

П. С. Погребняк

Общее лесоводство

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 37-053.2
ББК 74.27я7
П11

П11 **П. С. Погребняк**
Общее лесоводство / П. С. Погребняк – М.: Книга по Требованию, 2013. – 440 с.

ISBN 978-5-458-28133-1

Первая часть книги посвящена вопросам биоценология леса, в ней рассмотрены общие закономерности, управляющие естественным отбором деревьев и формированием лесных биоценозов, их состава и биологических особенностей древесных пород и древостоев. Вторая часть книги отведена под изложение вопросов зависимости леса от условий среды, их взаимовлияние, формы мелиоративного воздействия леса на климат, почву, на водный режим суши, речной сток и эрозию. Третья часть книги рассматривает регулирование естественного лесовозобновления и воспитания древостоев с помощью рубок возобновления и ухода. Книга предназначена для студентов агрономических специальностей сельскохозяйственных вузов и лесохозяйственных факультетов.

ISBN 978-5-458-28133-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2013

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2013

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 первозданном 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.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Некогда К. А. Тимирязев сказал: «... лесовод в значительной мере человек завтрашнего дня. «Сегодня» для лесоводства важно, но «завтра» неизмеримо важнее»¹. Важность завтрашнего дня связана с длительностью жизни леса, с его многообразием и сложностью. В наши дни забота о завтрашнем дне становится вдвойне существенной для лесовода.

Программой КПСС предусмотрена охрана и рациональное использование лесных, водных и других природных богатств, их восстановление и умножение.

Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР в марте 1967 г. рассмотрели вопрос о неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии и приняли соответствующее постановление. В постановлении отмечается, что многие колхозы и совхозы в степных и лесостепных районах вследствие широкого распространения эрозии почв получают низкие и неустойчивые урожаи сельскохозяйственных культур. В системе мер по защите почв от эрозии существенное место отводится полезащитному лесоразведению, облесению оврагов, балок и песков.

Лесоводы призваны охранять одно из сложнейших явлений природы — лесное растительное сообщество, лесной биоценоз. Бережное отношение к материнским силам лесных растительных сообществ, забота о воспроизведении (возобновлении) лесов, о целостности их структуры, о подъеме продуктивности лесов — таковы важнейшие задачи лесоводов.

Сложность леса как биологического явления и связанная с ней необходимость оберегать его целостность, длительность производственного цикла и вытекающая из него потребность предвидеть отдаленные результаты действий обязывают лесоводов со всей серьезностью отнестись к теоретическим основам науки лесоводства.

Классики лесоводства Г. Ф. Морозов и Г. Н. Высоцкий не случайно были одновременно ботаниками и зоологами, климатологами и почвоведом. Это обстоятельство вызывалось сложностью объекта, длительным сроком воспроизводства леса, необходимостью знать его со всех сторон и тем в большей степени, что ошибки лесовода трудно исправимы, сделанные однажды, при заложении насаждений, они могут сказаться спустя десятилетия. Кроме того, опыт накапливается в лесоводстве медленно, не в пример агрономии, имеющей возможность накапливать полноценный опыт в новых, непривычных условиях всего за несколько лет и сразу же исправлять ошибки. Однако лесоводов вдохновляет то обстоятельство, что советское лесоводство развивается на основе передовой практики,

¹ К. А. Тимирязев. Соч., т. 10. Сельхозгиз, М., 1940, стр. 170.

беспримерной по своим масштабам в истории лесоводства. Анализ и обобщение достижений производства — важнейший источник развития лесоводственной науки и ее постоянного обогащения.

Общее лесоводство является теоретической частью курса лесоводства, биологической основой для рубок возобновления и воспитания леса, лесных культур и лесных мелиораций. Расчленение единого курса лесоводства на «общее» и «частное» произошло в самом начале нашего столетия под влиянием подъема агрономических и лесоводственных наук и неизменно сопровождающей всякий подъем дифференциации научных дисциплин. В программе общего лесоводства осталась биология леса и его главных компонентов — древесных пород, а также учение о рубках возобновления и воспитания леса.

Программа частного лесоводства включала вначале семеноводство, питомническое хозяйство, агротехнику искусственного разведения отдельных древесных пород и лесных мелиораций. Последние (мелиорации) в советское время выделились в самостоятельный курс агролесомелиорации. Собственно же частное лесоводство получило название лесных культур.

Такое расчленение имеет свою рациональную основу прежде всего в том, что естественное возобновление и воспитание леса составляют очень важную специфическую, неповторимую черту лесного растениеводства. Между тем область искусственного лесовозобновления возникла на заимствовании у земледелия его агротехники и способов механизации, а также многих сходных между собой приемов семеноводства, селекции, выращивания посадочного материала, обработки и удобрения почв и т. д.

В растениеводственных науках одним из оснований для расчленения выступает их географическая обусловленность. В наши дни для большинства лесоводов ясны принципиальные особенности: 1) лесоводства таежного севера, 2) зоны хвойно-широколиственных лесов, 3) сухого лесоводства основных зон земледелия — степной и лесостепной, 4) горного лесоводства Карпат, Крыма и Кавказа, 5) субтропического лесоводства Черноморского побережья Крыма и Кавказа, 6) тропического лесоводства Южного Китая, Индии, Индонезии и других приэкваториальных стран, делящегося, в свою очередь, на сухое и влажное лесоводство тропической зоны.

Нет основания отрицать общие черты у лесного хозяйства разных физико-географических областей. В курсе общего лесоводства требуется выпукло их отразить. Но на их фоне необходимо показать также и географическую специфику лесов, особенности их возобновления и воспитания. Так как уделять одинаково подробное внимание каждой географической системе лесоводства в учебном курсе нецелесообразно, да и невозможно, авторы учебников излагают свой курс прежде всего на материале той географической системы лесоводства, в которой каждый из них работает, которую он лучше всего знает и которой служит, будучи ее преимущественным знатоком.

Созданные нашими крупнейшими лесоводами М. К. Турским, Н. С. Нестеровым, Г. Ф. Морозовым, Г. Н. Высоцким, А. И. Яшновым и другими курсы лесоводства, и в частности общего лесоводства, также

не лишены характерной «географической односторонности», сказывающейся по крайней мере в том, что в каждом из учебников содержательнее, оригинальнее и детальнее изложены те части курса, которые опираются на материалы, хорошо знакомые автору. Зачастую эти сплошь и рядом географически обусловленные материалы становятся центром «лесоводственного мировоззрения» автора, под углом которого излагается весь или по крайней мере главный материал учебника. Таким центральным пунктом в «Учении о лесе» Г. Ф. Морозова была наиболее знакомая автору лесостепная зона с ее Таллермановской рощей, Шиповым лесом, Усманским бором, Каменной степью. Страдает ли от подобной односторонности качество учебника? В большинстве случаев не страдает, во многих случаях выигрывает.

Наряду с упомянутыми «субъективными» основаниями для географической дифференциации систем лесоводственной техники по мере развития лесоводственных наук, особенно бурного в настоящее время в нашей стране, возникают также и объективные для нее основания. Совершенно по-разному строятся многие лесоводственные мероприятия на вновь осваиваемых пространствах темнохвойной и лиственничной тайги европейского севера и Сибири, с одной стороны, и в старых земледельческих областях степной и лесостепной зоны — с другой. В последних лесоводство тесно связано с земледелием. От леса здесь требуются не только строительные, поделочные и другие сортаменты древесины, но прежде всего комплекс благоприятных влияний на климат, водный режим, плодородие соседних сельскохозяйственных угодий, защита их от суховея, засух, пыльных бурь, водной и ветровой эрозии, регулирование режима рек и водоемов и т. д.

Предлагаемая нами книга по общему лесоводству для лесохозяйственных и агрономических специальностей сельскохозяйственных и лесных вузов отражает в большой мере специфику степной и лесостепной зон, хотя материалы его и не ограничиваются пределами этих зон. Сделана попытка несколько концентрированное расположить изложение, избежать частых повторений, более строго придерживаться перехода от простого к сложному, от статического к динамическому, изложить курс в исторической последовательности развития лесоводственных идей.

Нам представлялось излишним менять стиль и последовательность изложения во всех тех местах программы курса, где классиками отечественного лесоводства дана совершенная форма, не устаревшая до наших дней.

Сохраняя и дополняя ее во многих случаях новым иллюстративным материалом, при крайней необходимости частично обновляя терминологию, примененную классиками, мы бережем их основные выводы. Так, например, следуя за Г. Ф. Морозовым, подкрепляя и развивая его выводы новейшими материалами, мы не пользовались обычной для времен Г. Ф. Морозова фитосоциологической терминологией, и это изменение не вступало в противоречие с содержанием его выводов. Нам представляется, что именно так и следует использовать наследство классиков в тех случаях, когда создается учебник или учебное пособие на данную тему. Опыт показал, что отступление от классического положе-

ниги ради оригинальности учебника усложняет и нередко запутывает изложение.

В связи со сказанным нельзя не вспомнить Л. М. Леонова: «Даже простое пшеничное поле требует прежде всего разумного, честного поведения на нем человека, сеятеля и жнеца, тем в большей степени это категорически необходимо в масштабах лесов, урожай которых созревает на протяжении веков, и посему абсолютно исключает право на заблуждения».

Следуя справедливому совету крупнейшего писателя и куратора зеленого друга, необходимо чаще давать слово классикам по важнейшим вопросам науки.

Созданное классиками, во-первых, стоит ближе к истине, во-вторых, проще, яснее, педагогичнее. С него полагается начинать всякую учебу, на его основе легче пользоваться как логическим, так и историческим принципом изложения.

Самая существенная сторона курса общего лесоводства состоит в том, что его предметом является лес как биоценоз, рассматриваемый не только в качестве явления природы, подлежащего наблюдению и описанию, но прежде всего как объект целесообразного эксперимента, хозяйственного использования. Важнейшая опора для познания лесного биоценоза в курсе общего лесоводства и самый богатый из всех возможных экспериментальный материал — практика лесоводства. Для лесовода, имеющего дело с объектом, крайне разбросанным в пространстве и длительным во времени, экспериментальный материал (все равно — научный или производственный) является самым богатым источником науки о лесе.

В связи со сказанным мы избегаем термина «лесоведение», обычно противопоставляемого «практическому» или «техническому» лесоводству. Трудно присоединиться к мнению о том, что ученый, стоящий дальше от экспериментального источника познания, дальше от практики, может «ведать лес» в большей степени, чем тот, кто на этот источник опирается. Курс общего лесоводства делится на три части: 1) биоценология, 2) экология и 3) возобновление и воспитание леса. Они тесно связаны между собой, и это служит залогом как близости общего лесоводства к практике — производству, так и теоретической его глубины.

Общее лесоводство, с одной стороны, имеет много точек соприкосновения и взаимопереходов со своими базовыми дисциплинами: дендрологией, анатомией и физиологией растений, микробиологией, геоботаникой, зоологией, почвоведением, метеорологией, климатологией, физической географией и др.

С другой стороны, у него тесные связи со специальными дисциплинами: лесокультурным делом, лесными мелиорациями, защитой леса, лесной таксацией, лесоустройством, механизацией лесохозяйственных работ, экономикой лесного хозяйства.

Однако общее лесоводство четко отграничивается от них своеобразием точки зрения на свой объект как на лесной биоценоз, преимущественным интересом к экологическим взаимоотношениям, формирующим состав, продуктивность, устойчивость и динамику лесного биоценоза.

В курсах, созданных советскими учеными, отражена всесторонне удобная система изложения Г. Ф. Морозова. Таковы учебники А. И. Яшнова, Е. В. Алексеева, созданные в 20-х годах. По несколько иной схеме был создан курс, читанный Г. Н. Высоцким. В нем наряду с биоценологическими закономерностями и лесной типологией имелось своеобразное учение о влиянии леса на запредельную среду, известное по его отдельным изданиям.

Учебник «Общее лесоводство» проф. М. Е. Ткаченко и других, вышедший впервые в 1939 г., а затем вторым изданием в 1954 г., носит следы морозовской программы, но со значительным ее расширением путем включения больших глав об очистке лесосек, защите лесов от пожаров, истории лесных наук и др.

Учебник проф. В. Г. Нестерова, вышедший двумя изданиями, как и учебник проф. М. Е. Ткаченко, обстоятельно представил лесоводство лесной зоны.

В настоящее время нельзя ограничиваться старыми представлениями о лесах и лесных местообитаниях, не дифференцированных по количественным градициям важнейших условий среды — плодородия почвы, ее увлажнения и климатических условий. Без этого рекомендация технических мероприятий (например, повышения продуктивности леса) становится расплывчатой и беспредметной, поскольку неясно, в каких условиях климата, увлажнения и плодородия почв рекомендуемая техника может дать положительные результаты.

В учебном пособии больше места отведено проблемам смешанных насаждений и разведению быстрорастущих пород как ведущим способам повышения продуктивности в южных малолесных зонах. С этих же позиций в курсе рассмотрена густота насаждений, ориентировка посевных и посадочных рядов по странам света, вопросы рядового и гнездового способов создания культур, устойчивости насаждений против вредителей и болезней и другие общие лесоводственные вопросы, относящиеся к этой дисциплине.

Расширение упомянутых частей курса заставляет сокращать иные его части, в первую очередь те, которые не имеют прямого отношения к нему, как, например, сведения о побочных пользованиях, о всех существующих способах описания и учета типов леса и результатов возобновления, о всех методах рубок возобновления, ухода и другие сведения, придающие книге характер справочника.

Важнейшая задача общего лесоводства — сообщить студенту и специалисту современные сведения о лесе как биоценозе, научить его распознавать причины и следствия разных явлений в жизни леса, в первую очередь причины разнообразия его состава, продуктивности, устойчивости в борьбе с разными неблагоприятными условиями.

Настоящее второе издание «Общего лесоводства» значительно переработано и дополнено по сравнению с первым. Использованы многочисленные указания и пожелания лесоводов, почвоведов, типологов и других специалистов. Автор не мог удовлетворить указания ряда товарищей на целесообразность включить главу о типологии лесов в первую часть курса. Дело в том, что в данной книге лесная типология представляет собой обзор эколого-географического разнообразия лесов.

Это и заставило завершить книгу типологической главой.

Автор признателен за помощь в улучшении настоящего издания акад. ВАСХНИЛ А. С. Яблокову, проф. О. Г. Капперу, проф. Д. Д. Лавриненко и тем, кто оказал помощь в иллюстрировании книги, — проф. К. Е. Никитину, проф. А. С. Скородумову, кандидатам наук В. В. Гурскому, П. С. Каплуновскому, П. П. Посохову, Г. И. Редько, Б. В. Ткаченко, И. Ф. Федцу и О. В. Чубатому.

Отзывы о книге просьба присылать по адресу: Москва, К-31, ул. Дзержинского, 1/19, издательство «Колос».

1 *часть*

БИОЦЕНОЛОГИЯ

ПОНЯТИЕ О ЛЕСЕ И ЕГО КОМПОНЕНТАХ (морфология леса)

Лесом и древостоем называют тесную группировку древесных и кустарниковых растений, занимающую более или менее значительное пространство. Определяя наш объект таким образом, мы отграничиваем представление о лесе от представления о поле, луге, степи, пустыне, болоте и других типах растительности, где деревья и кустарники или совсем не встречаются, или, встречаясь в виде единичных экземпляров или небольших групп, не являются господствующими в ландшафте. Первым существенным отличием леса от других типов растительности является то, что он состоит из древесных растений — деревьев и кустарников.

Деревья и кустарники — многолетние растения, и большинство их в умеренном климате относится к жизненной форме летнезеленых фанерофитов. Известно, что травянистые многолетники переживают морозные зимы в виде подземных органов — луковиц, клубней, корневищ и т. д. Что же касается летнезеленых фанерофитов, то у них зимуют также и надземные органы — стебли (стволы) и ветви (кроны), а у вечнозеленых хвойных, свойственных холодной и теплоумеренной зонам (сосна, ель, пихта, тсуга и др.), перезимовывают также и листья — хвоя. У травянистых многолетников почки зимуют под защитой почвы, опавших листьев и снежного покрова. Почки древесных растений, как правило, образуются на их надземных частях и вместе с ними подвергаются непосредственному воздействию зимнего ветра и морозов.

Эти особенности фанерофитов нашей климатической зоны обязаны приспособлениям, позволяющим им переносить резкие смены погоды и особенно колебания солнечной радиации, температуры, влажности воздуха, ветры и бури в течение всего года.

Надземные органы фанерофитов защищены слоем коры; их почки покрыты в большинстве случаев чешуями, нередко осмоленными. Они наделены многими физиологическими приспособлениями, позволяющими переносить низкие зимние температуры. Именно среди фанерофитов теплоумеренного и холодного поясов в связи с тем, что их надземные части выдвинуты высоко над почвой и подвержены влиянию сильных морозов, сформировались виды, способные без повреждений выносить температуры до -70° и продолжительные ветреные зимы (лиственница, кедровая сосна, сибирская пихта и др.). Подобных температур не переносят травянистые растения, даже аборигены тундрной зоны. Скрываясь на холодное время под снежным покровом, они как бы уходят от низких температур и резкого морозного ветра.

Почти все древесные растения, главным образом деревья, достигают больших размеров, особенно в более теплых климатических условиях. Гигантская секвойя в Калифорнии (*Sequoia gigantea* Десп.) и австралийский эвкалипт (*Eucalyptus viminalis*) достигают 120-метровой высоты. У растущего в саваннах африканского хлебного дерева — баобаба (*Adansonia digitata*) диаметр пня достигает 20 м. Отдельные старые деревья секвойи накапливают до 1750 м³ плотной древесины, а запас некоторых старых древостоев этой породы составляет около 20 тыс. м³ древесины на 1 га.

Породы теплоумеренной зоны — сосна и дуб — способны достигать 40—45 м высоты; ель, пихта и лиственница в горных условиях Кавказа и Карпат — 50—60 м. Деревья этих пород могут накапливать до 50 плотных кубических метров древесины и весить вместе с сучьями и хвоей

до 40—50 т. Механическая устойчивость таких великанов обязана прежде всего крепости их тканей и мощному укоренению. Одревеснение клеток и тканей является главным преимуществом фанерофитов, позволяющим им развивать большие стволы и кроны, сохраняя механическую устойчивость.

Существенная особенность леса и его компонентов — деревьев — длительный срок жизни. Самая долговечная древесная порода — североамериканская остисто-шишечная сосна (*Pinus aristata* Engelm.) высотой до 10 м — встречается у верхней границы леса в Уайт-Маунтен (Калифорния). Есть экземпляры старше 4500 лет. Гигантская секвойя живет более 3200 лет. По размерам ее годовичных слоев Дуглас сделал попытку изучить климатические колебания отдаленного прошлого. Гибкая сосна (*Pinus flexilis* James.) — дерево второй величины, растущее в горных условиях, доживает до 1800 лет. Максимальная долговечность древесных пород видна из данных таблицы 1.

Таблица 1

Классификация древесных пород по предельной (максимальной) долговечности семенного поколения

Древесные породы	Возраст (лет)	Древесные породы	Возраст (лет)
Сосна щеточная (<i>Pinus aristata</i>), Белые горы в Калифорнии	4500	Лиственница (<i>Larix decidua</i> Mill.)	600
Секвойя (<i>Sequoia sempervirens</i> , <i>S. gigantea</i>), Калифорния	3500	Сосна обыкновенная (<i>Pinus silvestris</i> L.)	450
Кипарис и кедр (<i>Cedrus</i>)	[2500]	Ель, бук, пихта, кедровая сосна	350
Тисс (<i>Taxus baccata</i>), древовидные можжевельники, маслина (<i>Olea europaea</i>), гибкая сосна (<i>Pinus flexilis</i> James.)	2000	Ясень, ильмовые, древовидные клены	250
Съедобный каштан, дуб, чинар, дугласия	1000	Граб, береза, черешня, дикая груша, дикая яблоня, рябина	150
Липа (<i>Tilia cordata</i>)	800	Осина, тополь	100
		Древовидные ивы	60
		Кустарниковые ивы и породы подлеска	35

Дерево делится на три органические части: корневую систему, ствол и крону. Кустарники в отличие от деревьев образуют не один, а несколько более или менее равноправных стволиков.

По предельно достигаемой высоте различают древесные породы первой величины — свыше 25 м, второй — от 10 до 25 м, третьей — ниже 10 м. Деревья, не достигающие высоты 5 м, зачастую объединяют в одну категорию с кустарниками. Наиболее распространенными в СССР породами первой величины являются лиственница, сосна, ель, пихта, кедровая сосна, береза, осина, черная ольха, липа, дуб, ясень, бук, клены, ильмовые, лесная груша и др.; к породам второй величины относятся серая ольха, лесная яблоня, полевой клен, черемуха, берека, пушистый дуб; к породам третьей величины — рябина, лох, черноплодный боярышник и др. Многие кустарники могут расти также и в форме деревьев третьей величины — можжевельник, желтая акация, боярышники, татарский клен, красная и черная бузина, лещина, европейский бересклет и др. Нередко их относят к кустарникам первой величины, достигающим высоты 3—5 м. Кустарники второй величины имеют высоту 1—3 м — это бородавчатый бересклет, бирючина, свидина, жимолость, смородина, ежевика, малина, барбарис, скумпия; к кустарникам третьей величины, достигающим высоты 1 м, относятся волчье лыко, голубика, ожина, багульник. Мелкие кустарники