

УДК 630*231.1

ЧТО НАЗЫВАТЬ ПОДРОСТОМ*

© 2011 г. Е. К. Козин

Биолого-почвенный институт ДВО РАН
690022 Владивосток, просп. 100-летия Владивостока, 159
E-mail: sibirina@ibss.dvo.ru
Поступила в редакцию 5.04.2007 г.

Подрост, древостой, разновозрастные леса, разновозрастные леса, пихтово-еловые леса.

Еще на заре русского лесоводства сформировалось понятие “подрост”. Г.Ф. Морозов [7, с. 48] считал, что “подрост – это молодое поколение леса, идущее на смену старому”. Его отличительные особенности – малый прирост по высоте и диаметру, зонтикообразная крона – обусловлены угнетением господствующими поколениями деревьев. Такого же мнения придерживались крупнейшие ученые лесоводы, и в последующем. Г.Р. Эйтинген [12] определял подрост как древесные породы, растущие под пологом старого леса и образующие после рубок главного пользования новое насаждение. “Под пологом спелых и приспевающих древостоев обычно развивается молодое поколение деревьев, способных после срубки старых, образовать новое насаждение и стать объектом лесного хозяйства. Это так называемый подрост”. Эта формулировка принадлежит В.П. Тимофееву и Н.В. Дылису [10, с. 316]. Определение В.Г. Нестерова: “Подрост – это совокупность древесных растений в возрасте свыше 1 года, но еще не достигших половины высоты материнского древостоя” [8, с. 35]. “Совокупность молодых деревьев, могущих в будущем по своему значению заменить старый древостой и быть объектом лесного хозяйства, называется подростом”, считал М.Е. Ткаченко [11, с. 16]. Вполне определенно по этому поводу высказался и П.С. Погребняк: “Подрост – молодые деревья главных и второстепенных пород, появившиеся из семян под пологом леса” [9, с. 29]. Сходное определение сформулировал В.В. Гуман: “Подрост – это молодые деревья, возникшие под пологом древостоя на смену ему” [4, с. 12]. Эти определения вошли в учебники лесоводства. Во всех этих (и многих других) определениях существование подроста обуславливается пологом древостоя, угнетающего представителей этой категории деревьев. Подрост имеет потенциальную возможность заменить полог древостоя после рубки или естественного отмирания последнего.

Однако, когда разговор заходит о характеристике возобновления на открытом месте, многие лесоводы называют свободно растущие экземпляры древесных пород тоже подростом, что противоречит определениям, приведенным выше. Объясняется это отсутствием общепринятого термина для определения данной категории деревьев. Многие полагают, что это бывший подрост. В.В. Гуман [4, с. 13] указывал, что “молодые деревья, возникшие на открытом месте,

называются налетом, самосевом, но иногда и подростом”. Происходит это, по-видимому, от того, что часто считают “возобновление” и “подрост” синонимами, и если существует понятие “последующее возобновление”, то правомерно называть подростом то, что появляется на вырубках, гарях, на заброшенной пашне и пустырях. Фактически здесь еще и леса нет. Возникает вопрос: может ли существовать подрост без леса?

И вот в некоторых учебниках лесоводства и лесоведения Н.М. Горшенина и А.И. Швиденко [2], И.С. Мелехова [6] вводится определение подроста, противоречащее общепринятому, расширяющее это понятие без достаточного на то обоснования. Это определение вошло и в ГОСТ [3]. “Молодое поколение, способное в будущем войти в верхний ярус и занять место старого древостоя, под пологом которого оно растет, называется подростом”, – формулирует И.С. Мелехов и добавляет: “К подросту надо относить и молодняк древесных пород, не находящихся под пологом (на вырубках, гарях и других открытых местах), поскольку он “подрастает” и из него сформируется будущий зрелый древостой” [6, с. 38]. Как видно из приведенной формулировки, дополнение не оставляет ничего от первой части определения. Что объединяет эти две категории? Только то, что они обе “подрастают”. Но ведь деревья продолжают расти в течение всей жизни.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Работы проводились в девственных разновозрастных пихтово-еловых лесах Сихотэ-Алиня. В разных типах леса закладывались пробные площади с рубкой всех деревьев, включая и подрост, и пробные площади со взятием модельных деревьев (всего 37 пробных площадей). При камеральной обработке проводился анализ строения фитоценоза и возрастной структуры его древесной части.

В данной статье используются материалы пр. пл. 14-66 с рубкой всех деревьев на площади 0.5 га. Средний возраст главного поколения ели 84 года, число лет после массового распада древостоя 36. Таксационная характеристика древостоя и крупного подроста приводится в табл. 1. Таксационная характеристика лесных культур кедра на пр. пл. 1-91 на секциях площадью 0.5 га каждая на открытом месте и под пологом листового древостоя приводится в табл. 2.

* Работа выполнена при финансовой поддержке гранта ДВО РАН.

Таблица 1. Характеристика древесного яруса на постоянной пр.пл. 14-1966

| Полог границы по ступеням толщины на высоте груди, см | Состав полога | Число живых стволов, шт. га ⁻¹ | Запас, м ³ га ⁻¹ | Средняя высота, м | Средний диаметр, см | Полнота |
|---|-------------------------------------|---|--|-------------------|---------------------|---------|
| I (≥28) | 7Бж 3Еа +К | 132 | 175.3 | 23.5 | 37.3 | 0.5 |
| II (7–24) | 5Пб 5Еа ед. Кл, Бж, Рб, Лп | 2324 | 216.2 | 13.7 | 13.7 | 1.0 |
| III (1–6) | 6Еа 3Пб 1Клж ед. К, Клз, Рб, Лп, Бж | 1296 | 4.0 | – | – | – |

Примечание. Бж – береза желтая; Еа – ель аянская; К – кедр корейский; Пб – пихта белокорая; Кл – клены; Клж – клен желтый; Клз – клен зеленокорый; Лп – липа амурская; Рб – рябина амурская.

Таблица 2. Таксационная характеристика лесных культур кедр на постоянной пр. пл. 1-1991

| Секция | Число стволов, шт. га ⁻¹ | Возраст, лет | Запас, м ³ га ⁻¹ | Средний диаметр, см | Средняя высота, м |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------|--|---------------------|-------------------|
| На открытом месте | 520 | 28 | 14.86 | 10.0 | 4.8 |
| Под пологом лиственного древостоя | 664 | 28 | 3.44 | 5.4 | 3.8 |

Не претендуя на окончательность, предлагаем для этой категории название “самрост” (самостоятельно растущие). Самрост – это относительно молодые деревья, не образующие общего сомкнутого полога, росту и развитию которых не препятствует верхний полог деревьев. После смыкания полога и начала формирования закономерностей строения эту совокупность следует считать древостоем, даже если его формируют молодые деревья небольшого размера.

После частичного распада древостоя в его пологе образуются “окна”. Получив освещение, экземпляры подроста начинают быстро расти и при достаточном размере “окна” успевают войти в полог древостоя, заполняя освободившуюся нишу. До сих пор такие экземпляры лесоводами относились к подросту, хотя, если вдуматься, они уже не подходят под формулировки подроста. По своему состоянию они ближе к категории деревьев, растущих на открытом месте. Тогда как их сверстники “сидят” под пологом материнского древостоя, дожидаясь распада или рубки последнего, эти экземпляры быстро растут, развиваются и участвуют в составе древостоя. Однако бывают случаи и обратного перехода таких экземпляров в состояние подроста, если окно сомкнулось за счет разрастания крон соседних деревьев, а усилившийся рост экземпляры молодого поколения не успели войти в полог древостоя. Это так называемые “периоды повторного угнетения”.

Следующий случай: под пологом светолюбивых древесных пород, например березы, появился самосев теневыносливых хвойных, например ели. Угнетающее действие верхнего полога не настолько сильное, чтобы задержать рост и развитие теневыносливых пород. В данном случае верхний полог не является материнским. Если полог теневыносливых деревьев сомкнется, то мы будем иметь дело со вторым пологом древостоя. Подрост светолюбивых пород в этом случае отомрет, а в будущем появится подрост теневыносливых пород, произойдет смена пород. А чем считать экземпляры теневыносливых пород, находящихся под пологом светолюбивых до смыкания первых? Под определение подроста они не подходят, так как не ждут рубки или распада верхнего полога, растут, развиваются, догоняют верхний полог и “пробивают” его. По размеру они соответствуют подросту светолюбивых пород, но это совсем другая категория деревьев. Когда нижний полог перерастет верхний, то теневыносливые породы вытеснят светолюбивые из древостоя, если же первых окажется недостаточное количество для формирования сомкнутого полога, то образуется смешанный древостой.

Как видно из вышесказанного, каждый автор дает свое определение подроста. Нет общепринятого, отвечающего всем условиям определения. Пока лесоводы имели дело с относительно разновозрастными, однопородными лесами

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что деревья под пологом леса и на открытом месте принципиально различаются по строению, стадийному состоянию, росту и перспективе развития. У первых замедленный прирост, зонтикообразная крона, они не плодоносят, нет общих закономерностей строения. Они отличаются замедленным стадийным развитием. Деревья, длительное время находившиеся в состоянии подроста, достигают максимальной продолжительности жизни в данных условиях местопроизрастания. У них часто отмечаются повторные замедления роста. При свободном произрастании деревья на открытом месте имеют значительный прирост по высоте и диаметру, низко опущенную крону, смыкаясь, они формируют древостой с закономерным строением, раньше вступают в фазу плодоношения, быстрее стареют и отмирают.

Значит, надо различать эти категории, дав каждой отдельное название и четкое определение. Сейчас приходится давать для каждой категории дополнительные объяснения: подрост под пологом леса и подрост на вырубке, гари и т.д. Для открытых мест термины “налет”, “самосев” не прижились, по-видимому, потому, что названия отражают не состояние этой категории деревьев, а их происхождение. До сих пор нет четкого определения для категории таких деревьев и придержек для их выделения. Если включать в эту группу деревья до их смыкания, то до каких пор числить их в этой категории, если по своей малочисленности они так и не смогут сформировать сомкнутого полога? Можно ли к ним относить культуры до их смыкания? Можно ли считать, что сформировался древостой, если при густом стоянии смыкание произошло при размерах, соответствующих мелкому подросту, например, при средней высоте 1 м?

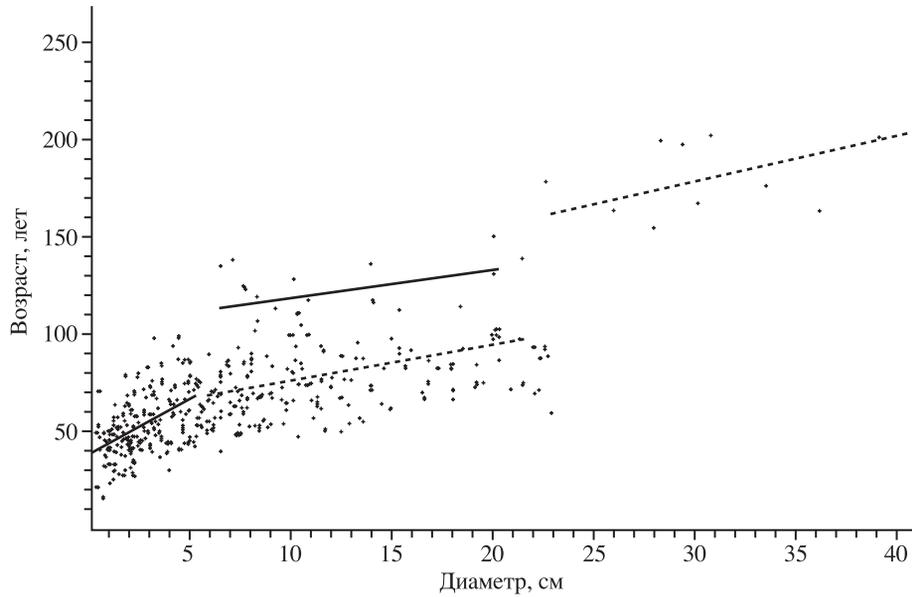


Рис. 1. Соотношение возраста и диаметра ели аянской (пр.пл. 14-66).

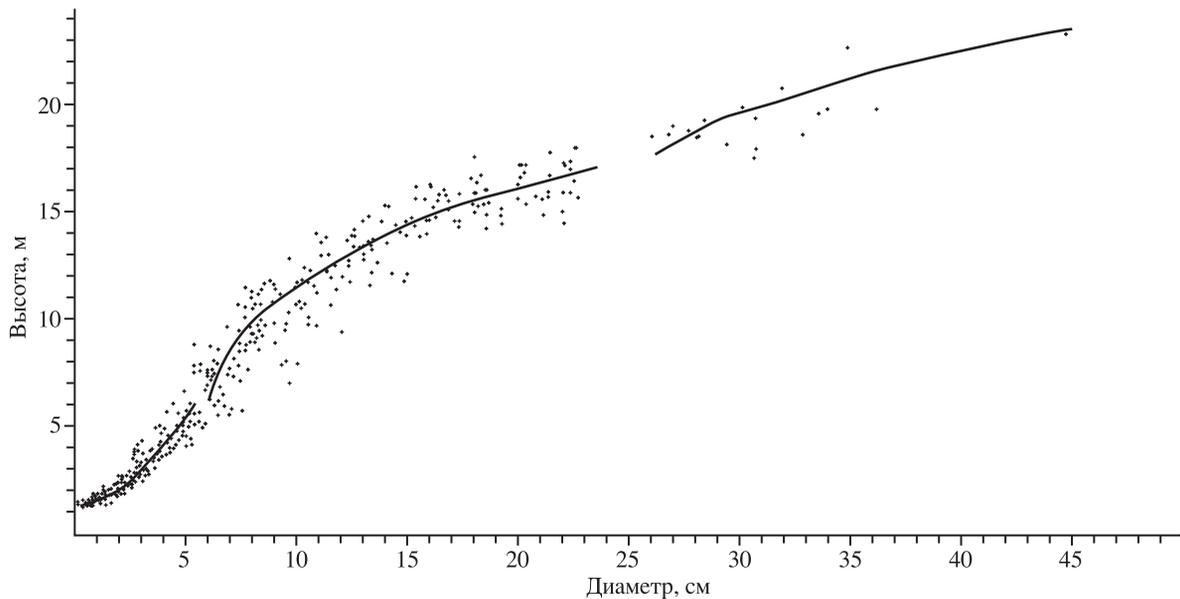


Рис. 2. Соотношение высоты и диаметра ели аянской (пр.пл. 14-66).

это не имело особого значения, так как отделение подростка от древостоя не вызывало затруднений. После смыкания молодняка в результате естественного отпада отмирали оставшие в росте деревья. Появившиеся вновь экземпляры были отделены от древостоя большим разрывом в размерах. В случаях разновозрастных разнопородных лесов с так называемой вертикальной сомкнутостью крон при выделении пологов древостоя и подростка придержки, дающиеся во многих определениях, перестают работать. Термины “молодое поколение”, фигурирующие во многих формулировках, в таких лесах становятся расплывчатыми, так как известно, что в разновозрастных темнохвойных лесах экземпляры подростка могут сохраняться более 100 лет, а деревья одного

и того же возраста могут встречаться как в древостое, так и в подросте (рис. 1).

Придержка для выделения подростка по размеру (1/2 высоты полога древостоя) тоже в таких случаях теряет смысл, так как высота полога древостоя зависит от того, какие мы выделим пологи и какую нижнюю границу древостоя установим (как правило, делается условно). Поэтому в таких лесах верхнюю границу подростка устанавливают тоже условно, чаще всего считая подростом деревья тоньше 10 см, иногда до 6 см в диаметре. Однако граница, определяемая размером, тоже не соответствует биологической природе леса: не может быть подростом одного и того же размера в молодняках и под пологом спелого древостоя, в лесах из ольхи и, например,

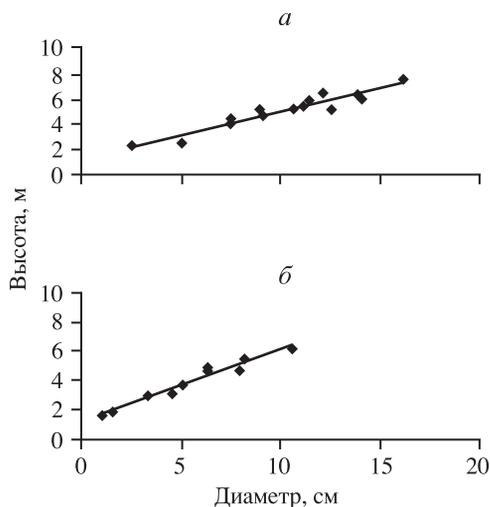


Рис. 3. Соотношение высоты и диаметра в культурах кедр корейского (пр. пл. 1–91): *а* – на открытом месте, *б* – под пологом дубового древостоя.

секвойи. Значит, подрост – понятие не столько возрастное и размерное, сколько определяемое состоянием деревьев. С другой стороны, фигурирующее в некоторых определениях требование к подросту быть в будущем объектом лесного хозяйства в девственных лесах лишено смысла. Суть этого понятия, в чем сходится большинство лесоводов, – общее угнетение верхним пологом древостоя.

Основная проблема заключается в способах выделения подроста в лесах с вертикальной сомкнутостью крон. Придержки для отделения подроста от древостоя в девственных пихтово-еловых и кедрово-широколиственных были предложены нами [1, 5]. Подрост располагается ниже начала крон сомкнутого полога древостоя. Напряжение роста в подросте возрастает у более крупных экземпляров, а в древостое падает (кривая высот на графике соотношения высоты и диаметра имеет перегиб, у подроста вогнутая, а для древостоя – выпуклая), поле точек на границе подроста и древостоя имеет разрыв, что в некоторой степени заметно в ряду распределения числа стволов по ступеням толщины (рис. 2). Соотношение высоты и диаметра для не сомкнувшихся между собой деревьев на открытом месте характеризуется прямой линией (рис. 3, *а*), как, впрочем, и для темнохвойных пород под пологом лиственных древостоев (рис. 3, *б*). По

размеру подрост близок к древесным подлесочным породам. Выделяемый некоторыми лесоводами “подчиненный полог древостоя” в этом случае следует считать крупным подростом. Диаметр этой группы деревьев может быть до 6 см на первых стадиях возрастного развития и до 12–15 см в спелых пихтово-еловых лесах Сихотэ-Алиня. Трудности могут возникнуть при отделении подроста от усиливших рост деревьев в “окнах”. По-видимому, здесь надо использовать размер прироста по высоте под пологом и в “окне”. Например, в первом приближении можно считать, что прирост подроста в пихтово-еловых лесах не должен превышать 5 см.

Заключение. Уточнение и ограничение понятия подроста сделает определение его более универсальным, пригодным к использованию в любых лесах, избавит от терминологической путаницы и внесет ясность в изучение строения лесных фитоценозов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глаголев В.А. Вертикальная структура хвойных и хвойно-широколиственных лесов (к вопросу об установлении границ между древостоем и подростом) // Структура и продуктивность лесных биогеоценозов. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 3–13.
2. Горшенин Н.М., Швиденко А.И. Лесоводство. Львов: Выща школа, 1977. 303 с.
3. Гост 18486. 3. Лесоводство. Термины и определения. М., 1973. 13 с.
4. Гуман В.Д. Лесоводство. М.;Л.: Сельхозгиз, 1931. 160 с.
5. Козин Е.К. Схема развития древостоя девственного пихтово-елового леса // Лесн. хоз-во. 1981. № 10. С. 50–53.
6. Мелехов И.С. Лесоведение. М.: Лесн. пром-сть, 1980. 406 с.
7. Морозов Г.Ф. Учение о лесе. Л.: Госиздат, 1930. 440 с.
8. Нестеров В.Г. Общее лесоводство. М.; Л.: Гослесбумиздат, 1954. 655 с.
9. Погребняк П.С. Общее лесоводство. М.: Сельхозиздат, 1963. 399 с.
10. Тимофеев В.П., Дылис Н.В. Лесоводство. М.: Сельхозгиз, 1953. 552 с.
11. Ткаченко М.Е. Общее лесоводство. М.: Гослесбумиздат, 1955. 599 с.
12. Эйтинген Г.Р. Лесоводство. М.: Сельхозгиз, 1953. 423 с.

What Implies the Term “Undergrowth”

E. K. Kozin

Usually, the term “undergrowth” means young forest regeneration under the canopy of older generation. However, presently, undergrowth is also understood as a recently formed climax forest growing in open spaces. In addition, factors for distinguishing the undergrowth proposed for even-aged and single-species forests lose their significance for virgin forests and forests of different ages. The paper is aimed at clarifying the term “undergrowth” and proposes several ways for the definition of undergrowth in forests with the vertical crown closure from the example of fir-spruce forests in the Sikhote-Alin.