

Колпиков Михаил Васильевич

Лесоводство

**Утверждено ГУУЗ Наркомлеса
СССР в качестве учебника для
лесных техникумов**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
М69

М69 **Михаил Васильевич К.**
Лесоводство: Утверждено ГУУЗ Наркомлеса СССР в качестве учебника для лесных техникумов / Колпиков Михаил Васильевич – М.: Книга по Требованию, 2023. – 160 с.

ISBN 978-5-519-89921-5

ISBN 978-5-519-89921-5

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

к 1937 г. возрастет механизация лесозаготовок, которая еще в 1932 г. носила лишь опытный характер. Помимо всего в настоящее время уделяется особое внимание освоению и сохранности вновь поступающего в леспромхозы механического оборудования, которое пришло на смену старому, отжившему, тормозившему развитие социалистического строительства.

В связи с увеличенным спросом на древесину и с ростом механизации лесозаготовительных процессов все лесохозяйственные мероприятия, в особенности способы рубок леса, тесно увязываются с задачами и требованиями лесной промышленности. Поэтому в задачу лесоводства входит и выработка новых приемов и усовершенствование прежних форм рубок соответственно нашим социалистическим условиям.

Введение сплошных концентрированных рубок является большим достижением в области лесной промышленности. Этот весьма серьезный вопрос лесного хозяйства урегулирован в знаменательном постановлении ВЦИК от 26 октября 1929 г. В этом постановлении впервые четко разграничены два пояса ведения лесного хозяйства в РСФСР, из которых один пояс впоследствии назван зоной лесопромышленного значения, другой — зоной лесокультурного значения.

Леса лесопромышленной зоны являются основным источником сырья. Для предприятий лесной промышленности эти леса приобретают значение в качестве громадной сырьевой базы, дающей материал для развития отдельных производств по использованию и переработке древесины.

В лесах лесопромышленной зоны основной задачей является увеличение эксплуатации (с соблюдением лесохозяйственных требований) в тех массивах, где имеются накопленные, неиспользованные запасы древесины. В этом отношении леса Урала, Северного, Западного, Кировского, Дальневосточного краев, Восточной и Западной Сибири с каждым годом приобретают все большее значение. Размер эксплуатации лесного фонда вытекает из необходимости удовлетворения различных отраслей народного хозяйства древесиной в сыром, обработанном и переработанном видах.

В лесопромышленной зоне первоочередными лесохозяйственными работами являются применение концентрированных рубок и механизация лесозаготовительных процессов и транспорта леса.

Основная задача лесокультурной зоны — поставить лес на службу урожаю полей, повысить защитное и водоохранное значение существующих лесов и создать заново леса в безлесных и малолесных районах, страдающих недостатком влаги, необходимой для сельскохозяйственных культур.

Таким образом основная роль лесов лесокультурной зоны, лесов защитного и водоохранного значения сводится:

а) к предохранению сельскохозяйственных культур от вредного действия суховея, от песчаных заносов и недостатка влаги в почве;

б) к смягчению наводнения и разрушающего действия воды в полях, горах и населенных пунктах;

в) к накоплению, хранению влаги и регулированию ее расхода. Все это особенно важно для бедных лесом засушливых районов и в частности для береговой полосы водных артерий Волги, Дона и Днепра.

В лесокультурной зоне на первый план выдвигается облесение с широким развертыванием механизации лесокультурных работ, с использованием тракторной тяги.

Одновременно лесное хозяйство широко развертывает и мероприятия по восполнению естественному лесовозобновлению. В настоящее время способы механизации посевов, посадки, восполнительных мероприятий разрешают вопрос о лесовозобновлении на обширных площадях гарей, пустырей, концентрированных вырубок.

Однако в зоне лесокультурного значения еще предстоит большая работа по выработке усовершенствованных приемов рубок, так как массивы лесокультурной зоны, имеющие преимущественно защитное значение, должны обладать наиболее совершенными способами лесного хозяйства согласно постановлению СНК СССР от 31 июля 1931 г.

Получив в наследство громадную площадь захламленных вырубок, опасных в отношении пожаров и благоприятствующих развитию вредных насекомых и грибов, современное лесное хозяйство должно произвести очистку лесосек — обязательное и необходимое мероприятие для предупреждения гибели наших лесов от пожаров и короедов.

Как отмечалось выше, в задачу лесоводства входит и закладка лесных защитных полос для охраны сельскохозяйственных культур от губительного действия суховеев и для накопления снега на полях. По плану второго пятилетия намеченно 350 тыс. га покрыть защитными полосами, а 150 тыс. га юврагов и 600 тыс. га неудобных земель покрыть лесом, с введением быстрорастущих пород и технически ценных кустарников.

Столь широкого размаха и разнообразия работ в области лесного хозяйства не знает еще ни одна страна. Облесение только одного Заволжья вызывает удивление зарубежных государств, что отмечается в американских журналах.

Советское лесное хозяйство, включая в себя рубку леса, является добывающей отраслью промышленности и в то же время, занимаясь возобновлением и выращиванием технически ценного леса, является воспроизводством лесных ресурсов для народного хозяйства. Такое единство лесозаготовки и лесовыращивания осуществляется только в наших социалистических условиях и совершенно исключается в условиях капиталистических.

В Советском союзе лес в его взаимоотношениях с окружающей средой изучается не только по отдельным статистическим элементам, но и динамическим изменениям. Наоборот, в основу буржуазного лесоводства, в частности в область ухода за лесом, положена реакционнойшей формулировка Лейбница «природа не терпит скачков». Рассмотрение леса только по отдельным статистическим моментам у буржуазных теоретиков составляет обычную задачу лесохозяйственных дисциплин.

В дореволюционное время леса были собственностью помещиков, духовенства, лесопромышленников, казны. Помещики и другие частные владельцы не вели правильного хозяйства в своих лесах, а в погоне за прибылью хищнически истребляли их. Лесоохранительные законы лишь формально ограничивали права собственников, в действительности же они не выполнялись лесовладельцами, не охраняли леса от интенсивного лесоистребления.

Казенные леса эксплуатировались неравномерно: леса севера гнили на корню, леса западного и центрального районов сильно перерубались. Одновременно леса гибли от пожаров, насекомых, ветровала и отсутствия мер ухода.

В огромном количестве и без плана истреблялись леса в период империалистических войн. В то же время население не получало в надлежащих размерах леса и было вынуждено прибегать к самовольным порубкам, за что подвергалось суровым взысканиям со стороны лесной администрации.

Затраты на упорядочение лесного хозяйства были слишком ограничены, так как частным собственникам они были невыгодны.

Идеи буржуазного лесоводства проводились у нас в сочинениях М. М. Орлова, Г. Ф. Морозова и других ученых.

Орлов, не видя различия в путях развития социалистического и капиталистического лесного хозяйства, настаивал на подчинении лесного хозяйства не плану общего строительства, а принципу постоянства пользования в отдельных лесных дачах. Его требование направлено против подлинного социалистического планирования, против развития механизации лесозаготовок и лесотранспорта.

Отдавая должное проф. Морозову, мы не можем не указать на механистическую, метафизическую и идеалистическую сущность его взглядов. Морозову казалось, что о «лесоведении» можно говорить как о «чистой науке». Он часто высказывал неудовлетворенность своей специальностью — она заставляла его считаться с прикладным значением лесоводства. Борьбу за существование Морозов считал признаком социальности леса и находил сходство между борьбой за существование в лесу и в человеческом обществе. Этот механицизм нашел свое отражение в понятиях «сообщество» растений, привычки растений, взаимопомощь и т. д.

Развивая взгляд о подвижном «равновесии» в лесу, Морозов своими идеями сблизился с теорией равновесия со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Морозов, выдвигая лозунги «лесоводство — дитя нужды», «рубка леса и возобновление есть синонимы», в своем учении приводит к пассивному приспособлению к лесу, но не к активному воздействию человека на лес посредством труда.

Идей подражания природе и восстановления коренных типов леса Морозов подчиняет человека законам природы, препятствует проведению концентрированных рубок и вообще парализует переработку лесов в направлении большей их производительности.

Все эти идеи явно не соответствуют социалистической основе нашего лесного хозяйства; проведение их в жизнь является

препятствием к достижению целей социалистического строительства. Эти вредительские идеи разоблачены, разбиты и совершенно отброшены, и это является крупным достижением на теоретическом фронте социалистического лесного хозяйства.

Вместе с тем наше социалистическое лесное хозяйство использует все технические достижения буржуазной лесной культуры, критически беря от нее все полезное для социалистического строительства и дальнейшего роста лесоводства на научных основах, в то время как популярный в Германии реакционный лозунг «назад к природе» свидетельствует о регрессивном течении вообще в области буржуазных наук и в частности в области лесохозяйственных дисциплин.

В противоположность указанному регрессивному направлению в буржуазных странах, в СССР этапы новых подъемов высших форм социалистического соревнования служат ярким показателем бурно прогрессирующего роста социалистического строительства и науки, тесно увязанной с производством.

Преодоление существующих технических норм, проектных мощностей, планов, достигнутое стахановским движением, ломает старые взгляды на технику, технические нормы вообще и в области лесной промышленности и лесного хозяйства в частности.

В истории развития лесного хозяйства стахановское движение является новым поворотным пунктом. Новые люди на базе новой техники и рационализации труда доказали отсталость существующих технических норм. Так, в области лесопиления, эксплуатации древостоев стахановцы значительно повышают производительность труда, и результаты их работы вносят поправки в соответствующие справочники и учебные пособия. Стахановец т. Шамонов при средней норме рубки по Союзу в 3,5 м³ простой пилой добился выработки 8 м³ на каждого члена бригады, а т. Глотов, вырабатывая по 14 м³, превысил норму почти в 4 раза.

То же самое наблюдается и в области лесных культур, агролесомелиорации, побочного пользования, лесозаготовок и т. п., где стахановское движение требует немедленной замены устаревших технических норм, препятствующих размаху использования неограниченных лесных богатств нашего Союза и мешающих повышению урожайности сельскохозяйственных культур, в особенности в порядке побочного пользования в лесу, форсированию выращивания технически полноценной древесины, досрочному выполнению плана лесозаготовок и т. п.

Таким образом в СССР с каждым годом появляются новые проблемы, требующие немедленного разрешения, а наука и техника, в частности в области лесоводства, переживают изумительный рост, которому нет и не будет пределов.

РАЗДЕЛ I

ЖИЗНЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЛЕСУ

ГЛАВА I

Понятие о лесе и о древесном пологе

В лесу каждое дерево занимает ограниченное пространство. Деревья располагаются в лесу настолько близко друг к другу, что смыкаются кронами, влияют друг на друга и на ту среду, в которой находятся: на воздух, растительность, почву и т. д. Поэтому лес нельзя рассматривать как случайное соединение, т. е. как механическое смешение или сближение деревьев. В лесу, как только деревья сомкнутся кронами, образовав древесный полог, между ними возникает борьба за существование из-за влаги, света, питательной среды — почвы. Одни экземпляры, угнетаемые более сильными, отмирают, другие остаются и развиваются.

В известных случаях в лесу отдельные растения испытывают кроме конкуренции благотворное влияние соседних экземпляров. Это влияние выражается в предохранении растений от заморозков, солнцепека и т. п.

Являясь группировкой, комплексом, лес создает свою особую среду, свой лесной климат, свою подлесную флору, свою фауну, лесной войлок, или подстилку, лесную почву и т. д.

Лес оказывает свое влияние и на окружающую его среду.

Лесная среда и лес все время находятся в состоянии непрерывного изменения, хотя для нас этот процесс и не всегда заметен. В лесу непрерывно изменяются и состав растительности, и взаимоотношения между растениями, и биологические и химические процессы в почве и т. д.

Примером растительной смены под влиянием жизнедеятельности самих растений, под воздействием рельефа, почвы и климата может служить развитие травяных лесных болот и смена их моховыми болотами, развитие соснового леса на сухих песчаных почвах и переход его в свежий сосновый бор. Хорошим примером является смена соснового насаждения еловым или елово-лихтовым лесом. Лес изменяется и от воздействия человека.



Рис. 1. Сосна 80 л., выросшая в сосновом древостое на территории ТСХА

Так, после вырубki елового леса чаще всего появляются березовый или осиновый молодняк, который может быть постепенно вытеснен елью или пихтой или какой-либо другой, более долговечной теневыносливой породой. С лесохозяйственной стороны наиболее интересна та часть леса, которую составляют деревья. Эта часть лесного комплекса носит название древостоя.

Лесные деревья, находясь во взаимной связи, изменяют свою крону, корневую систему и вообще значительно отличаются от деревьев, растущих на свободе, в аллеях и парках (рис. 1). Деревья в лесу имеют высокий, более прямой ствол, без сучьев. Кроны у них меньше развиты и начинаются значительно выше, чем у деревьев на свободе. Толщина ствола лесных деревьев убывает от комля к вершине менее заметно, т. е. ствол лесного дерева более полнодревесен, чем у деревьев, растущих на свободе, придорожных, аллейных или парковых (рис. 2).

Смыкаясь кронами, деревья образуют в лесу верхний лесной или, как его называют, древесный полог. Древесный полог в зависимости от характера смыкания крон деревьев может иметь сомкнутость различной формы. Если деревья приблизительно одной высоты, одного возраста, то кроны их смыкаются в одной полосе, находящейся на одной высоте. В этом случае лесной полог будет иметь так называемую горизонтальную сомкнутость.

Если древесный полог сомкнут по волнистой линии, то он будет иметь так называемую вертикальную сомкнутость. Вертикальная сомкнутость образуется древостоем, когда под одной породой, например березой, произрастает другая порода, например ель, и в образовании полога принимают участие обе породы, произрастая в разных ярусах.

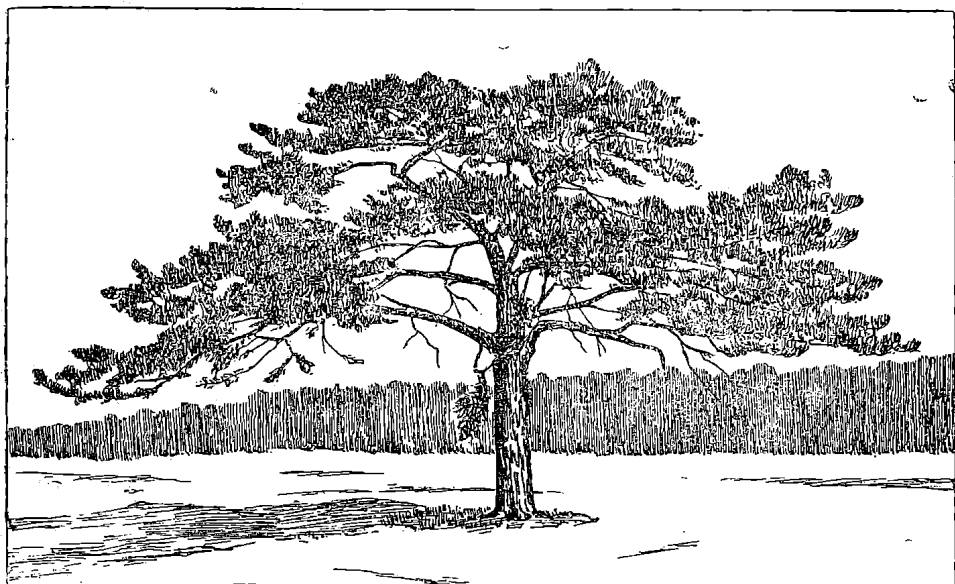


Рис. 2. Сосна 80 л., выросшая на свободе

В этом случае смыкание древесного полога происходит по волнистой линии с глубокими впадинами.

Если же полоса древесного полога расположена по ломаной, ступенчатой линии, то в этом случае полог будет иметь ступенчатую, или лестничную, сомкнутость. Такой древесный полог образуется в древостоях, состоящих из деревьев разных возрастов и самых различных высот (рис. 3).

Вертикальная, или ступенчатая, форма полога леса создает наибольшую глубину и увеличивает общую поверхность самого древесного полога.

Увеличение поверхности полога усиливает производительность леса в отношении прироста стволовой древесины.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое лес?
2. Какие отличительные признаки деревьев, выросших в лесу и на свободе?
3. Что называется древесным пологом?
4. Охарактеризуйте древесный полог горизонтальной, вертикальной и ступенчатой сомкнутости.
5. В чем преимущество леса с древесным пологом ступенчатой структуры?

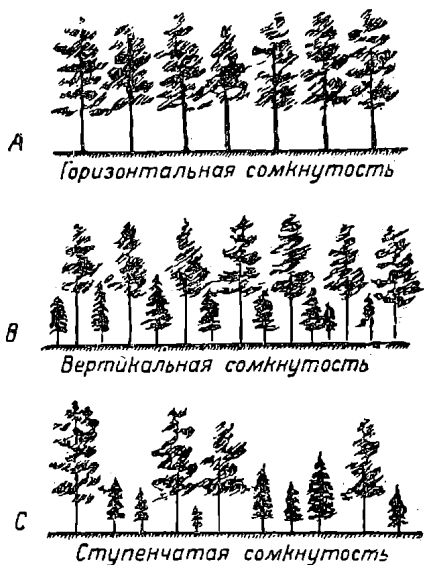


Рис. 3. Схема форм древесного полога

Лесоводственное значение света и изменение освещения под влиянием древесного полога

Свет имеет очень большое значение в жизненных процессах леса.

Химико-энергетическим действием свет обуславливает процесс усвоения углерода из воздуха зелеными листьями и хвоей растений. Без этого ассимиляционного процесса питание и рост дерева невозможны. Вся производимая лесом древесина в значительной доле обязана именно действию света (Яшнов).

По исследованиям проф. Л. А. Иванова, деревья поглощают своими листьями около 30% юбщего дневного света и лишь около 2% световой энергии расходуют на процесс ассимиляции.

Вместе с тем свет деформативно-механическим действием вызывает изменение направления и силы роста деревьев. Давно известно, что деревья, произрастающие на свободе при полном освещении, ниже по высоте, но толще и массивнее, чем растущие в лесу. Наоборот, деревья в лесу, вследствие недостатка бокового освещения вырастают выше и быстрее, нежели на полном свете. Это происходит потому, что свет при известной интенсивности задерживает размножение растительных клеток; неполное же дневное освещение стимулирует деление клеток и способствует растягиванию клеточных стенок. Насколько взаимное отенение деревьев в густом лесу способствует росту деревьев в высоту — «вытягиванию», можно судить по данным проф. Эйтингена; по его исследованиям сосновые молодняки 18 лет под Москвой в одинаковых условиях произрастания, за исключением густоты, имели разные высоты: сосняки в редком стоянии достигали всего лишь 4,68 м высоты, в густом — 5,47 м, т. е. были почти на метр выше, чем первые.

Влияние света на рост деревьев наглядно показано и в опытных работах Никольского, Баду и других исследователей. Никольский высеял весной семена сосны и ели в рядки и прикрыл щитом из драпок с густой, слабой и редкой решеткой. Осенью сеянцы были выкопаны, измерены и взвешены в воздушно-сухом состоянии; наибольшую длину имели сеянцы, выросшие при густом отенении, а наименьшую — выросшие без отенения. Вес сухого вещества, или количества усвоенного органического вещества, был, наоборот, наименьшим у сеянцев, произраставших при густом отенении, и наибольшим у развивавшихся без отенения.

Т а б л и ц а 1

Результаты опыта Никольского по выращиванию сеянцев при различных условиях освещения

	Сильное отенение		Слабое отенение		Без отенения	
	сосна	ель	сосна	ель	сосна	ель
Длина надземной части сеянцев в мм	22,9	25,4	26,9	23,9	17,9	17,0
Вес сухого вещества в надземной части сеянцев в г.	0,19	0,22	0,47	0,34	0,81	0,36

Свет также оказывает влияние на образование и развитие почек и на быстроту одревеснения молодых побегов. Почки могут образовываться и при отсутствии света, но развитие их тесно связано с интенсивностью освещения (рис. 4). При слабом освещении почки или не развиваются, остаются спящими, пока не наступят лучшие условия освещения, или отмирают. При полном освещении образование почек и их развитие идут наиболее успешно. Это явление существенно важно при размножении некоторых древесных пород порослью; так, при отсутствии света или недостаточном освещении пневая поросль березы, дуба или корневые отпрыски осины не развиваются. Если же поросль этих пород и появляется, то из-за недостаточного освещения обычно погибает.

Одревеснение побегов происходит быстрее при полном освещении и медленнее при отенении.

Свет оказывает влияние и на качество древесины. Деревья, выросшие на просторе при полном освещении, имеют более плотную древесину, чем произрастающие в отенении. Давно было замечено, что древесина древостоев, выросших на южных склонах, отличается большей плотностью, нежели на северных склонах, где деревья обычно имеют большую стройность.

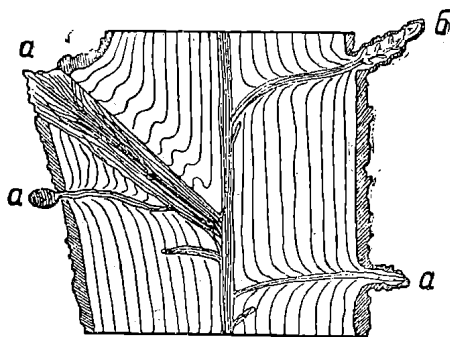


Рис. 4. Спящие почки (а) и укороченный побег (б) на 10-летнем суче березы

Действие света на древесные породы сказывается и в изменении направления роста и на развитии кроны. Если свет падает на молодые деревца с одной стороны, то их стволы пригибаются в сторону действия света. Если же боковое освещение испытывают взрослые деревья, то последние вытягивают свои ветви в сторону света и развивают свою крону с освещенной стороны. Подобное явление, носящее название гелиотропизма, объясняется тем, что освещенная сторона побега растет медленнее, чем затененная. Вследствие такого неравномерного роста побега с двух сторон последний сгибается в сторону более медленного размножения клеток, т. е. в сторону действия света. Вследствие недостаточного освещения сверху под пологом соснового древостоя кроны дубков часто принимают зонтикообразную форму. Боковые ветви угнетенных сосенок под пологом сомкнутого жердняка пригибаются вниз, а в просветах изгибаются дугообразно вверх, в сторону падающего света. Если же в лесу настолько мало света, что листья не в состоянии ассимилировать, то ветви, а затем и сучья отмирают и опадают, происходит очищение деревьев от сучьев. Этим явлением пользуются в лесохозяйственной практике в целях воспитания бессучных древостоев, о чем будет сказано ниже.

Свет оказывает влияние на рост, строение и ассимилятивную работу листа. Усиление освещения до известного предела увеличивает рост листа. Дальнейшее увеличение света до полного дневного освещения замедляет рост листа. Поэтому листья, выросшие на полном свете, всегда уступают по своей величине листьям, выросшим при неполном освещении. У листьев, выросших на свету, развивается преимущественно столбчатая (палисадная) паренхима, а у теневых — губчатая (рис. 5). Лист, выросший в одних условиях освещения, может ассимилировать только при тех же условиях освещения.

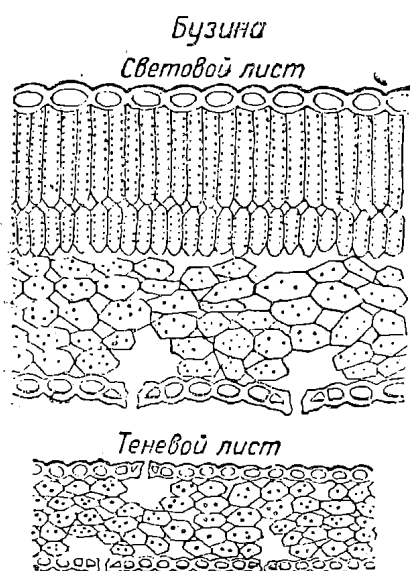


Рис. 5. Анатомическое строение листьев, выросших на свету и в тени

Поэтому деревья, внезапно выставленные на свет, сильно страдают, пока они не заменят свои листья новыми из почек, образовавшихся в новых условиях освещения. Внезапное выставление на полный свет хвойных пород, у которых хвоя не сбрасывается по несколько лет, может привести деревья к гибели. Это особенно часто наблюдается с подростом ели, долго росшим под густым пологом материнского древостоя. Такой подрост гибнет от внезапного выставления на прямое солнечное освещение вследствие ожога хвои солнцем.

Усиление освещения в лесу вызывает у деревьев наиболее полное развитие крон и способствует образованию цветочных почек, а следовательно стимулирует плодоношение древесных

пород. Деревья на свободе плодоносят раньше, обильнее и чаще, чем в лесу. Известно, что береза, растущая на свободе, начинает плодоносить с 8—15 лет, а сосна с 10—20-летнего возраста; в древостоях же береза начинает плодоносить с 20—30 лет, а сосна с 40—50-летнего возраста. Деревья, выставленные на простор, усиливают плодоношение в несколько раз. По исследованиям Огиевского, сосновые деревья, выставленные на свободу для обсеменения вырубок, спустя 2—3 года дают урожай шишек в 8 и более раз больше, чем сосны, растущие в древостоях.

Прорастание семян и развитие всходов многих древесных пород в значительной степени зависят от условий освещения. Так, семена сосны прорастают наиболее энергично на полном свете; наоборот, семена ели начинают интенсивнее прорастать по мере ослабления света. Семена березы лучше прорастают при ослабленном рассеянном освещении, нежели на полном свете. Развитие всходов древесных пород также находится в тесной зависимости от условий освещения. Так, всходы осины, тополя, ивы, березы