 2 м. Побеги опушены и густо покрыты различными по длине шипами, сильно расширенными у основания.

Встречается в Приморье, Приамурье, Охотии, Камчатке, Сахалине, Курилах. От берегов поднимается иногда вверх по долинам рек, впадающих в море, на 15–20 км. Наиболее удалёнными от моря пунктами, где встречается данный шиповник, являются о. Бычий у пос. Софийского и Безымянный остров напротив с. Славянка в Нанайском районе. Растёт группами и зарослями на прибрежных морских песках и галечниках.

Плоды шиповника морщинистого содержат витамины С и В (рибофлавин), Р (цитрин) и каротин (провитамин А) и широко используются в медицине как профилактическое средство для предупреждения цинги и при нарушениях витаминного обмена при целом ряде различных заболеваний. Употребление шиповника улучшает аппетит, сон и общее самочувствие. Употребляется он и при заболеваниях печени. Шиповник широко используется для витаминизации пищевых продуктов в детских учреждениях, больницах и предприятиях общественного питания. В природе скрещивается с другими видами и образует много гибридов и форм. Из него выведен ряд сортов (в т. ч. с белыми цветками), широко разводимых, в частности, в Хабаровском крае. Декоративен он и в диком виде. Бордюры из него были на ВДНХ в г. Москве, Новосибирске, Санкт-Петербурге и других городах. Пригоден для живых изгородей, для укрепления откосов и песчано-галечниковых прибрежных наносов.





**Калина бурейская —
Viburnum burejaeticum Regel et Herd.**

Впервые была описана в 1855 г. по сборам русского натуралиста Ричарда Маака из Хабаровска с Буреинских гор у Амура. Позднее, в 1862 г. русским ботаником немецкого происхождения Эдуардом Регелем совместно с немецким ботаником Фердинандом Хердером была включена в немецкий иллюстрированный ботанический журнал «Gartenflora».

Сильноветвящийся, раскидистый кустарник до 3 м высотой, иногда малое деревце с раскидистой, ажурной кроной, серым стволом, опробковевшей корой и голыми желтовато-серыми ветвями. Молодые побеги звёздчато опушённые, годовалые — голые, светло-серые или светло-жёлтые, слегка бархатистые.

Встречается на юге Хабаровского и Приморского края. Растёт на опушках леса, в подлеске и среди зарослей кустарников, в долинах рек и ручьёв, по склонам и каменистым развалам.

Декоративна. Медонос. Пригодна для парков и садов, а также укрепления склонов, оврагов, берегов. Имеется в арборетумах Сибири (Улан-Удэ, Абакан, Томск, Барнаул, Горно-Алтайск), где плодоносит, но подмерзает, мало жароустойчива (Абакан) или выпревает (Барнаул и Горно-Алтайск).

Можжевельник сибирский
— *Juniperus sibirica* Burgsd.

Впервые был описан в 1787 г. немецким лесничим Фридрихом Бургсдорфом в его труде «Anleitung zur sicheren Erziehung Holzarten».



Вечнозелёный двудомный куст высотой 0,5–1 м с распростёртыми над землёй и поднимающимися верхушками ветвей. Хвоя игольчатая, 8–12 мм длины и 1–2 мм ширины, серповидно изогнутая, сверху желобчатая, с белой восковой полоской посередине, снизу с тупым килем.

Наиболее распространённый на Дальнем Востоке вид, встречающийся от Приморья до Чукотки, причём на севере — чаще, а на юге — только в горах. Образует куртины на горных склонах, у россыпей, в составе подлеска растёт в лиственничниках, кедрово-еловых, кедрово-лиственничных лесах среди кедрового стланика, по окраинам марей, на каменистых россыпях.

Древесина со светло-жёлтой заболонью и красноватым ядром, с тонкими волнообразными слоями, плотная, прочная, тяжёлая, устойчива к гниению и червоточине, содержит смолу, трудно колется, мало растрескивается, обладает приятным запахом, ярко горит. Можжевеловые дрова — лучшие для копчения мясных и рыбных продуктов.

Лекарственное растение. Шишкоягоды сладковатые, мучнистые, со смолистым привкусом и слегка горчат, в свежем виде почти несъедобны, но из них можно получить сладкий сироп для приготовления киселей и кондитерских изделий, используются как пряность, в размолотом виде — как суррогат кофе. Ягоды применяются при запаривании бочек под засолку овощей для придания им приятного аромата, ветви — для дезинфекции деревянной посуды и устранения в ней запаха. Из ягод можно готовить морс. Они служат также кормом для зверей и птиц. Из незрелых — получают зелёную краску.



Бузина кистистая
— *Sambucus racemosa* L.

Впервые была описана в 1753 году шведским натуралистом Карлом Линнеем в труде «Species plantarum».

Густоветвистый кустарник высотой до 2–3 м с красновато-бурой морщинистой корой. Побеги

светло-бурые, с фиолетовым оттенком, слегка волосистые.

Встречается в Амурской области, Приморском и Хабаровском краях (включая побережье Охотского моря). Растёт в смешанных лесах на опушках и прогалинах, по долинам рек, на склонах гор и оврагов, у скал и россыпей.

Древесина желтоватая или бурая, довольно твёрдая, гибкая, непрочная и сильно усыхающая, годная на мелкие поделки.

Теневыносливый, зимостойкий и быстрорастущий кустарник. Предпочитает свежие плодородные, обеспеченные азотом почвы. Даёт обильную поросль от пня и корневые отпрыски вблизи стволиков. Ценная подлесочная порода, хорошо затеняющая почву. Желательна в подлеске насаждений, пригодна для живых изгородей, придорожных полос, для закрепления оврагов, откосов и склонов; украшает парки, скверы и сады. Лекарственным действием обладают цветки, плоды, листья, кора и корни. Настой из коры растения способен избавлять от мокроты в лёгких. Отвар из корней рекомендуется принимать больным сахарным диабетом. Использование цветочных настоев эффективно при лечении ожогов, а их отвар — для лечения мигрени. Отвар, приготовленный из плодов бузины, способен помочь при язвенной болезни желудка, гепатите, нормализует обмен веществ. Также плоды при лечении онкологии оказывают угнетающее действие на злокачественные раковые клетки.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Арборетум — территория, которая предназначена для акклиматизации флоры из различных климатических зон в открытом грунте.

Взяток (в пчеловодстве) — количество нектара и пыльцы, собираемое пчелиной семьёй за определённый период времени.

Гумус — основное органическое вещество почвы, содержащее питательные вещества, необходимые высшим растениям.

Жмых — продукт, получаемый после отжима растительного масла на прессах различной конструкции из прошедших подготовку семян масличных культур.

Заболонь — наружные молодые, физиологически активные слои древесины стволов, ветвей и корней, примыкающие к образовательной ткани.

Кедрово-широколиственные леса — одна из основных лесных формаций Дальнего Востока, в которой главной породой выступает кедр корейский, служит кормовой базой и местом обитания для разнообразных промысловых зверей и птиц.

Куртины (в лесоводстве) — группа деревьев или кустарников одной породы в смешанном лесу или группа лучших деревьев, оставленных после рубки леса для обсеменения вырубок.

Лесоводство — 1) область хозяйственной деятельности, занимающаяся выращиванием, защитой и использованием лесных ресурсов; 2) научная дисциплина, изучающая методы выращивания, улучшения и повышения продуктивности лесов.

Лесомелиорация — направленное изменение отдельных природных комплексов главным образом для повышения урожайности сельскохозяйственных культур (агролесомелиорация), достигаемое лесоводческими мероприятиями (лесонасаждением, изменением породного и возрастного состава древесно-кустарниковых растений, оптимизацией соотношения облесенных площадей с безлесными пространствами и т. п.).

Околоплодник (перикарпий) — оболочка, окружающая семена и формирующая внешний вид и форму плода; обычно составляет основную часть плода и служит для защиты семян от внешних воздействий.

Опушка — край леса шириной до 100 м, переходная полоса (экотон) между лесом из всех составляющих его ярусов лесной растительности и смежным типом растительности (лугом, болотом и т. д.).

Пирокатехин — органическое соединение, двухатомный фенол, имеющий химическую формулу $C_6H_4(OH)_2$.

Подлесок — группа растений в лесу, произрастающих в тени деревьев, которые образуют древесный полог.

Прогалина — незаросшее деревьями место, поляна или лужайка в лесу.

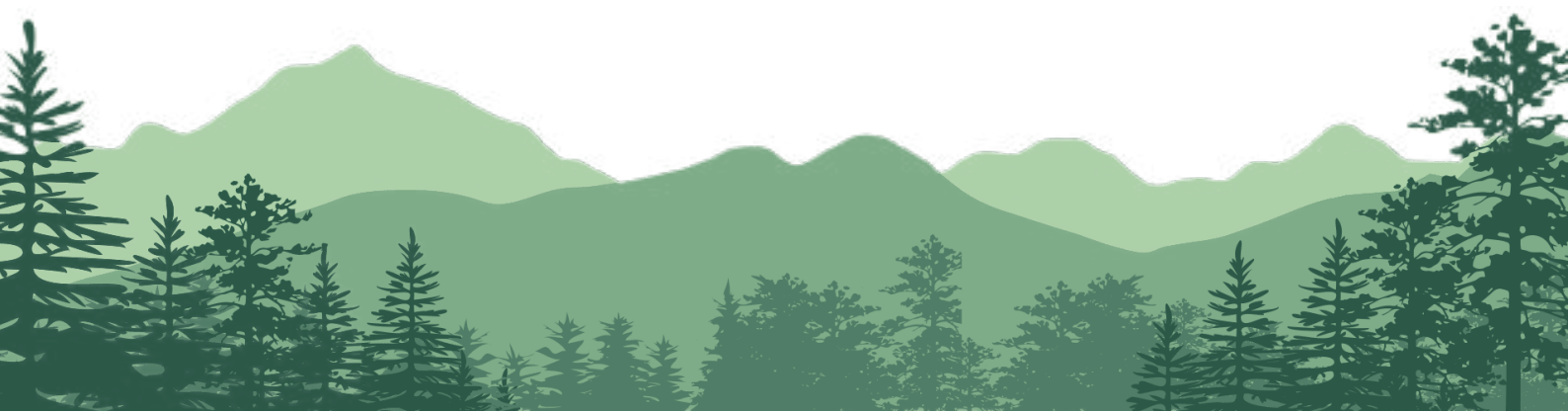
Смешанный лес — лес, характеризующийся смешиванием хвойных и лиственных древесных пород. Как правило, о смешанных лесах принято говорить, когда примесь лиственных или хвойных деревьев составляет более чем 5 % от общего количества.

Шпон — древесный материал, представляющий собой тонкие листы древесины толщиной от 0,1 до 10 мм.

Штакетник — представляет собой тип забора, отличается равномерно расположенными вертикальными или горизонтальными досками.

Эдификатор — вид растений, играющий ведущую роль в сложении структуры и функционировании экосистемы, без которого она не может длительно существовать.

Ярус (в геоботанике) — элемент вертикальной структуры фитоценоза (растительного сообщества).





ФИЛИАЛ ФБУ «РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ЗАЩИТЫ ЛЕСА»
«ЦЕНТР ЗАЩИТЫ ЛЕСА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ»

Полевой справочник лесопатолога

Хабаровск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Непарный шелкопряд	3	Елово-лиственничный зелёный хермес	15
Шелкопряд сибирский	4	Хрущ майский восточный	15
Шелкопряд-монашенка	5	Короед шестизубчатый (Стенограф)	16
Кольчатый шелкопряд	6	Короед-типограф	17
Усач чёрный еловый	7	Короед большой лиственничный, продолговатый	18
Листовёртка дубовая зелёная	8	Уссурийский полиграф	19
Листовёртка толстушка пихтовая	9	Заболонник берёзовый	19
Листовёртка лиственничная серая	10	Ясенева златка	20
Пяденица зимняя Operophtera	11	Дереворазрушающие грибы	21–22
Пяденица пихтовая Operophtera	12	Некрозно-раковые заболевания	23–24
Пяденица Якобсона	13	Бактериальные болезни	25
Пяденица берёзовая	13	Признаки гнили	26
Пилильщик сосновый рыжий	14	Листы для записей	27–28

Непарный шелкопряд *Lymantria dispar* L.

Поднадзорный
Карантинный (азиатская раса)



Характер повреждений: полифаг, повреждает многие лиственные (предпочитает дуб, берёзу), при недостатке корма может переходить на хвойные (культуры кедра, лиственницы).

Яйцеклад в комлевой части ствола, на ветвях, на листьях. Откладывают яйца в одну кучку, прикрывая яйцеклад пушком с брюшка.

Гусеницы младших возрастов повреждают молодые листья и почки. Гусеницы старших возрастов объедают лист полностью, питаются неэкономно. **Окукливаются** в кронах и на стволах, между листьями, в развилках ветвей, в трещинах коры.

Генерация однолетняя. Зимует в яйцах.



Годы	Продолжительность фазы в декадах																	
	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь		
1											И Я	И Я	И Я	Я	Я	Я	Я	Я
2	Я	Я	Я Г	Я Г	Я Г	Я Г	Г	Г	Г К	Г К	К И	К И	И					

Шелкопряд сибирский *Dendrolimus sibiricus* Tschetw

Поднадзорный
Карантинный



Характер повреждений: предпочитает лиственницу, пихту, кедр.

После первой зимовки **гусеницы** питаются до осени, полностью поедают хвоинки, при недостатке корма поедают кору тонких побегов и молодые шишки. После второй зимовки интенсивно питаются до мая-июня, причиняя наибольшие повреждения. **Яйца** откладывают кучками на хвоинки, веточки, сучки, кору ветвей и стволов. **Коконы** располагаются на веточках, между хвоинок, на стволах. **Генерация** 2-летняя. Зимует гусеницами.



Годы	Продолжительность фазы в декадах																	
	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь		
1									И Я	И Я	И Я	И Я	И Я	Я	Я			
2	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г
3	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	К	К	И					

Шелкопряд-монашенка *Lymantria monacha* L.

Поднадзорный



Характер повреждений: предпочитает кедр, ель. Только вылупившиеся **гусеницы** несколько дней сидят вместе, затем расползаются. Молодые гусеницы объедают сначала только майские побеги и почки, затем пыльцу мужских соцветий. В III возрасте гусеницы предпочитают хвою текущего года, с IV могут питаться старой. При питании на кедре перегрызают хвоинку в центре и объедают только часть, расположенную ближе к основанию. При питании на ели перегрызают хвоинку ближе к вершине. **Яйца** откладывает в трещины коры в нижней части стволов. **Куколка** располагается без кокона между листьев или хвоинок, оплетённых шелковинками, в трещинах и щелях коры. **Генерация** однолетняя. **Зимует** в яйцах.



Годы	Продолжительность фазы в декадах																	
	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь		
1											И Я	И Я	И Я	И Я	Я	Я	Я	Я
2	Я	Я	Я Г	Я Г	Г	Г	Г	Г	Г К	Г К	Г К И	К И	И	И				

Кольчатый шелкопряд *Malacosoma (Gastropacha) neustria* L.

Поднадзорный



Характер повреждений: предпочитает дуб, иву, тополь. Гусеницы сначала повреждают почки, затем скелетируют листья, а позже объедают их полностью, оставляя лишь срединную жилку. Молодые гусеницы живут колониями в паутинных гнёздах, в развилках ветвей. **Яички** откладываются тесной спиралью вокруг тонких веточек. Куколка располагается в белом пергаментнообразном коконе. **Кокон** размещается среди скреплённых шелковинками листьев, часто по несколько коконов в одном гнезде окукления. **Генерация** однолетняя. **Зимует** в яйцах.



Годы	Продолжительность фазы в декадах																	
	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь		
1									и я	и я	и я	я	я	я	я	я	я	я
2	я	я	я	я г	я г	г	г	г	г к	г к и	к и	и						

Усач чёрный еловый *Monochamus urusovi* Fisch.

Поднадзорный
Карантинный



Характер повреждений: повреждает все хвойные. Предпочитает ель, пихту. **Жуки** при дополнительном питании обгладывают кору веток. Заселяют растущие ослабленные, поваленные деревья, неокоренные лесоматериалы. **Яйца** откладывают в насечки на стволах. **Личинки** грызут ходы в толще коры, площадки на поверхности заболони, углубляются в древесину. После зимовки прогрызают в древесине глубокие ходы. **Окукливаются** в древесине. **Генерация** 2-летняя.



Годы	Продолжительность фазы в декадах														
	май			июнь			июль			август			сентябрь		
1						И	И	И	И	И	И	И	Л	Л	Л
2	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л
3	Л	Л	Л	К	К	К									

Листовёртка дубовая зелёная *Tortrix viridana* L.



Характер повреждений: предпочитает дуб. **Яйца** откладываются попарно, изредка по три яичка, в углубления возле листовых рубцов, в неровностях коры тонких веточек дуба, в развилках между ними. **Гусеницы** живут в листьях, свёрнутых в трубочку, и ими кормятся. Гусенички могут питаться почками, забираются в них и выедают их нежное содержимое. Массовое окукливание наблюдается в листьях. **Генерация** однолетняя. **Зимует** в яйцах.



Годы	Продолжительность фазы в декадах																	
	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь		
1							И Я	И Я	И Я	И Я	Я	Я	Я	Я	Я	Я	Я	Я
2	Я	Я	Я Г	Я Г	Г	Г К	Г К И	Г К И	К И	И								

Листовёртка толстушка пихтовая *Choristoneura murinana*



Характер повреждения: повреждает пихту. **Яйца** откладывают в кронах, на верхней стороне хвои текущего года или на более старой хвое. Яйца расположены продольными кучками в несколько рядов, чаще всего в два. В результате питания **гусениц** пихта теряет свежераспускающуюся хвою, прирост в высоту замедляется, крона закругляется и постепенно редет. Гусеницы поедают и цветочные почки, так что шишки не развиваются. **Зимует в фазе гусеницы** в области вершины кроны, проникая под чешуйки почек чаще всего на нижней части веточек. **Окукливаются** гусеницы в кронах. **Генерация** однолетняя.



Годы	Продолжительность фазы в декадах																	
	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь		
1									и я	и я	и я г	и я г	и я г	я г	г	г	г	г
2	г	г	г	г	г	г	г к	г к	г к и	к и	к и	и и						

Листоёртка лиственничная серая *Zeiraphera diniana* (Gn.)



Характер повреждения: предпочитает лиственницу, может повреждать другие хвойные породы. **Яйца** откладываются мелкими кучками под лишайниками и чешуйками коры стволов лиственниц. На нижних ветвях лиственницы можно обнаружить паутинные гнёзда. В них находятся гусеницы. **Гусеницы** в первую очередь объедают майские побеги на нижних ветвях, оплетая хвоинки паутиной. **Окукливаются** в лесной подстилке. **Генерация** однолетняя. **Зимуют** в яйцах.



Годы	Продолжительность фазы в декадах																	
	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь		
1												И Я	И Я	И Я	И Я	И Я	Я	Я
2	Я	Я	Я	Я	Я Г	Я Г	Г	Г	Г	Г К	Г К	Г К И	К И	И	И	И		

Пяденица зимняя *Operophtera (Cheimatobia) brumata* L.



Характер повреждений: многоядна. Предпочитает дуб, ильмовые, клён, иву, липу. **Гусеницы** сначала повреждают почки, проедают отдельные отверстия в листьях, позже полностью съедают их, оставляя жилки или черешки. В молодом возрасте обитают в свёрнутых листьях, затем открыто. **Окукливаются** в подстилке или почве, в коконе из частиц почвы и остатков растений. **Яйца** откладывают поодиночке или кучками под лишайник, мох, трещины и неровности коры на стволах и ветвях. **Генерация** однолетняя.



Годы	Продолжительность фазы в декадах																							
	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь			ноябрь		
1																			и я	и я	и я	и я	и я	я
2	я	я	я г	я г	я г	я г к	г к	г к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к и	и	и	и	и	

Пяденица пихтовая *Operophtera Ectropis crepuscularia* L.



Характер повреждений: пихта и другие хвойные. Молодые гусеницы измочаливают хвою текущего года, она усыхает, скручивается, что делает повреждения заметными. Взрослые гусеницы зазубривают хвоинки и съедают их целиком. Яйца откладывают кучками под чешуйки коры и в трещины сухой древесины, прикрывая их белым пушком. Окукливаются в подстилке. Генерация однолетняя. Зимуют в фазе куколки.



Годы	Продолжительность фазы в декадах																	
	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь		
1						И Я	И Я	И Я Г	Я Г	Я Г	Г	Г К	Г К	Г К	К	К	К	К
2	К	К	К	К	К	К И	К И	И										

Пяденица Якобсона *Erannis jacobsoni* Djak.



Характер повреждений: предпочитает пихту, ель, лиственницу. **Окукливается** в почве. Откладывает **яйца** под чешуйки, трещины коры, между сухими почковыми чешуйками в мутовках ветвей и возле почек, в повреждённые почки.

Генерация однолетняя.



Пяденица берёзовая *Biston betularia* L.



Характер повреждений: предпочитает берёзу, дуб, иву, клён. **Яйца** откладывают кучками, чаще всего в щели коры деревьев. **Гусеницы** развиваются медленно. До третьего возраста держатся группами, выгрызают крупные отверстия в молодых листьях. Гусеницы старших возрастов располагаются брюшными ногами у основания центральной жилки и грубо объедают листья на ближайших доступных участках. **Окукливание** в почве. **Генерация** однолетняя. **Зимует** в фазе куколки в коконе.



Пилильщик сосновый рыжий *Neodiprion sertifer*



Характер повреждений: повреждает сосну, кедр. **Яйца** откладывает на хвоинках. **Куколки** располагаются под подстилкой, но могут располагаться в трещинах и щелях коры. Реже окукливается в ветвях и хвое. **Личинки** вначале питаются мякотью старых хвоинок (второго года роста). При этом остаётся нетронутой средняя жилка. В среднем и старшем возрасте объедают хвою полностью, оставляя только основания. При массовом размножении поедают и молодую хвою, заодно выгрызают кору побегов и ветвей. **Генерация** однолетняя.



Годы	Продолжительность фазы в декадах																				
	апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь		
1															и я	и я	и я	и я	и я	и я	и я
2	я	я	я л	я л	я л	л	л	л	л э	л э	л э	э	э	э к	э к и	э к и	э к и	к и	к и	и	и

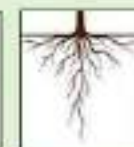
Елово-лиственничный зелёный хермес



Характер повреждений: предпочитает ель, лиственницу. На ели питание личинок вызывает разрастание хвои и основания хвоинок и образование многокамерного галла. Ещё один признак заражения растения — наличие белого пуха. **Генерация 2-летняя.**



Хрущ майский восточный



Характер повреждений: повреждает дуб, берёзу, тополь, иву, большой ущерб наносит молоднякам сосны.

Жуки при дополнительном питании объедают листья различных лиственных пород. **Генерация 5-летняя.**



Короед шестизубчатый (Стенограф) *Ips sexdentatus* Boern.



Характер повреждений: повреждает сосну, кедр сибирский. Реже заселяет ель, пихту и лиственницу. Заселяет стволы растущих и срубленных деревьев в районе толстой и переходной коры, неокоренные лесоматериалы и порубочные остатки. Имеет 2-3 маточных хода, направленных вверх (один) и вниз (два). Жук имеет тачку. Основной лёт в апреле-июне. Молодые жуки выходят в конце июня-июле, после отрождения проходят дополнительное питание под корой до осени. После возобновительного питания способны повторно откладывать яйца. **Характерные признаки заселения** – входные отверстия, смоляные воронки вокруг входных отверстий, буровая мука на стволах. **Генерация** однолетняя. **Зимуют** жуки под корой.



Короед-типограф *Ips tipographus* L.



Характер повреждений: повреждает ель, кедр. Встречается и на других хвойных породах. Заселяет стволы растущих и срубленных деревьев в районе тонкой и толстой коры, неокоренные лесоматериалы и порубочные остатки. От брачной камеры отходят 2–3 маточных хода. **Жук** имеет тачку. Лёт начинается в конце апреля–начале мая. Молодые жуки, питаются под корой. Признаки заселения, выражающиеся в изменении цвета хвои и её массовом осыпании, появляются лишь к моменту вылета молодых жуков. Признаки на начальных стадиях: буровая мука на стволах и вокруг деревьев, потёки живицы, входные отверстия на коре. **Генерация** однолетняя. **Зимуют различные стадии:** закончившие развитие молодые жуки – в подстилке; недопитавшиеся молодые жуки – под корой; молодые неразвитые жуки, куколки и личинки – под корой.



Короед большой лиственничный, продолговатый *Ips cembra* Heer.



Характер повреждений: повреждает лиственницу. Жуки прокладывают длинные ходы в нижней и средней части ствола в районе толстой коры. От брачной камеры отходят 1-3 маточных ходов. **Жук** имеет тачку. Лёт жуков происходит с середины мая до июня. Признаки свежеселённых деревьев: желтеющая, позднее краснеющая и не опадающая до поздней осени хвоя, входные отверстия жуков, буровая мука на стволах деревьев и на подстилке или траве вблизи ствола. **Генерация** однолетняя. **Зимует** в стадии жука в местах развития, в толще коры комлевой части ствола, в подстилке.



Уссурийский полиграф *Polygraphus proximus* Blandf



Характер повреждений: повреждает пихту белокорую. Жуки заселяют свежаветровальные и буреломные или же стоячие усыхающие деревья, неошкуренные лесоматериалы. Лёт жуков перезимовавшего поколения — с мая до июля, а летнего, если оно успевает развиваться, — в августе и сентябре. **Генерация** за год даёт два поколения. **Зимуют** личинки и жуки.



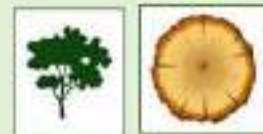
Заболонник берёзовый *Scolytus ratzeburgi* Jans.



Характер повреждений: повреждает берёзу. Жуки летают в июне и первой половине июля. При дополнительном питании жуки выгрызают на побегах кору в виде маленьких площадок и изогнутых каналов около почек. На коре вдоль маточного хода имеется много вентиляционных отверстий. **Генерация** однолетняя. **Зимуют** личинки.



Ясеновая златка *Agrilus planipennis*



Характер повреждений: предпочитает ясень, редко заселяет орех, ильм. Основные симптомы заселения – характерные D-образные летные отверстия. **Жуки** проходят дополнительное питание в кроне, выгрызая небольшие дырочки в тканях листьев. **Яйца** откладывает по одному в трещины и бороздки, или под чешуйками коры. **Личинки** проникают под кору и выгрызают спиралеобразные ходы. Лёт имаго начинается в конце мая – начале июня, пик лёта приходится на 5–15 июня. **Генерация** одно- двухлетняя. Фенология изучена недостаточно. **Зимует** в стадии личинки в толще коры или в поверхностных слоях древесины, окукливается там же. Может зимовать в стадии предкуколки вторично.



Дереворазрушающие грибы



Еловая губка

Ель, реже сосна и др. хвойные.



Лиственничная губка

Лиственница, кедр, реже сосна, пихта.



Трутовик окаймлённый

Хвойные и лиственные.



Трутовик настоящий

Берёза, реже осина, ольха.



Гриб бородач

Дуб.



Трутовик Гартига

Пихта, реже ель, сосна.

Дереворазрушающие грибы



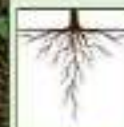
Ложный трутовик
Берёза, реже осина, ольха.



Серно-жёлтый трутовик
Хвойные и лиственные.



Трутовик Швейница
Сосна, ель, лиственница и др. хвойные.



Чага, скошенный трутовик
Берёза, реже ольха, клён, ясень.



Ложный осиновый трутовик
Осина.



Корневая губка
Все породы.



Некротно-раковые заболевания



Ржавчинный рак пихты



Рак раневой (язвенный) ели



Ступенчатый рак



Рак смоляной (серянка) сосны

Некротно-раковые заболевания



Поперечный рак дуба



Цитоспоровый некроз



Тиростромоз —
инфекционное усыхание липы и вяза



Бактериальные болезни



Бактериальная водянка



Ведьминны мётлы

Признаки гнили



Табачные сучки



Дупла

ЛИСТЫ ДЛЯ ЗАПИСЕЙ

ЛИСТЫ ДЛЯ ЗАПИСЕЙ

Рабочая тетрадь
«Юный исследователь природы Дальнего Востока»

Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр развития творчества детей
(Региональный модельный центр дополнительного образования детей
Хабаровского края)»

680000, г. Хабаровск, ул. Комсомольская, 87
тел. / факс: (4212) 30-57-13
Телеграм: @dopobrazovanie27
ВКонтакте: @dop.obrazovanie27
e-mail: rmc@edu.27.ru
<http://www.kcdod.khb.ru>

Подписано в печать: 28.09.2022

Тираж: 30 экз.

Методические материалы размещены на сайте КГАОУ ДО РМЦ

