

2. Методы, способы и правила отбора деревьев в рубку

В лесоводстве предметом ухода является не отдельное изолированное дерево, а их совокупность – древостой и в конечном счете насаждение в целом. Поэтому, подходя к оценке отдельных деревьев, необходимо учитывать их окружение и те изменения, которые произойдут после разреживания. Характер этих изменений зависит от будущего размещения деревьев в пространстве, следовательно, от того, в какой части полога, на какой части площади и с какой интенсивностью производится разреживание.

В практике лесоводства порядок отбора оставляемых и вырубаемых деревьев зависит от пространственной структуры древостоя, при этом выделяют методы и способы рубок ухода.

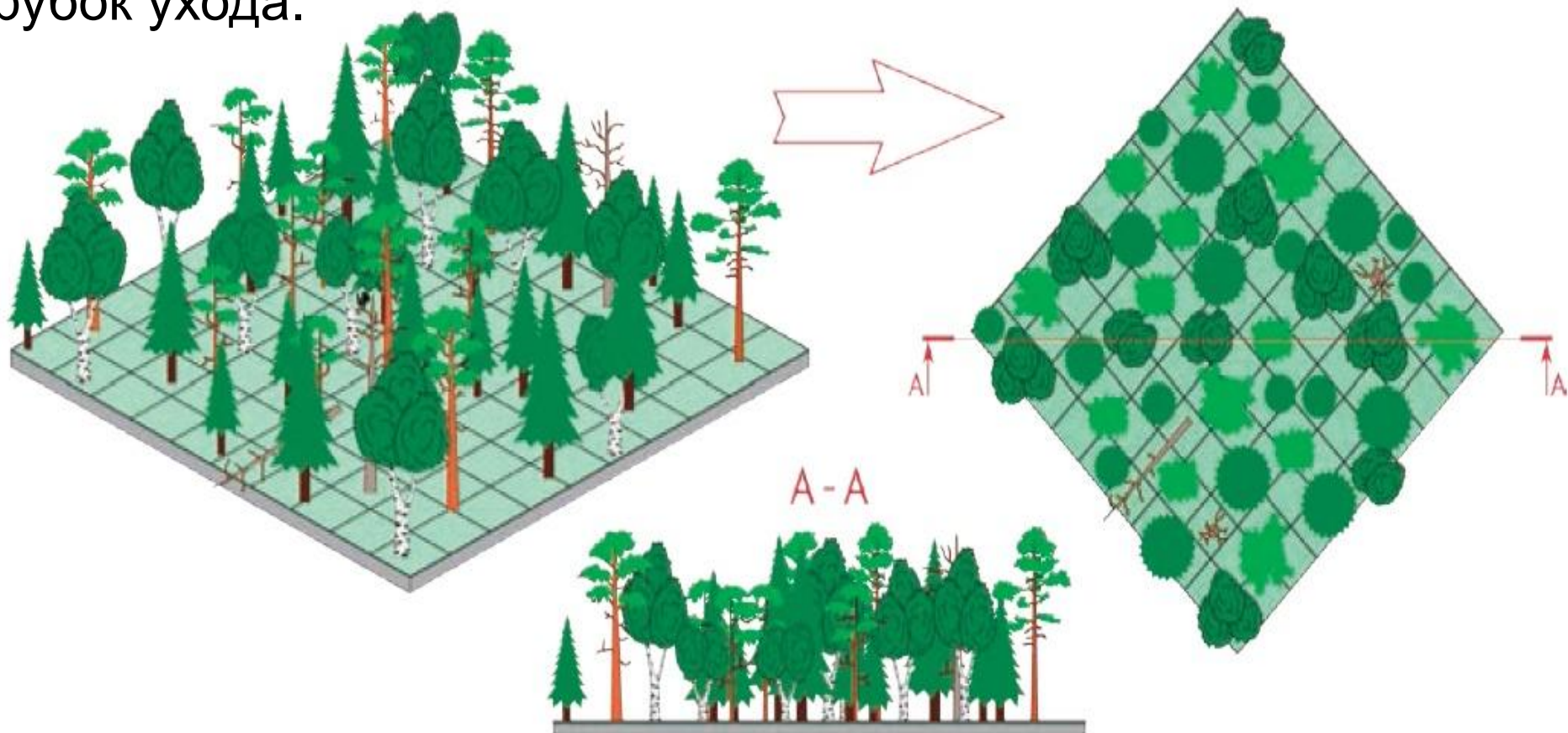


Рис. 2.10 Горизонтальная и вертикальная структура древостоя:
а — древостой в 3D; б — горизонтальная структура; в — вертикальная структура

- Иными словами, в пространственно-территориальном смысле, разреживание надо различать и по вертикали (вертикальная дифференциация – **методы рубок ухода**) и по горизонтали, т.е. по территории (горизонтальная или территориальная дифференциация – **способы рубок ухода**).

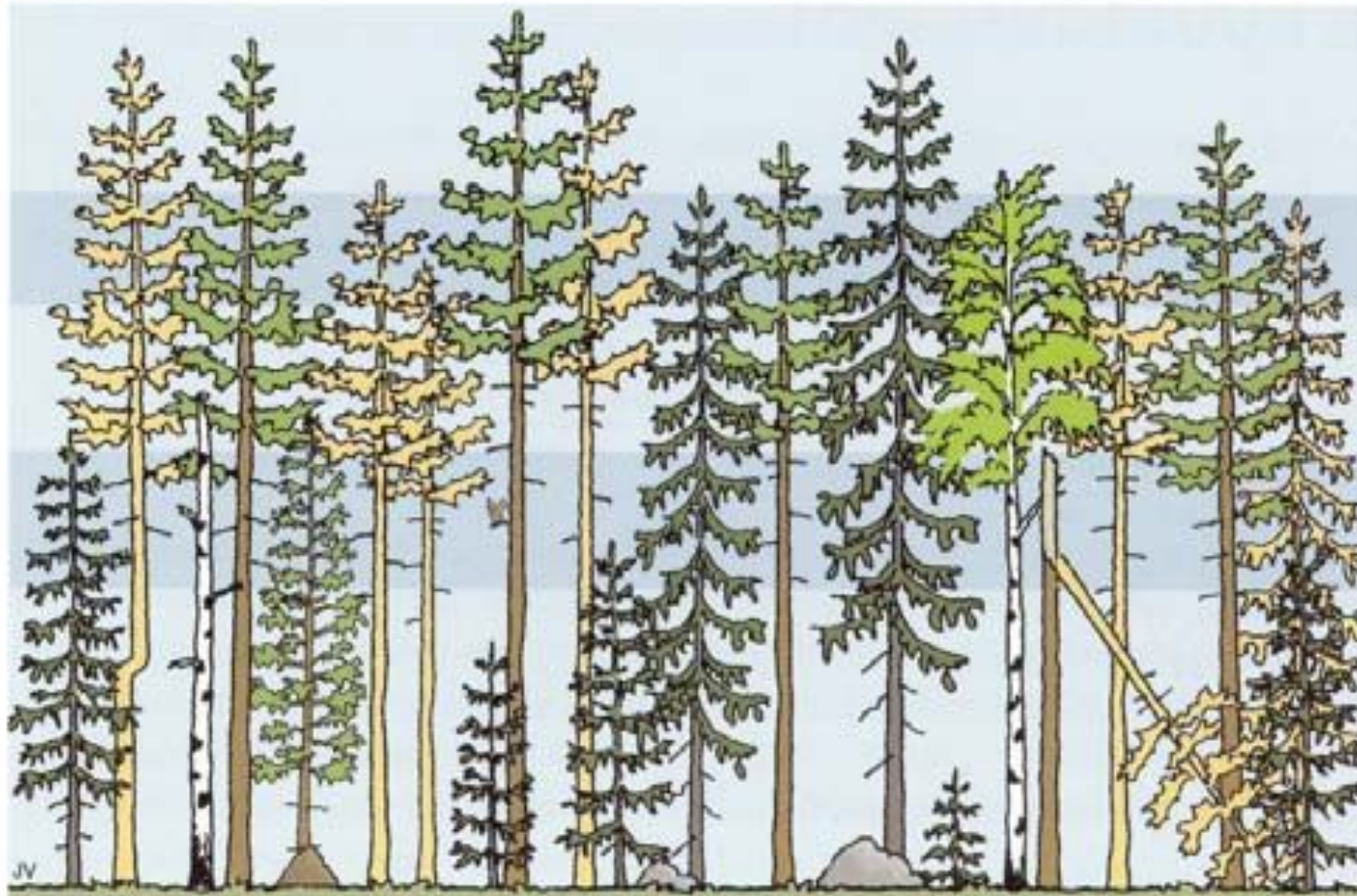
2.1. Методы рубок ухода

Под методом рубок ухода понимается главный принцип, в соответствии с которым проводят отбор деревьев для рубки в пологе древостоя.

Прообразом рубок ухода за лесом в средние века была уборка сухостоя и валежа. Следующий этап – осторожное удаление только угнетенных деревьев (IV и V классов Крафта). Но такой пассивный метод, который называют **старонемецким низовым**, исключает возможность селекции. Он является методом содействия естественному отбору, здесь нет заботы об увеличении ценности будущего древостоя, и такую рубку нельзя назвать рубкой ухода за лесом.

Позднее лесоводы пришли к выводу о необходимости удаления части крупных деревьев пониженного качества или даже хорошего качества в целях разреживания густых групп.

Ярусность и метод отбора деревьев в рубку



Господствующие
деревья

Согосподствующие
деревья

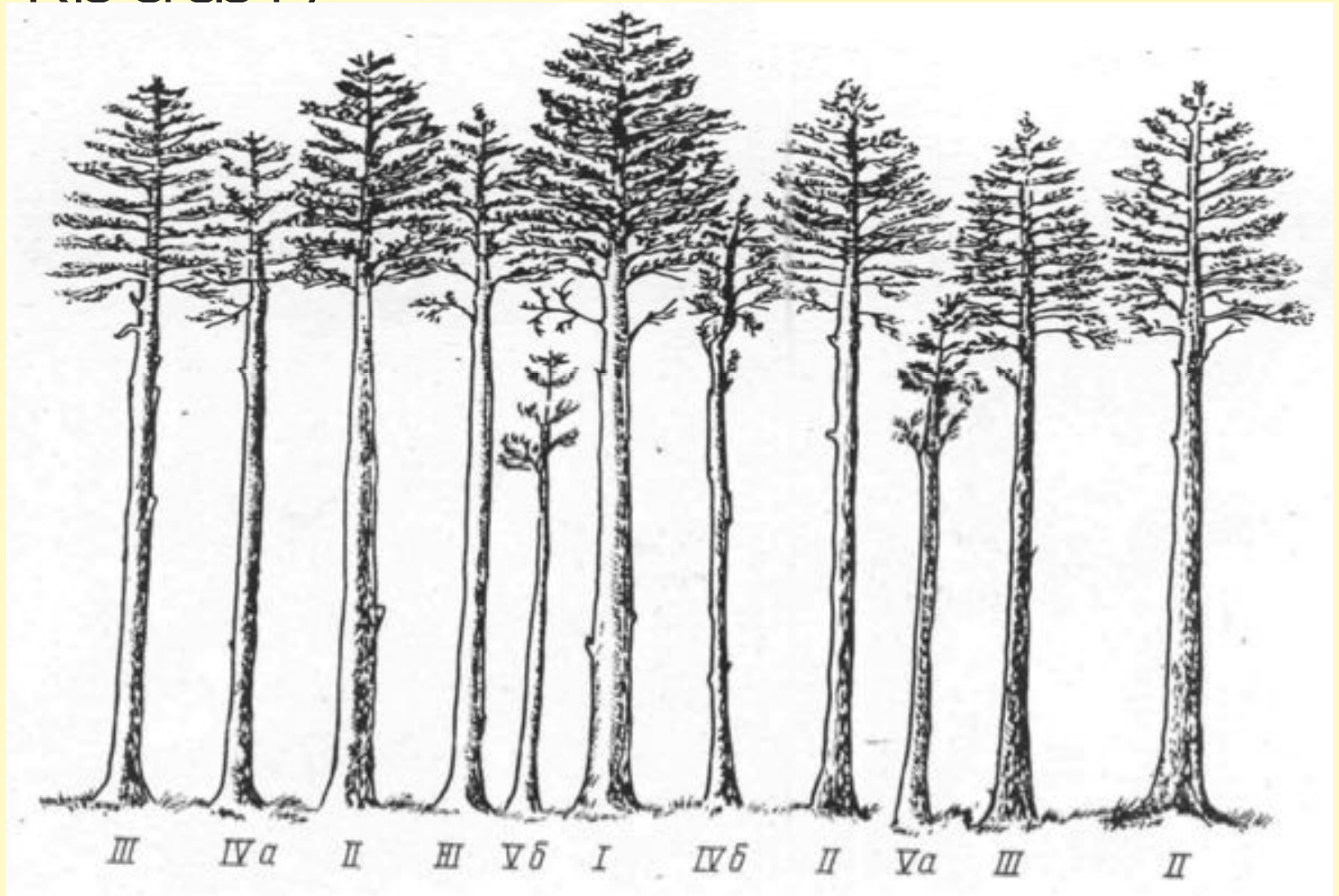
Деревья среднего
яруса

Деревья нижнего
яруса

Подрост

Удаляемые деревья

Классификация деревьев по Г. Крафту



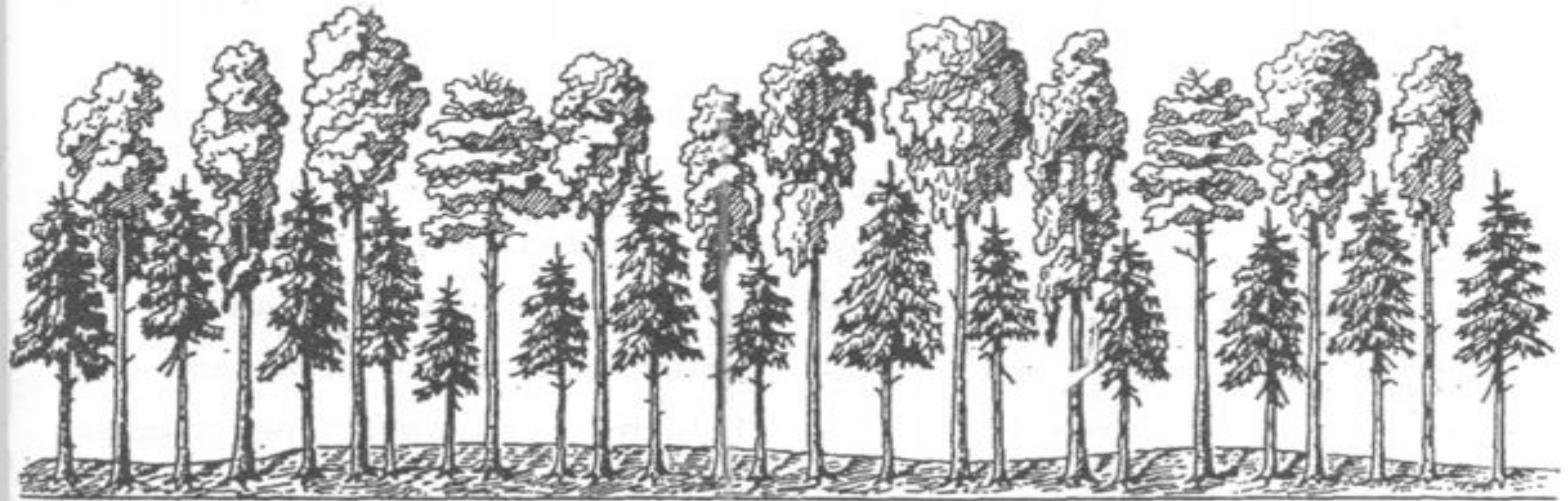
Верховым методом называют удаление преимущественно крупных деревьев и оставление угнетенных или второго яруса, а также деревьев главной породы, но имеющих серьезные дефекты не поддающиеся исправлению.

Вертикальная протяженность полога при этом не уменьшается, но уменьшается средний диаметр древостоя.

Применяется верховой метод преимущественно в смешанных лиственно-хвойных насаждениях, где хвойные отстают в росте по высоте от мягколиственных, а также при уходе за древостоями из дуба, бука или смешанными с главной породой во втором ярусе. В этом случае в рубку отбирают в первую очередь деревья малоценных пород из верхней части полога.

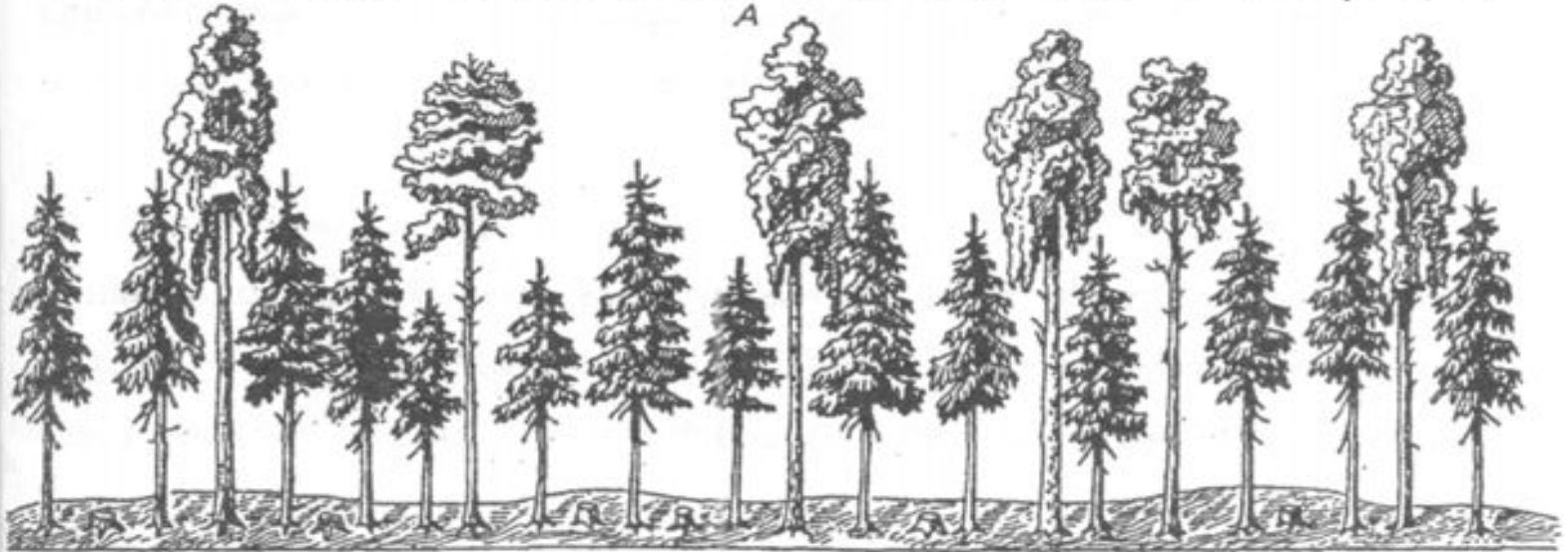
Использование верхового метода в чистых хвойных древостоях оказалось нецелесообразным, так как приводит к ухудшению санитарного состояния древостоев и качества древесины.

Верховой метод



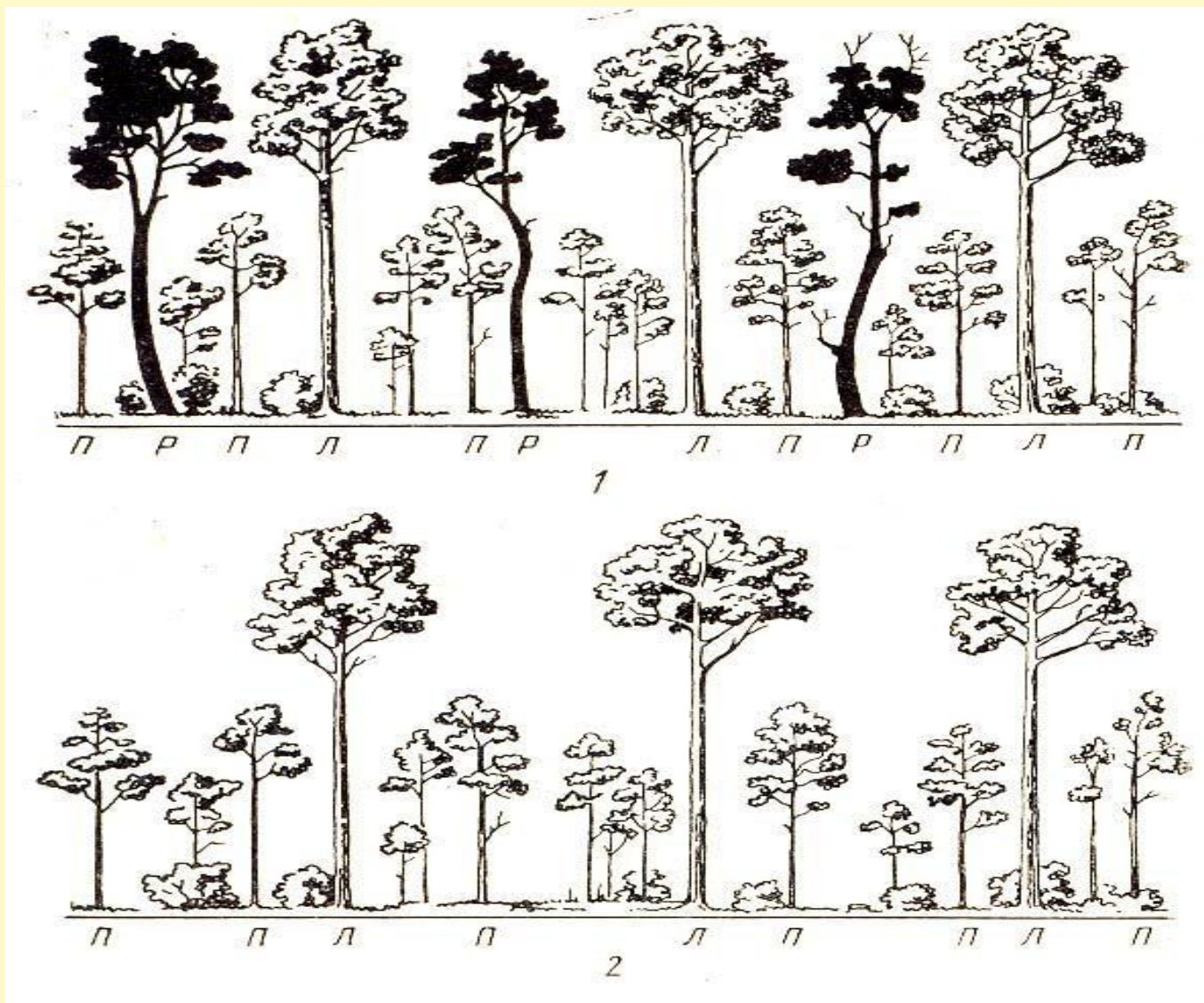
Л М Л В Л М Л Л М Л М В Л М Л В Л Л М Л В Л

А



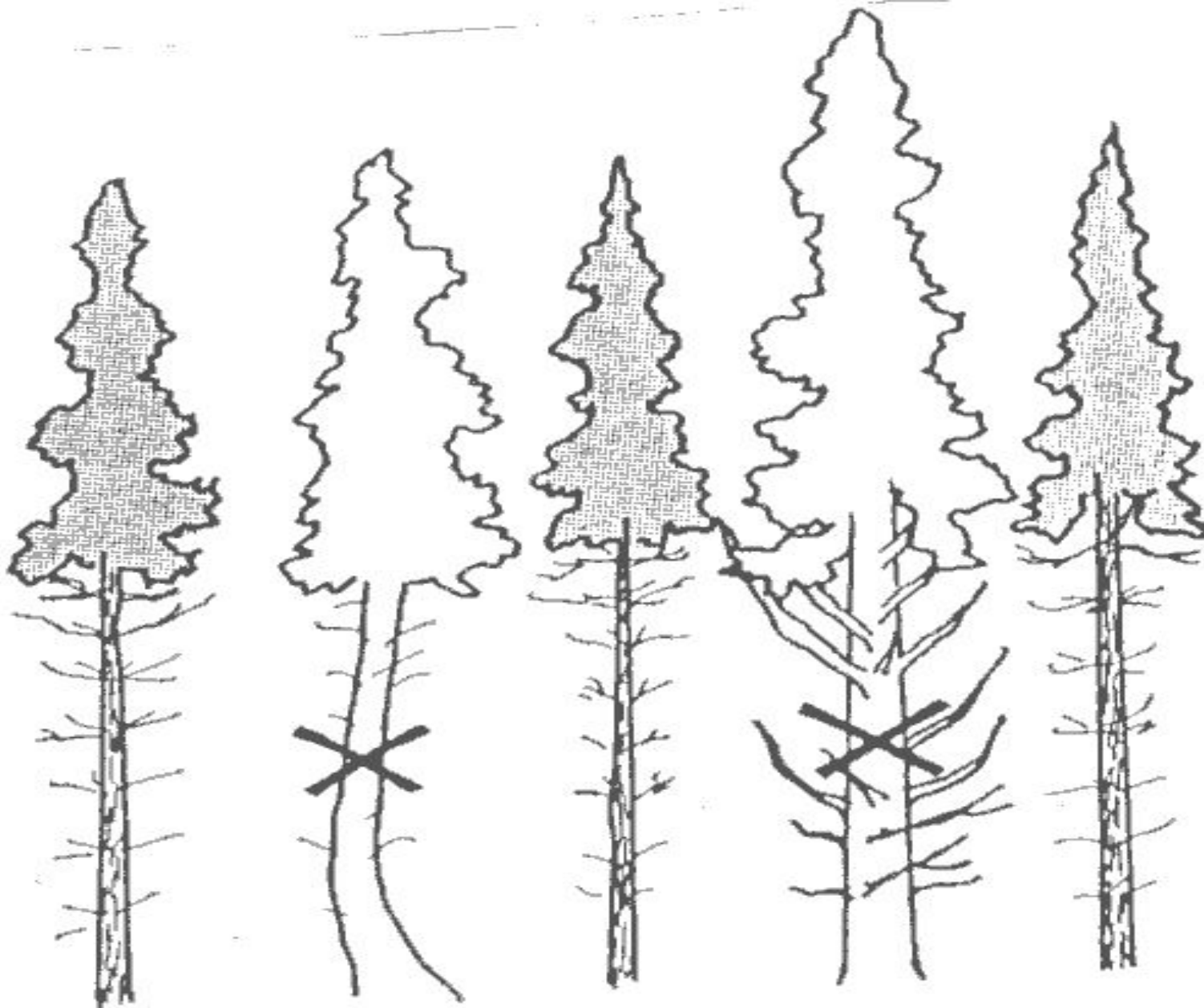
Б

Верховой метод рубок ухода: 1 – до рубки ухода, 2 – после рубки ухода,

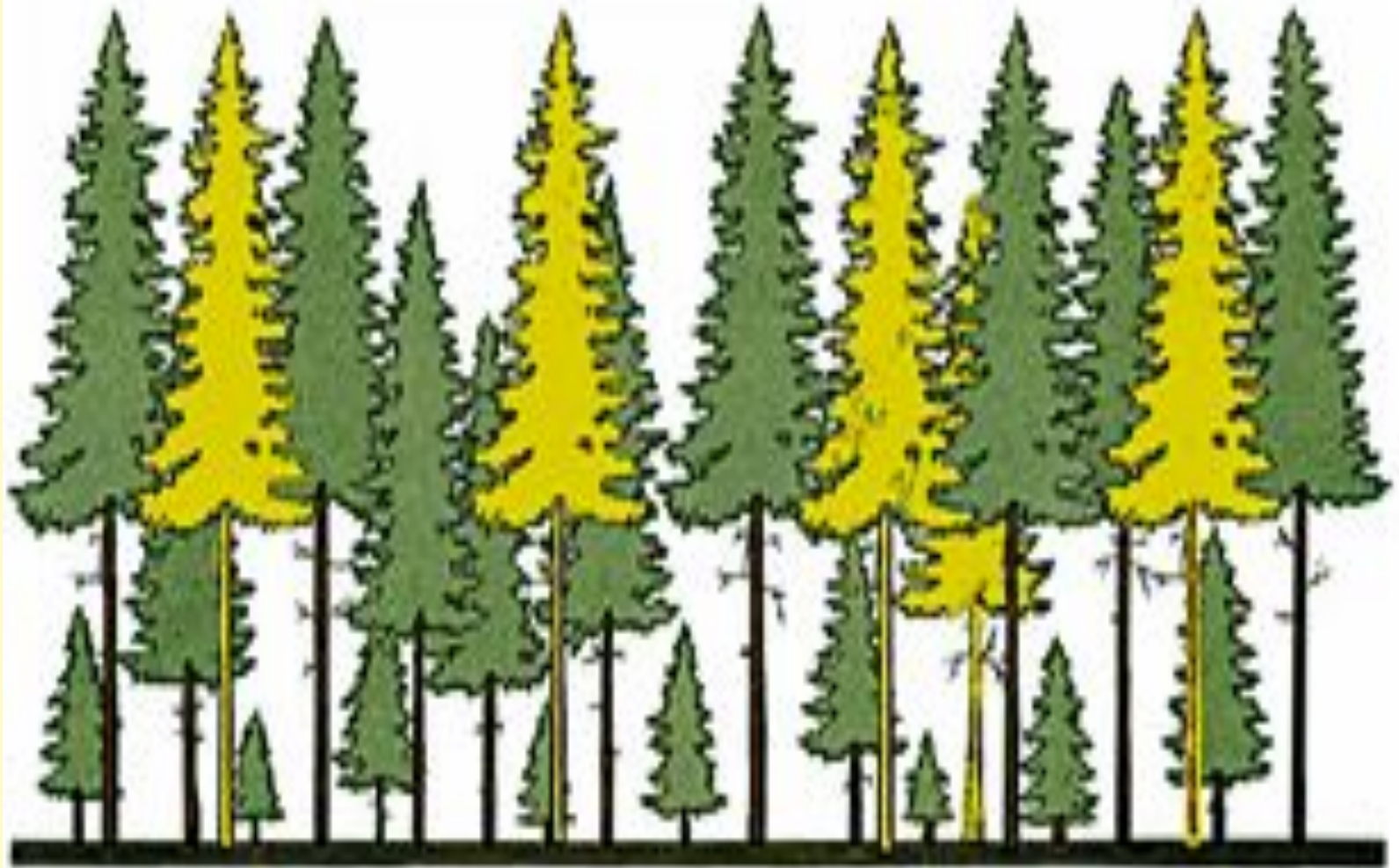


Л – лучшие деревья, П – полезные (вспомогательные) деревья,
Р – подлежащие рубке (нежелательные) деревья

Верховой метод



Верховой метод

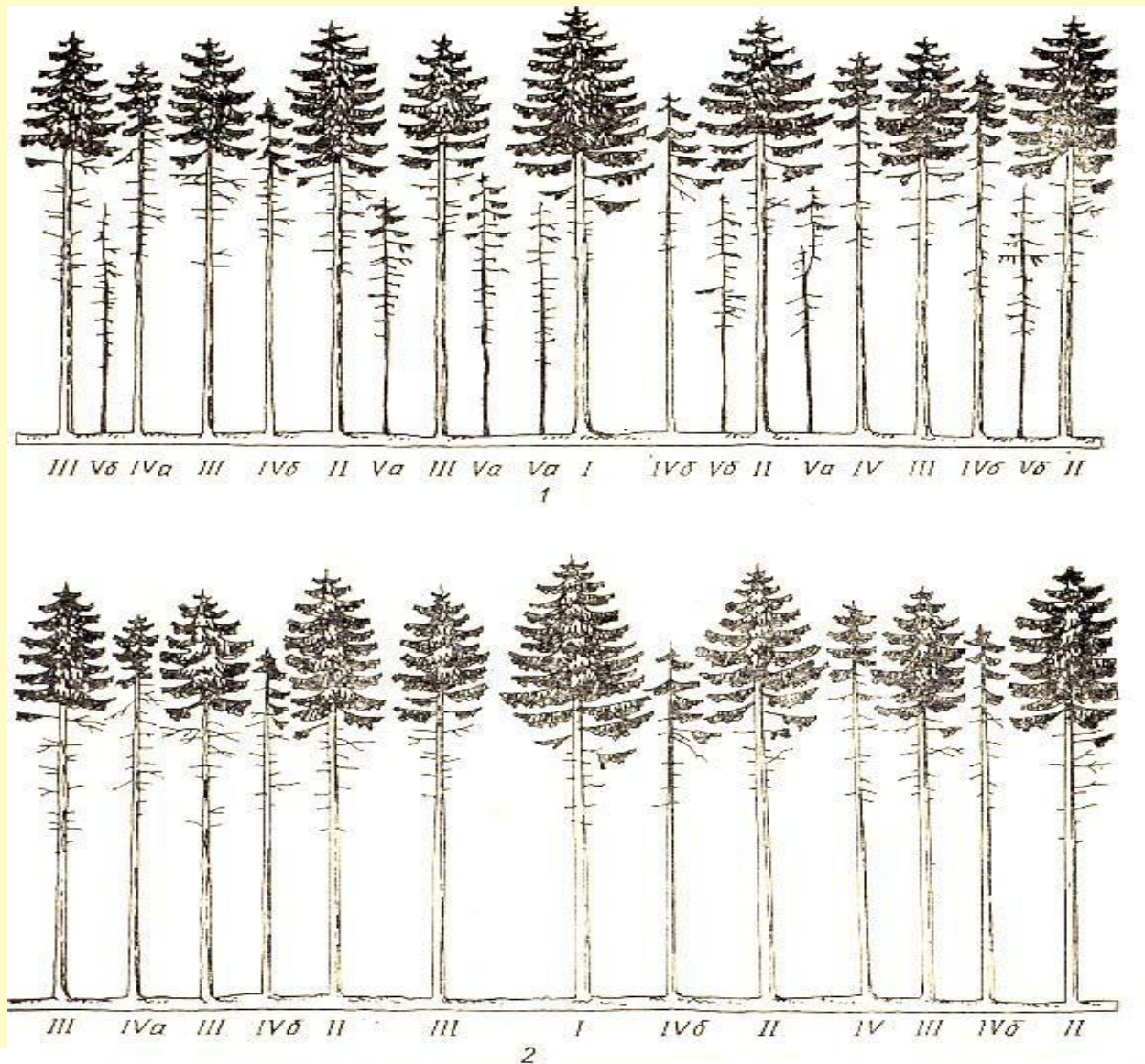


Низовой метод – уход с удалением деревьев в подчиненной части полога. Удаляют главным образом усохшие, отмирающие, отстающие в росте деревья и сравнительно небольшое количество крупных экземпляров.

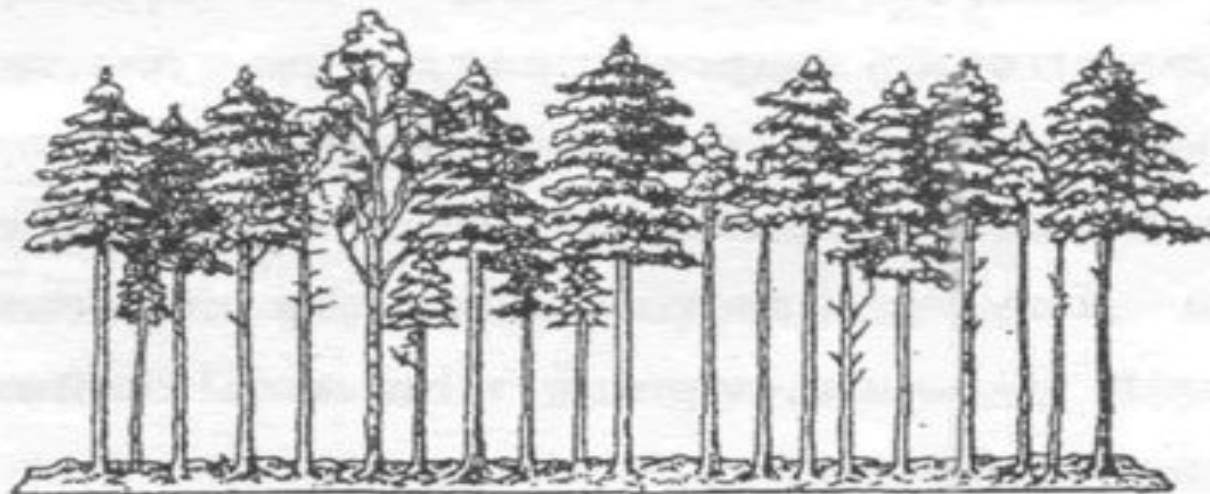
Особенность данного метода заключается, во-первых, в увеличении среднего диаметра древостоя после рубки и, во-вторых, в уменьшении вертикальной протяженности полога крон.

Низовой метод часто применяется в чистых хвойных насаждениях из светолюбивых пород, так как здесь нет смысла оставлять угнетенные деревья. Они не перспективны из-за пониженной конкурентоспособности и потому, что в первую очередь страдают от болезней и повреждений.

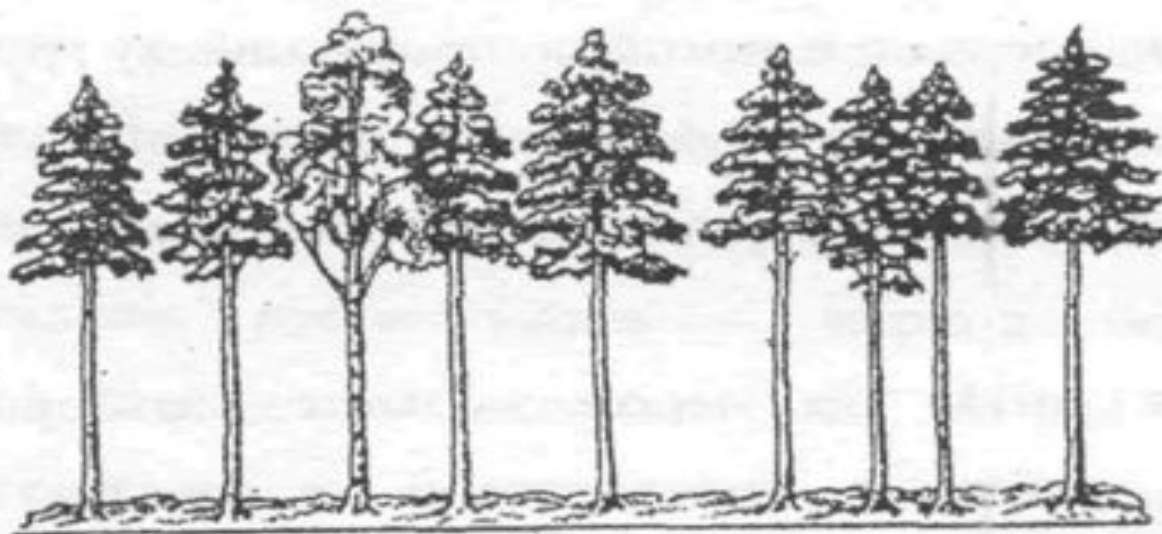
Низовой метод рубок ухода: 1 – до рубки ухода, 2 – после рубки ухода



Низовой метод а-до ухода, б-после

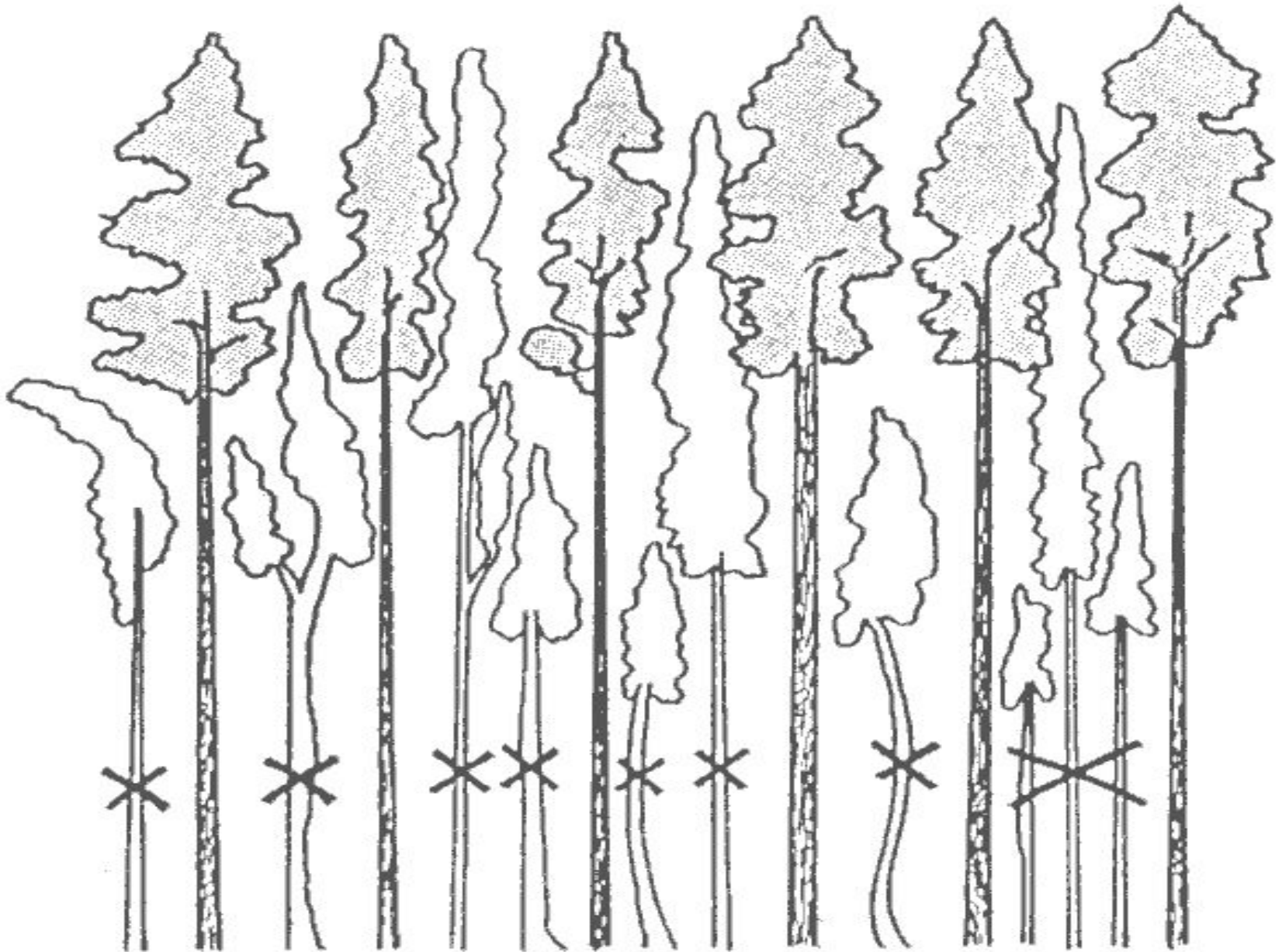


А



Б

Низовой метод



Низовой метод



- удаляемые
деревья

- оставляемые
деревья



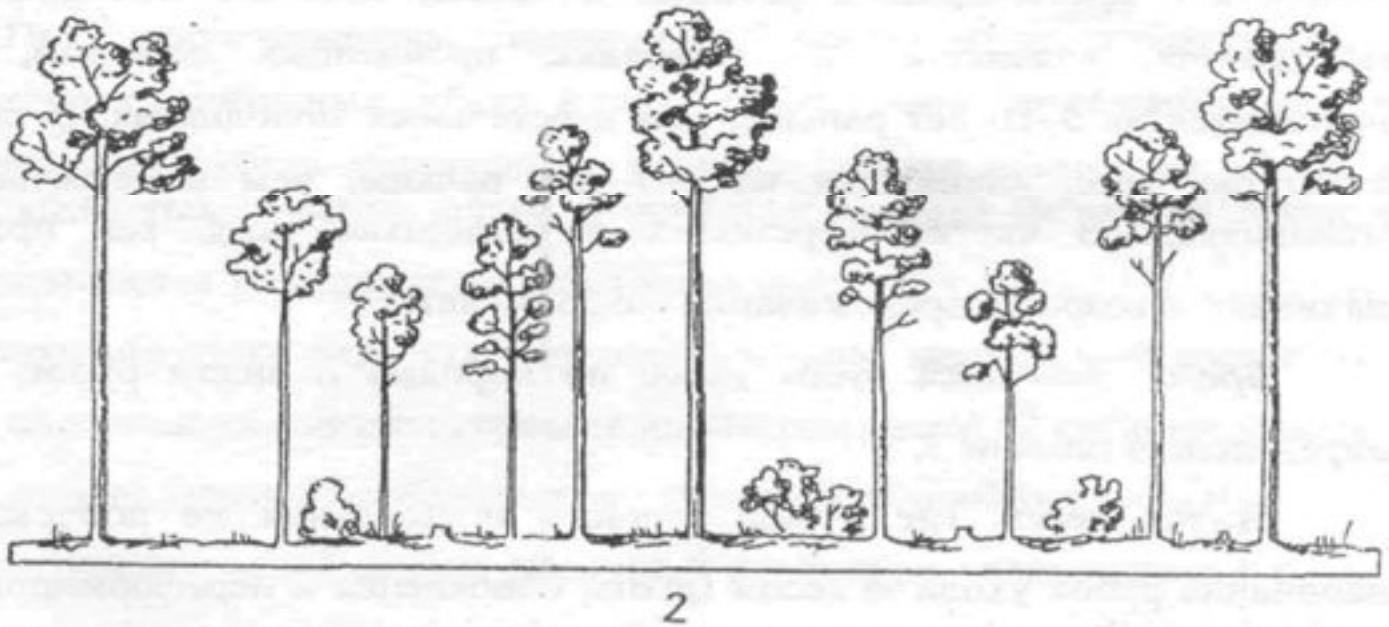
Иногда выделяют **комбинированный метод**, занимающий промежуточное положение между верховым и низовым. Этого не следует делать (С.Н. Сеннов), потому что в любом случае имеет место такая комбинация. При низовом частично приходится удалять крупные деревья, а при верховом – мелкие. Принципиально различаются только верховой и низовой методы.

Не имеет смысла полемика о преимуществах того или иного метода. Каждый из них лучше другого в каких-то условиях. Так, в чистом сосновом молодняке хорошие результаты дает удаление деревьев-переростков = «волков», которые отличаются пониженным качеством древесины и сильно угнетают соседние деревья. Такой уход является верховым. Позднее в этом же древостое нужно применять низовой метод.

В настоящей производственной практике в большинстве случаев применяют комбинированный метод. При таком методе вырубает все деревья, отставшие в росте, фаутные (с пороками) и самые крупные. На дальнейшее выращивание оставляют деревья средних размеров с высоким качеством ствола. При этом формируется более однородный древостой, с которым технологически проще работать в будущем.

С точки зрения эффективности рубки ухода и всего цикла лесовыращивания такой метод рубки считается более оптимальным. Проведение коммерческих рубок ухода комбинированным методом позволяет формировать древостой с диаметрами стволов, близкими к среднему значению. При этом средний диаметр древостоя обычно возрастает.

Комбинированный метод



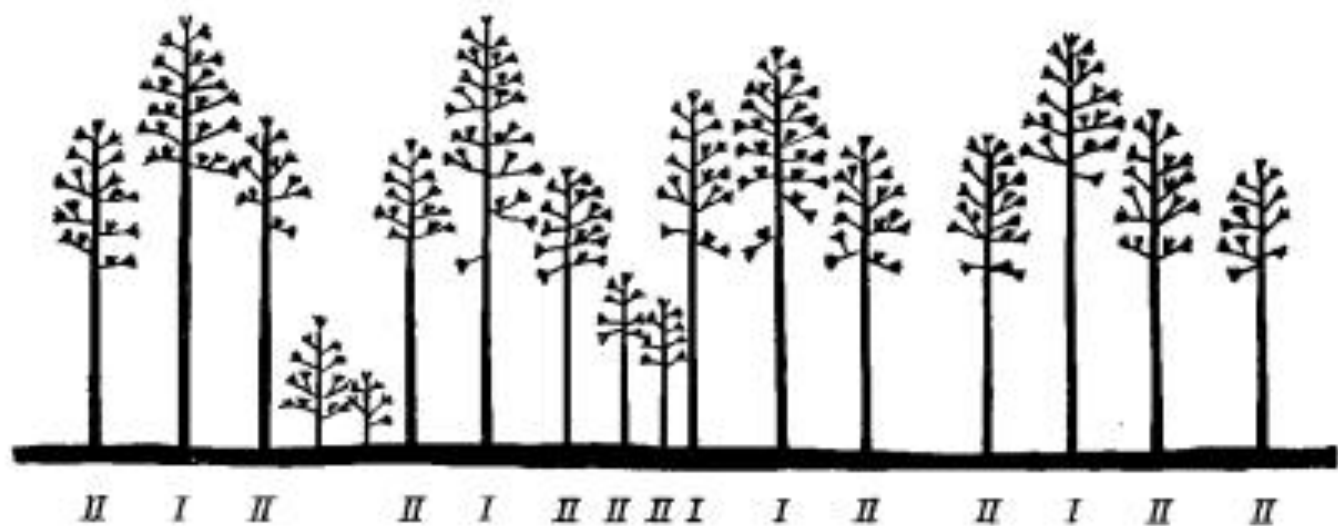
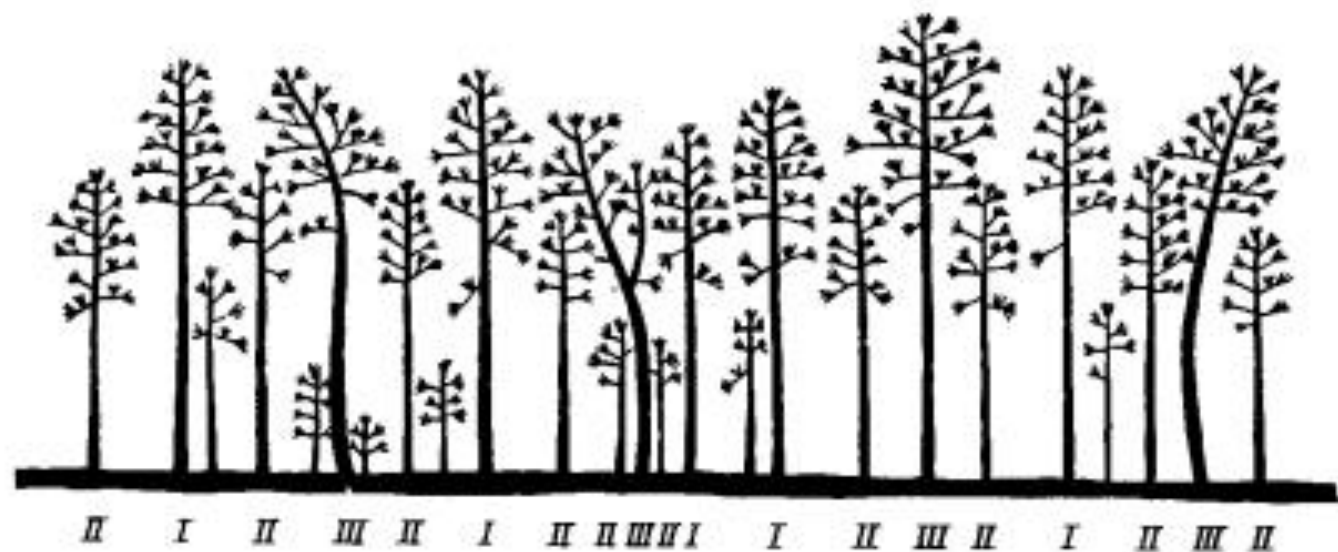


Рис. 163. Комбинированный способ рубок ухода по В. Г. Нестерову
Вверху — до рубки, внизу — после рубки.

Комбинированный метод



В смешанных молодняках в основном применяется комбинированный метод, сочетающий выборку нежелательных особей из различных частей полога; в чистых — обычно назначается низовой, с удалением отставших в росте, больных и поврежденных деревьев. При отборе деревьев намечают в первую очередь лучшие деревья, за которыми ведут уход, после чего определяют вспомогательные и нежелательные экземпляры.

2.2. Способы рубок ухода

В участке, намеченном для проведения рубок ухода, выборка деревьев производится либо на всей территории, либо только в определенных ее частях.

Разреживание древостоя может быть выборочным (селекционным) или схематическим (рядовым, полосным).

Способ (селекционный, комбинированный) - это способ рубок ухода: **схематический,** - это способ воздействия на нежелательные деревья в насаждении, обеспечивающий их полное или частичное уничтожение, ослабление роста, снижение конкурентной способности по сравнению с лучшими и вспомогательными деревьями.

Это понятие появилось в связи с механизацией рубок и увеличением масштаба работ по уходу за лесом.

Способы рубок ухода применимы к размещению оставляемых и вырубаемых деревьев в горизонтальной плоскости. По пространственному размещению по площади лесного участка вырубаемых и оставляемых деревьев выделяют следующие способы рубок ухода за лесом: **равномерная рубка** (разреживания), **неравномерная рубка** (групповая, куртинная, коридорная), **схематическая рубка** (по определенной схеме без учета признаков и качеств деревьев: коридорами, площадками, полосами).

При проведении рубок ухода необходимо стремиться к равномерному размещению оставляемых деревьев по площади. Нежелательно образование больших просветов в пологе древостоя («окон»), так как это может привести к ветровалу.

Различают три способа рубок ухода:

селекционный способ – традиционная рубка с отбраковкой худших экземпляров разного размера; применяется в основном в древостоях естественного происхождения при проведении прореживаний и проходных рубок;

схематический способ (рядовой, полосный,) – уменьшение густоты древостоев путем удаления целых рядов или полос; используется, главным образом, в посадках лесных культур;

комбинированный способ – прорубка полос или рядов с одновременным селекционным отбором.

Способ ухода в молодняках в зависимости от выборки деревьев по площади может быть равномерным, групповым, коридорным и куртинным. При уходе за рядовыми лесными культурами чаще применяют коридорный способ, но на участках с плодородными почвами, где негативное влияние лиственных пород на хвойные проявляется наиболее сильно, может назначаться сплошной.

В молодняках почти всегда решается вопрос освобождения особей главных пород от затенения второстепенными и нежелательными видами, и в них применяется повсеместно как бы один верховой метод.

Если в молодняках главная порода распространена равномерно по территории и хозяйство интенсивное (имеется достаточно средств, рабочей силы), то уход проводится за всеми перспективными особями на всей площади лесосеки. Этот способ называется **равномерным или селективным или сплошным = СЕЛЕКЦИОННЫЙ СПОСОБ** и является самым совершенным.

Когда главная порода в молодняке встречается неравномерно (менее 3-х единиц состава), в виде групп и отдельных деревьев, или главная порода распространена равномерно, но хозяйство экстенсивное, то рубку проводят лишь в 300...500 местах на 1 га, где главная порода может выйти в I ярус и в возрасте спелости будет преобладать в составе древостоя. Лиственные породы вырубают вокруг хвойных в радиусе от 1 м до половины высоты окружающих мелколиственных деревьев.

Этот способ получил название **биогруппово-гнездовой или групповой = СЕЛЕКЦИОННЫЙ СПОСОБ**
Этот способ применим и там, где из-за высокой плотности леса опасно разреживать весь древостой.

В сплошных культурах с междурядьем менее 2 м применяется **линейный (рядовой) способ = СХЕМАТИЧЕСКИЙ СПОСОБ**, когда в 10...15-летнем возрасте в первый прием вырубают деревья целиком по определенным рядам, между которыми остаются ряды деревьев, совершенно не затрагиваемые рубкой. В настоящее время применяется различное чередование рядов, удаляемых в первый прием, например, каждый третий, четвертый, пятый или шестой. Через 5...8 лет в следующую рубку удаляется также срединный ряд в каждой образовавшейся кулисе.

Линейный способ позволяет полнее механизировать и даже автоматизировать лесосечные работы и утилизировать все срубленные деревья.

Схематический способ чаще всего рекомендуют для ухода в молодняках. Его можно одновременно считать способом технологической подготовки участка для дальнейших рубок.

При линейном способе по сравнению с равномерным повышается производительность труда на 25%, но возрастает опасность снеголома, происходит задержание почвы и ассиметричное разрастание крон у крайних к коридору деревьев. К этому способу следует прибегать в перегущенных культурах.

Линейный способ не рекомендуется при высоте древостоя более 10 м.

Близким к линейному является **полосный способ**, заключающийся в уничтожении на 2...4-метровой полосе всех растений, в том числе и главной породы естественного происхождения, появившихся в междурядьях культур шире 2 метров. Между полосами деревья вырубается по **селекционному способу**. Прорубка полос или рядов с одновременным селекционным отбором между ними называется **комбинированным способом** ухода. **Недостатком такого способа ухода является уничтожение самосева главных пород в полосах.**

От схематического способа нужно отличать **коридорный уход** за смешанными молодняками с участием дуба (А.П. Молчанов, А.И. Успенский, Б.И. Гузовский) или с участием ели, сосны, лиственницы (Тимофеев, Н.Б. Георгиевский, Чибисов). При этом методе удаляются коридорами или полосами только второстепенная порода, а деревья главной породы улучшают рост вследствие уменьшенной конкуренции из-за света, влаги и элементов питания. Оставленные кулисы служат средством защиты от неблагоприятных погодных условий и конкуренции злаков. В дальнейшем площадь коридоров увеличивают или одновременно удаляют второстепенную породу по всей площади.

Иногда второстепенную породу удаляют не по всей площади коридора, а только возле деревьев главной породы = **куртинный уход** = **селекционный**.

При уходах за рядовыми лесными культурами чаще всего применяют коридорный способ, но на участках с плодородными почвами, где негативное влияние лиственных пород на хвойные проявляется наиболее сильно, может назначаться сплошной уход.

Уход в молодняках выполняют, в основном, с помощью мотокусторезов или ручного инструмента. Для подавления лиственных пород в междурядьях могут использоваться тракторные катки-осветлители или кусторезы.

Следует отметить, что на каменистых почвах применение катков-осветлителей не эффективно. Для сплошного подавления лиственных пород целесообразно использовать химический метод, он также эффективен и при коридорном уходе, поскольку уничтожается поросль лиственных пород и в рядах лесных культур, что в дальнейшем облегчает

конкуренция или «ограничение» по отношению к лучшим деревьям могут быть ослаблены или сняты различными способами воздействия на нежелательные особи. Так, при равномерном (селективном) методе в молодняках могут быть использованы **следующие способы:** традиционная рубка деревьев **«под корень»** с оставлением пня высотой не более 10 см, **обезвершинивание** (рубка на полдерева, по Г. Н. Высоцкому), **кольцевание стволов, химический способ** уничтожения деревьев арборицидами и др. При коридорном методе, кроме химического и традиционного способов, известно полосное срезание стволов на большей высоте (**коронокошение**). Таким образом, способ рубок ухода отражает особенность воздействия на

В соответствии с последними «Правилами ухода за лесами...» применяются следующие методы рубок:

- *относительно равномерная вырубка* деревьев (разреживание);**
- *неравномерная вырубка* деревьев (групповая, куртинная, коридорная);**
- *схематическая вырубка* деревьев (по схеме без учета признаков и качеств деревьев коридорами, площадками, полосами).**

Существует понятие о **негативном и позитивном подходе** к отбору деревьев в рубку.

При негативном подходе лесовод назначает в рубку деревья, которые по тем или иным соображениям нет смысла оставлять на доращивание.

При позитивном подходе отмечают лучшие деревья, а удаляют, прежде всего, «мешающие» им.

При уходе за молодняками обычно применяют негативный подход к отбору деревьев в рубку. Позднее, на прореживаниях и проходных рубках, следует мысленно, без отметки в натуре, намечать в каждой группе лучшие деревья, полезные в данное время и подлежащие удалению. Таким образом, с увеличением возраста древостоя сильнее проявляется позитивный подход.

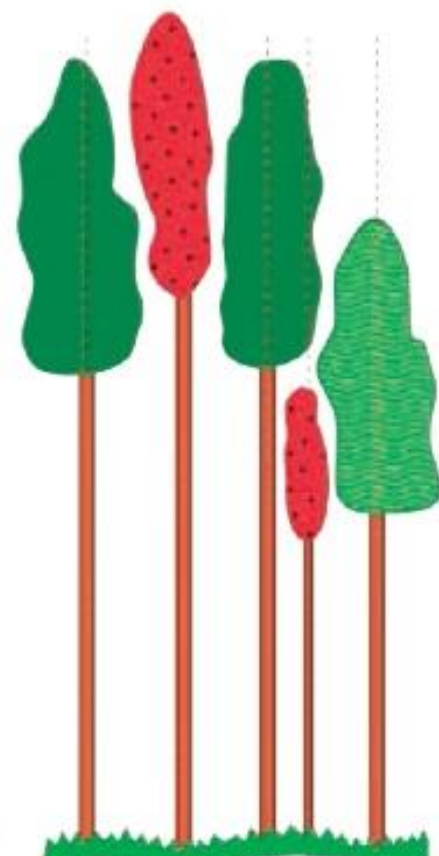
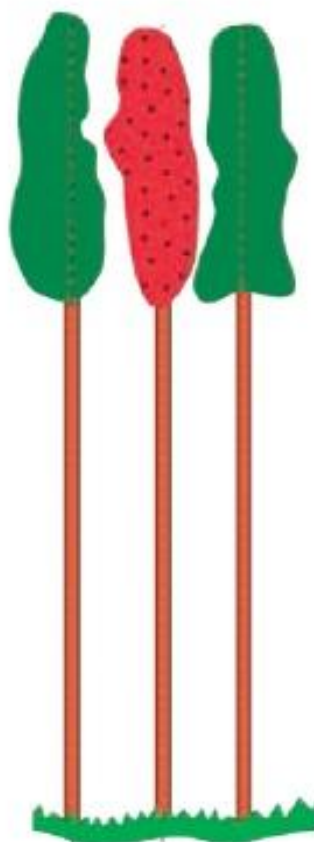
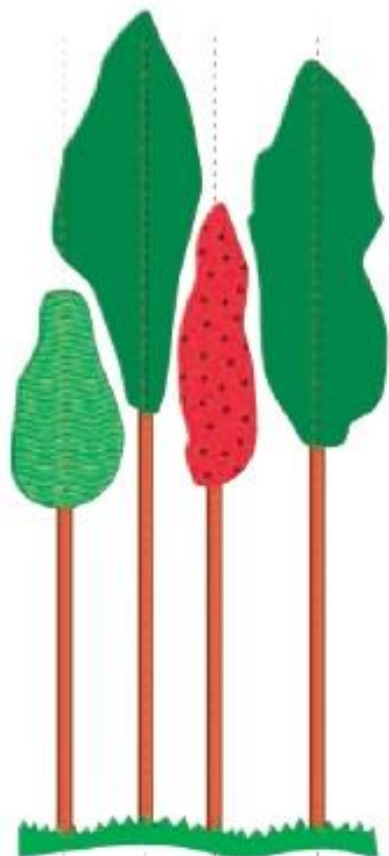
2.3. Правила отбора деревьев в рубку

При проведении рубок ухода применяется в основном хозяйственно-биологическая классификация, основанная на классификации Г.Крафта, согласно которой все деревья по их хозяйственно-биологическим признакам распределяются на три категории:

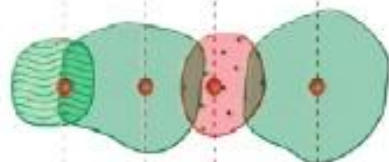
I – лучшие;

II – вспомогательные (полезные);

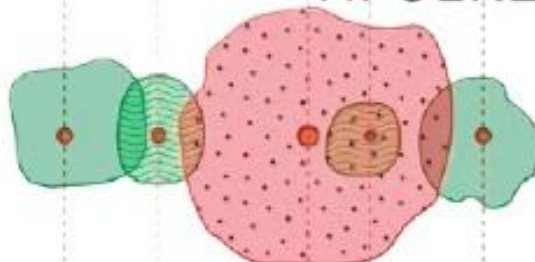
III – нежелательные, т.е. подлежащие рубке.



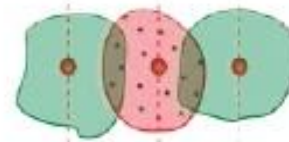
ПРОЕКЦИИ КРОН



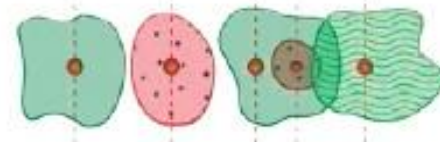
В Л Н Л



Л В Н В Л



Л Н Л



Л Н Л Н В

Лучшие деревья

должны быть здоровыми, иметь прямые, полнокровные, достаточно очищенные от сучьев стволы, хорошо сформированные кроны, хорошее укоренение и предпочтительно семенное происхождение.

Они выбираются преимущественно из деревьев главных пород I, II и III классов Крафта. В сложных насаждениях такие деревья могут находиться в любом ярусе.

К вспомогательным

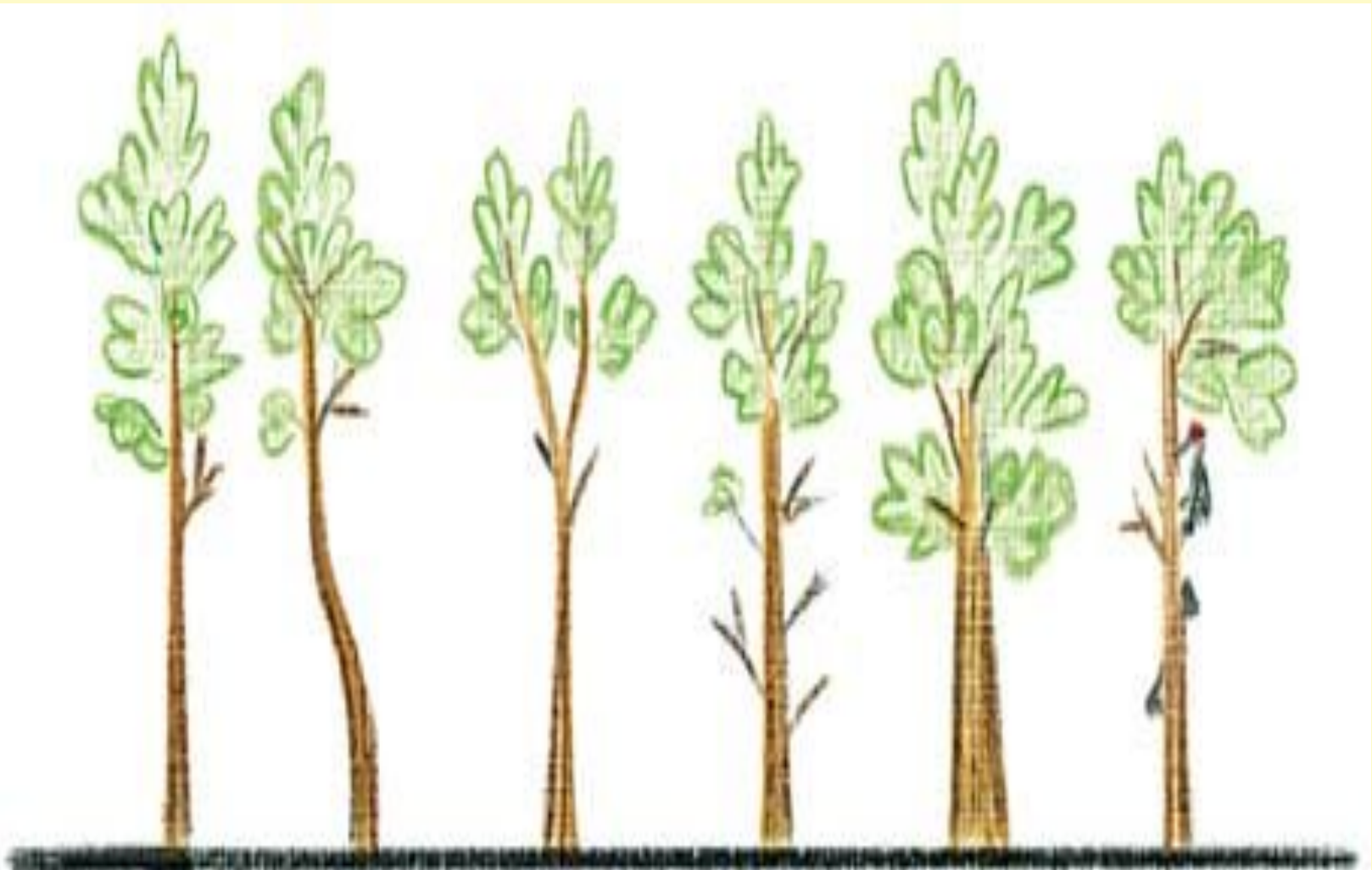
относятся деревья, способствующие очищению лучших деревьев от сучьев, формированию их стволов и крон, выполняющие почвозащитные, почвоулучшающие и другие функции, а также обеспечивающие сохранение целостности и устойчивости насаждения. Они могут находиться в любой части полога, но преимущественно в подчиненной, или образовывать второй ярус.







Деревья нежелательные, подлежащие рубке:

- а) мешающие росту и формированию крон отобранных лучших и вспомогательных деревьев (охлестывающие их, затеняющие, зажимающие и т. д.);
- б) неудовлетворительного состояния (сухостойные, буреломные, снеголомные, отмирающие, пораженные грибными заболеваниями и вредителями, сильно поврежденные животными);
- в) с неудовлетворительным качеством ствола и кроны (искривленные, с крупными пасынками, с сильно разросшейся, низко опущенной кроной и большим сбегом, если эти деревья не играют полезной роли в насаждении и их вырубка не ведет к образованию больших просветов);
- г) примесь нежелательных пород, если они мешают росту лучших и вспомогательных деревьев и вырубка их не ведет к расстройству насаждения.

Деревья, подлежащие удалению, могут быть всех классов роста и находится во всех частях древостоя.

Наиболее распространенные видимые пороки качества стволов



 <p data-bbox="135 514 183 564">А</p>	 <p data-bbox="434 514 483 564">Б</p>	 <p data-bbox="792 514 840 564">В</p>	 <p data-bbox="1091 514 1139 564">Г</p>	 <p data-bbox="1420 514 1468 564">Д</p>	 <p data-bbox="1729 514 1777 564">Е</p>
<p data-bbox="48 685 280 785">Двухвершинность</p>	<p data-bbox="357 685 589 785">Искривление комля</p>	<p data-bbox="656 685 888 785">Искривление ствола</p>	<p data-bbox="1004 685 1197 785">Сучковатость</p>	<p data-bbox="1323 656 1555 813">Искривление вершины</p>	<p data-bbox="1661 714 1874 756">Пасынок</p>

- пороки формы ствола (кривизна, двойная вершина);
- трещины (морозобойная);
- грибные поражения (гнили);
- пороки строения древесины (рак, сухобокость);
- биологические повреждения древесины (червоточина);
- инородные включения (гвозди, камни);
- механические повреждения (обдиры коры, обугленность).

ОТБОР ДЕРЕВЬЕВ В РУБКУ!



Сухоостатки и бурелом



Двойчатки и деревья с высокоподнятыми корнями



Больные, поврежденные и усохшие деревья



Деревья с развилками и флагообразной кроной



с толстыми ветвями и сдвоенными стволами



Искривлённые и наклонённые деревья

Постоянно нужно помнить, что классификация деревьев играет вспомогательную роль и не является жестким шаблоном.

В местах с пониженной сомкнутостью полога приходится оставлять деревья худшего качества, чем удаляемые в группах.

Деревья второстепенной породы не нужно удалять там, где нет рядом деревьев главной породы.

Если прежде ухода не было и в древостое накопилось много уродливых, больных и угнетенных деревьев, частично приходится оставлять такие, которые по любой классификации нельзя отнести к лучшим, или полезным. Иначе интенсивность рубки будет чрезмерной.

Иными словами, **классификацией не заменить отсутствие знаний, опыта, наблюдательности, интуиции.** По этой причине **лесоводство справедливо называют искусством.**

3. Организационно-технические показатели рубок ухода

К организационно-техническим показателям рубок ухода принято относить:

- выбор насаждений, в которых нужен уход;
- очередность рубок;
- их режим;
- организацию работ;
- контроль качества рубок.

3.1. Выбор насаждений, в которых нужен уход

Основным показателем для определения возможности и целесообразности рубок ухода принято считать полноту древостоя, а в молодняках сомкнутость полога.

В чистых древостоях рекомендуется проводить уход при полноте **0,8** и выше, а в смешанных **0,7** и выше. Безусловно, нужно учитывать состав древостоя и его состояние или долю больных, угнетенных деревьев и сухостоя. Особенности древостоев могут заставить внести коррективы в нормы по полноте. Но в принципе эти придержки можно считать целесообразными, поскольку во всех отношениях полезнее проводить уход прежде всего за лучшими насаждениями – повышенного бонитета, прироста и полноты.

3.2. Очередность рубок ухода

При лесоустройстве все виды рубок ухода в каждой хозяйственной секции планируются отдельно и для каждого устанавливается ежегодный объем, но лесничий может в пределах ревизионного периода устанавливать очередность отвода участков в рубку. Это связано и с тем, что экономические условия не позволяют вести рубки ухода во всех насаждениях высокой полноты.

В первую очередь нужно назначать в рубку участки, в которых:

1. Главная порода в смешанном насаждении находится в угнетенном состоянии, но уход еще не запоздал;
2. Санитарное состояние вызывает опасения, но его можно поправить рубкой ухода и специальная санитарная рубка не нужна;
3. Рубка была проведена раньше и настало время ее повторения.

Этот последний случай вытекает из правила: лучше регулярный уход на малой площади, чем бессистемный на большой. Задачи рубок ухода решаются только при регулярном их проведении.

Назначать проходную рубку там, где не было прореживания, чаще всего нецелесообразно.

3.3. Режим рубок ухода

Под режимом рубок понимают **время начала рубок, их интенсивность и повторяемость, время окончания и сезон рубки**. Именно на регламентации этих организационно-технических элементов и основывается проведение рубок ухода.

Нормативы режима рубок ухода устанавливаются с учетом природно-экономических особенностей лесохозяйственных округов, а в пределах их – особенностей групп типов леса и экономических условий района, исходя из начальной и целевой характеристик насаждения. **В прежних руководствах** по уходу за лесом господствовали правила немецкого лесоведа К.Гайера (1898): **начинать рано, проводить часто и умеренно**.

В настоящее время: уход начинают позднее, проводят реже и сильнее, заканчивают раньше.

3.3.1. Начало рубок ухода

В зависимости от степени теневыносливости главной породы и экономических условий уход могут начинать с 2...30-летнего возраста.

Слишком раннее начало приводит к неоправданному усложнению и удорожанию всей системы, а запаздывание может привести к потерям, особенно при смешанном составе.

Сеннов С.Н. - начало рубок в еловых молодняках при средней высоте около 4 м привело к длительному снижению прироста и производительности (данные пробных площадей (ПП) 24-Е и 4-2).

Начало первой рубки при высоте 8 м (ПП 4-3) дало хороший результат, несмотря на сильную интенсивность.

НЕКОММЕРЧЕСКИЕ РУБКИ

без заготовки ликвидной древесины =

ОСВЕТЛЕНИЕ И ПРОЧИСТКА

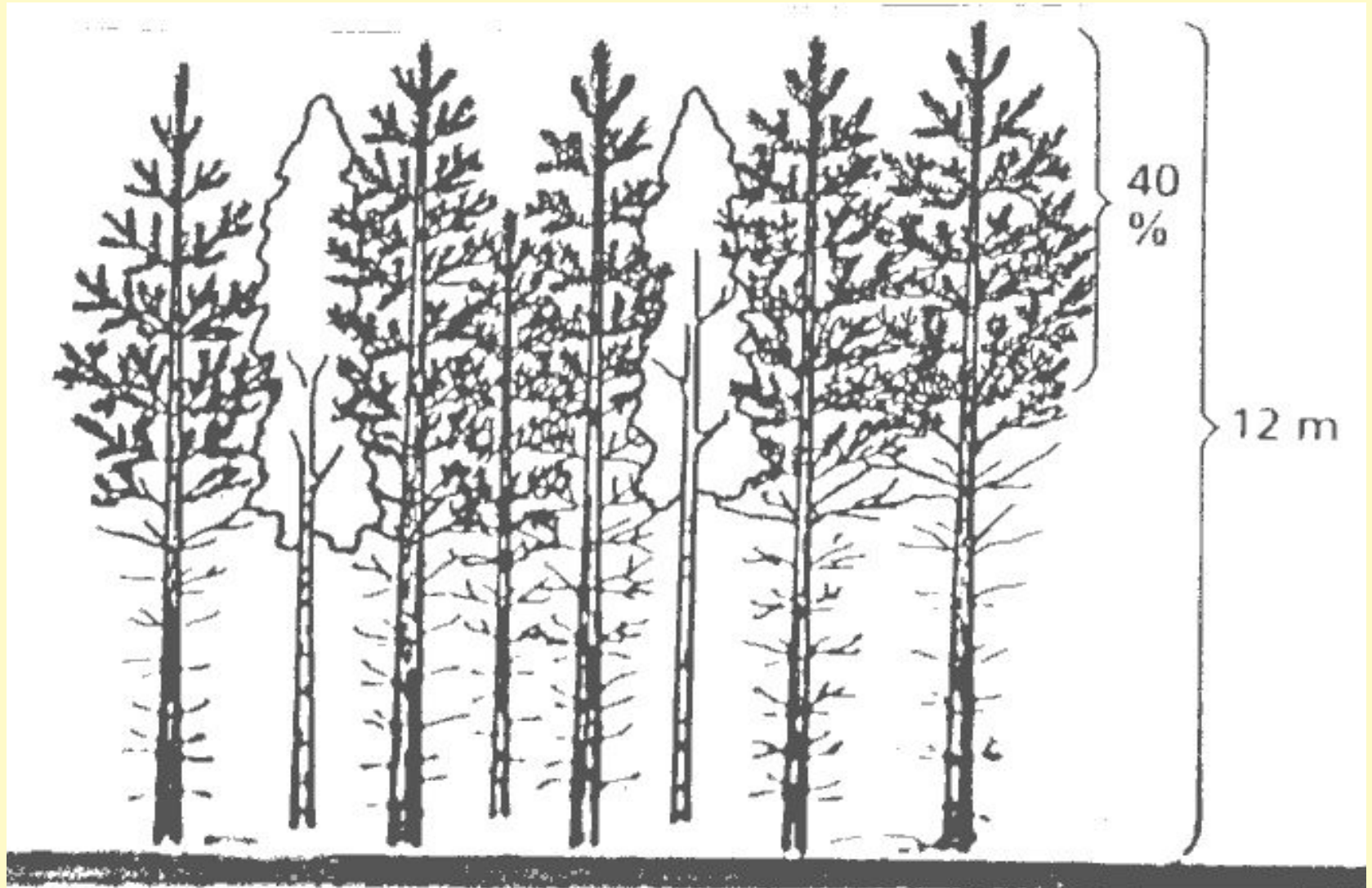
Особенности рубки:

*Сигналом к началу рубки служит
высота древостоя*

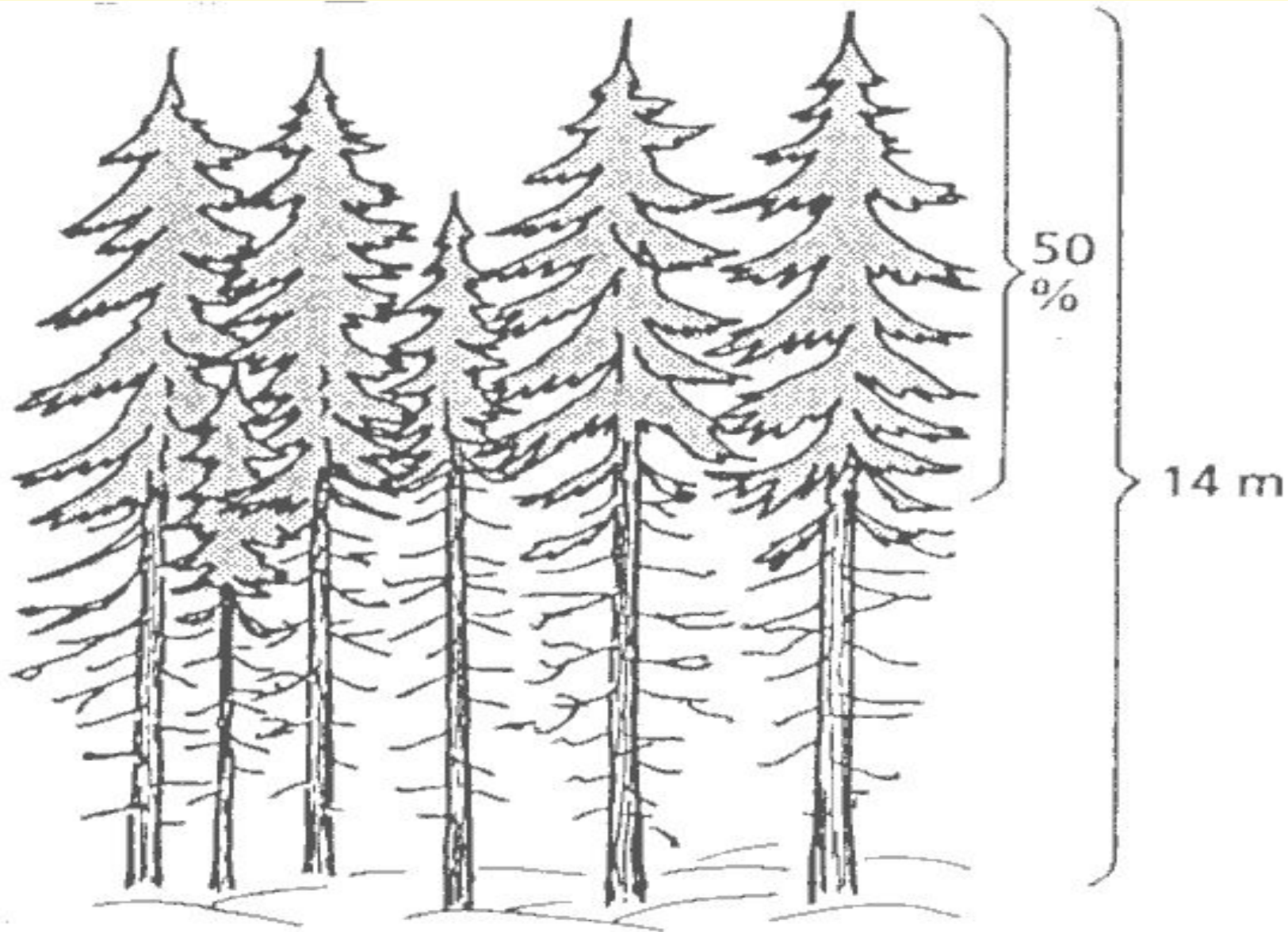
НАЧИНАЮТ: при высоте 2-3м

ЗАКАНЧИВАЮТ: при высоте 6-7(8)м

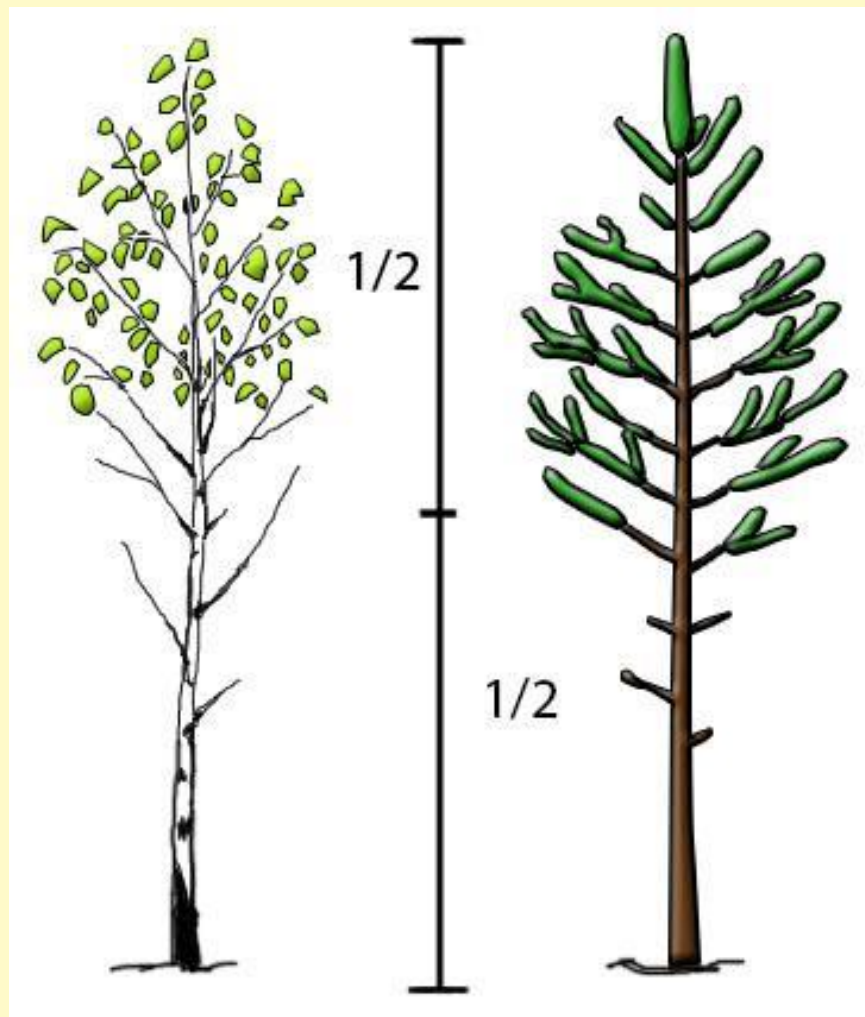
Начало ухода для сосны и берёзы (коммерческие рубки с заготовкой ликвидной древесины)



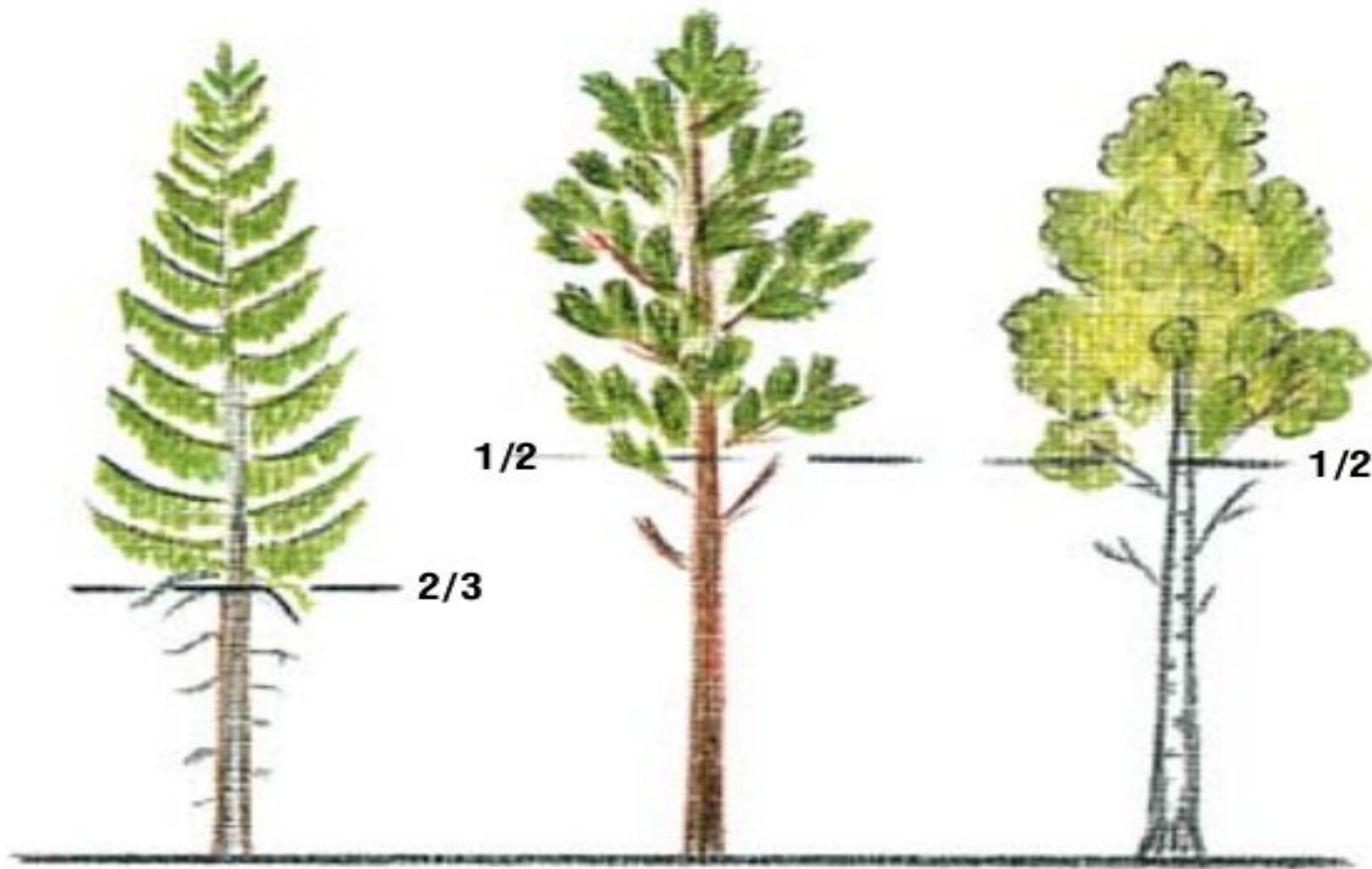
Начало ухода для ели



ЖИВАЯ КРОНА должна составлять не менее
ПОЛОВИНЫ ВЫСОТЫ ДЕРЕВА



Начало прихода с коммерческой рубкой



ель

сосна

береза

3.3.2. Интенсивность рубок ухода

Определяется обычно запасом древесины вырубаемых деревьев, без древесины сухостойных деревьев, выраженным в процентах от всего запаса до рубки. Интенсивность рубки можно задавать не только по запасу, но и по сумме площадей сечения, по числу деревьев.

Запас и сумма площадей сечения в любом наборе древостоев (по типам леса или классам бонитета) варьируют значительно меньше, чем число деревьев. Число деревьев, вырубаемое или оставленное, существенно зависит от метода рубок, состава и формы древостоя. Сумму площадей сечения можно легко определить в натуре с помощью полнотомера и перевести в запас по таблицам видовых высот. Вырубаемый запас необходимо знать для планирования работы, определения ее трудоемкости и размера промежуточного пользования.

Поэтому интенсивность рубки чаще всего задается процентом выборки по запасу или сумме площадей сечения.

По новым Правилам ухода за лесами (2007, 2013, 2018-??) в чистых молодняках сомкнутость крон после рубки не должна быть ниже 0,7.

По этим Правилам при прореживании и проходных рубках полнота после рубки не должна быть ниже 0,7.

При современной вполне обоснованной тенденции к увеличению интенсивности рубки и меньшей повторяемости нельзя рекомендовать в качестве норматива полноту 0,7, особенно после прореживаний в период интенсивного роста. И нельзя уравнивать нормативы прореживаний и проходных рубок в таежной зоне, где средняя полнота незатронутых рубкой древостоев часто не превышает 0,7.

В древостоях хорошего роста на этапе прореживаний допустима более интенсивная рубка, особенно при смешанном составе.

В качестве средней нормы для чистых древостоев нужно принять интенсивность порядка **20-30%** по запасу. Этой нормы следует придерживаться повсеместно на проходных рубках, а на прореживаниях нужно проводить с интенсивностью порядка **30-40%** (С.Н. Сеннов). В это время, в период максимального роста, сильная рубка, как правило, не опасна, **если отбор деревьев выполнен правильно и оставшийся древостой не поврежден**. При нарушении этих правил даже слабая рубка может нанести значительный ущерб.

Для проектирования режима рубок необходимо устанавливать интенсивность выборки на длительный срок и суммарно за весь период рубок ухода. **Минимальной нормой выборки** следует считать величину потенциального естественного отпада, равную примерно **25-30% текущего прироста и общей производительности**.

В качестве средней нормы лучше принять 50% прироста (С.Н.Сеннов).

Выделяются степени интенсивности:

- очень слабая – до 10%;
- слабая – 11-20%;
- умеренная – 21-30%;
- умеренно-высокая — 31-40%;
- высокая – 41-50%;
- очень высокая – 51-70 %;
- исключительно высокая — 71-90% с уходом за деревьями под пологом.

Интенсивность зависит от многих факторов: биологических и экологических свойств древесных пород, густоты и возраста древостоя, типа леса, экономических условий и связана со сроком повторяемости рубок ухода.

До рубки



После рубки

















3.3.3. Повторяемость рубок ухода

Зависит от состояния насаждения и взаимосвязана с интенсивностью рубки. Чем выше интенсивность отдельных приемов рубки, тем реже повторяемость, и наоборот. В чистых насаждениях повторяемость ниже, чем в смешанных. Периоды повторяемости рубок целесообразно принять кратными определенному минимальному периоду, чаще 5 лет для молодняков. Тогда период повторяемости в зависимости от породного состава, группы типов леса и почвенно-климатических условий лесохозяйственного округа для прореживаний будет равен 5, 10 или 15 лет и для проходных рубок 10, 15 или 20 лет.

Чем чаще проводится рубка, тем больше опасность механических повреждений деревьев.

В южной тайге с рациональной интенсивностью рубок согласуются периоды повторяемости прореживаний 10 лет, проходных рубок – 20 лет. В средней и северной тайге прореживания начинают позднее и период повторяемости может быть одинаково равным 20 годам (С.Н.Сеннов).

Отрицательные последствия вызывает запоздалый уход.

Проходная рубка, проведенная позднее кульминации прироста в возрасте 73...80 лет, приводит к снижению производительности, соответствующему проценту вырубленного запаса – Сеннов С.Н. (ПП 61, 20, 26 – сосняки; ПП 44 и 13 – ельники).

Сезон рубки.

Для роста леса наиболее благоприятное время рубки – ранняя весна, так как за весь последующий вегетационный период древостой восстанавливает устойчивость.

В молодняках рубки проводят обычно в облиственном состоянии. В средневозрастных древостоях для уменьшения повреждений деревьев во время трелевки древесины рубку желательно осуществлять при снежном покрове. Особенно это полезно для животных, потребляющих веточный корм.

3.4. Организация рубок ухода

- **Участковая (по выделам) организация рубок ухода:** Набор участков для рубок ухода производится ежегодно по всей территории лесничества. При этом необходимо обеспечить равный объем рубок по каждой хозсекции и каждому виду в пределах хозяйственной части. Это самая распространенная практика – она является трудоемкой и обременительной. Велики транспортные расходы, затруднены подготовительные работы, подвоз рабочих, горючего, контроль качества рубок. Для эффективного применения средств механизации надо участки рубок на период какого-то времени выбирать вблизи друг к другу, чтобы снизить расходы на перегон техники. Поэтому был предложен метод поквартальной организации.

- Поквартальная организация рубок ухода:
заключается в ежегодной концентрации рубок в минимальном количестве рядом расположенных кварталов. Технологическая подготовка проводится по всему кварталу (весь квартал представлял одну лесосеку, в углах которой выставлялись на столбах аншлаги с перечнем площади по каждому виду рубок и указанием года рубки).

Применялась высокая интенсивность рубки ухода, повышалась производительность труда, облегчался контроль, возрастало и качество труда.

Но при этом зачастую рубку проводят в участках, где ее целесообразность недостаточно обоснована, например в древостоях низкого бонитета, малой полноты, большого возраста.

Поквартальной организацией не обеспечивается регулярность и своевременность, от которых зависит результат рубок. Лучше блочная организация.

- **Блочная организация рубок ухода** устраняет последние недостатки и сохраняет все преимущества поквартальных рубок. При блочной организации лесничество или часть его разбивают на блоки кварталов, число которых равно или кратно повторяемости рубок. Ежегодно рубки проводят в пределах одного блока. При этом соблюдается последовательность смены блоков по годам. В блоке назначают в рубку прежде всего древостои лучшего роста и наиболее ценного состава. При такой организации автоматически обеспечивается регулярность рубок и сохраняются преимущества концентрации работ. Метод позволяет ликвидировать мелкие участки, укрупнить выделы. Блочная организация не должна быть слишком жесткой, потому что в отдельных случаях возникает необходимость срочного ухода в другом месте, например по санитарным соображениям или в молодняках смешанного состава.

Применению блочного метода организации мешает практика планирования рубок с обязательной ежегодной равнообъемностью каждого вида рубок ухода в пределах каждой хозсекции, которую такой метод не может обеспечить.

Для реализации этого метода требуется более гибкое планирование рубок.

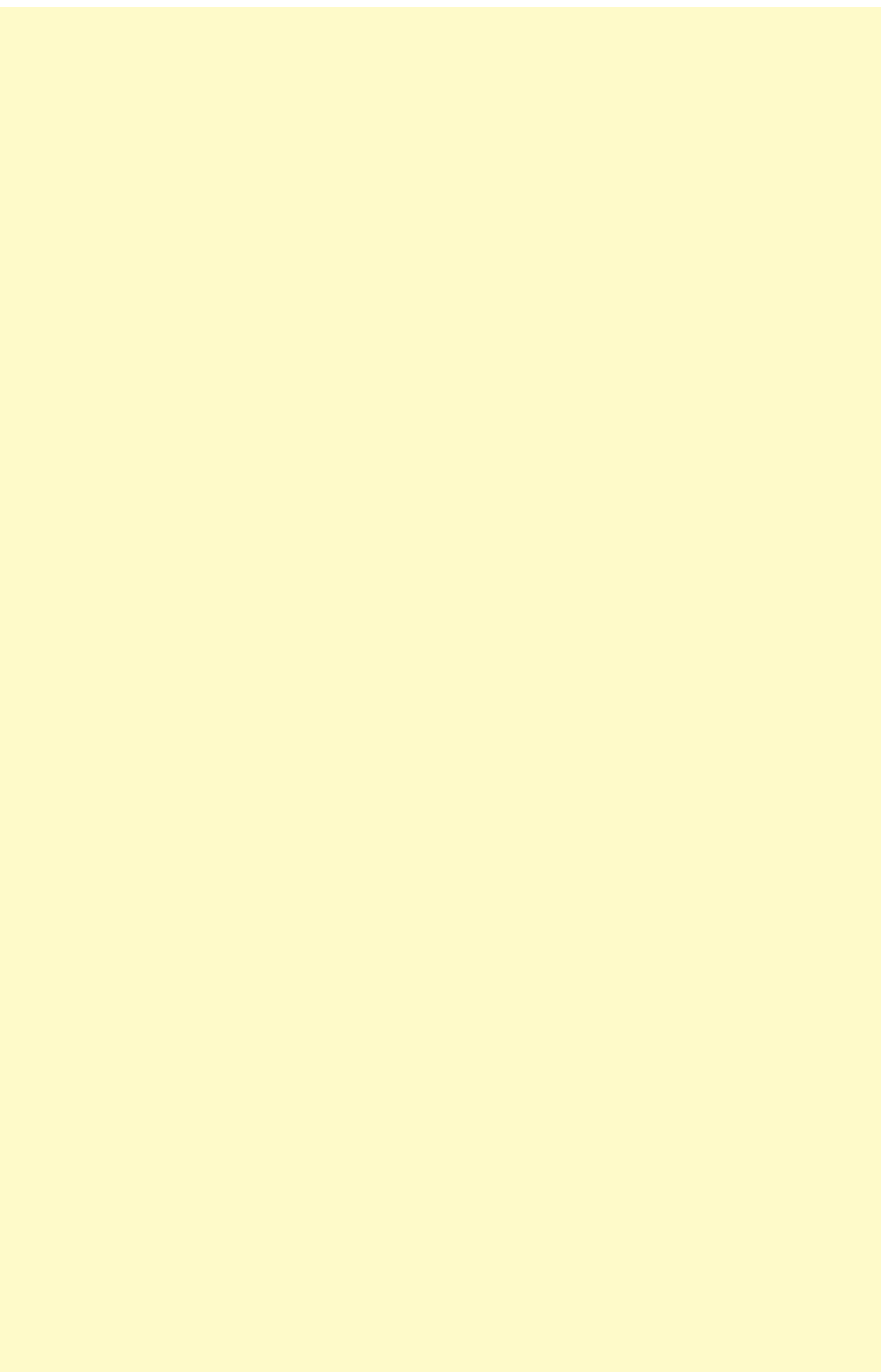
Этот опыт получил развитие и широкое применение в БССР в 70-х гг. прошлого столетия.

3.5. Контроль качества рубок

Качество рубок ухода на всех участках должны проверять постоянно специалисты лесничеств и периодически на части площади высшие лесохозяйственные органы. Проверяют правильность: выбора участков, работ по отводу, отбора деревьев в рубку, технологии, учета вырубленной древесины, оформления документов и другие показатели. На каждый будущий год лесничий, руководствуясь материалами лесоустройства и очередностью их проведения, выбирает таксационные выделы и осматривает их в натуре. В случае необоснованного назначения рубки ухода таксатором или необходимости проведения первоочередной рубки в древостое, не назначенном лесоустройством, составляется акт о расхождении данных, полученных лесничим с помощью измерительной таксации, с таксационным описанием.

На основании Проекта освоения лесов подается Лесная декларация. Отвод лесосек и подготовительные работы обычно проводят за год до рубки или непосредственно перед рубкой в весенне-летний период в объеме, соответствующем Проекту освоения лесов. Материалы отвода лесосек служат основанием для Технологической карты разработки лесосеки, которая является рабочим документом. Данные из Материально-денежной оценки лесосеки заносятся в Лесную декларацию. Нельзя проводить рубку леса без наличия утвержденной Лесной декларации.

К подготовительным работам относят: отграничение участка визирами, если границы выдела малозаметны или делянка занимает часть выдела; постановку деляночных столбов; технологическую подготовку делянки – отграничение мест для волоков и погрузочных площадок; перечет и клеймение деревьев, назначенных в рубку.





Наиболее ответственной и сложной работой является отбор деревьев в рубку.

На каждой лесосеке **осветлений и прочисток** закладывается в средних условиях **показательная (эталонная) пробная площадь** не менее 0,2 га (3...5% от площади лесосеки), на которой квалифицированными рабочими под руководством специалиста вырубается нежелательные деревья.

Неликвидные стволы укладываются в три поленицы (кладки): длиной до 2 м (хмыз); 2...4 м (мелкий хворост); длиннее 4 м (крупный хворост).

Ликвидную древесину представляют: дрова-топорник длиной 1 м; колья сельскохозяйственные длиной 2 м, мелиоративные – 1 м; жерди диаметром в верхнем отрубе 4...8 см и длиной 4,5 м, 6,5 м и 7,5 м; лесоматериалы диаметром без коры не менее 6 см и 1 - 2- метровые дрова.









32

33

По ширине поленицы, высоте (с уменьшением на усадку 15-20%) и средней длине определяется объем в складочных кубометрах, а с помощью переводного коэффициента — в плотных.

Пробная площадь является эталоном и кроме того позволяет примерно определить запас и качество вырубаемой древесины, трудоемкость работы.



При прореживаниях и проходных рубках обычно применяется отпуск древесины (её учёт) по пням (по количеству). Это означает перечёт деревьев, назначенных к рубке на всей лесосеке, с клеймением (с 8 см) и точковкой по ступеням толщины в *перечётной* ведомости по породам, ступеням толщины и категориям технического качества (деловые, полуделовые, дровяные).

Запас подлежащих рубке деревьев диаметром менее 8 см определяется на специально закладываемых пробных площадях с вырубкой их (в складочных мерах или иным способом). Размер закладываемых для этих целей пробных площадей должен составлять 1...2% от площади участка, но не менее 0,5 га.

По этим данным и замерам высот (для определения объема по разрядам высот) составляется *ведомость материально-денежной оценки*.

По материалам отвода составляют технологическую карту, в которой должны быть указаны схема участка, сеть дорог и технологических коридоров, порядок и сроки выполнения работ, состав бригады рабочих, оснащенность машинами и инструментами, объем заготовленной древесины, средний объем хлыста.

Абрис участка наносится на планшет.

По окончании срока вывозки продукции составляют акт освидетельствования места рубки.

Финляндия

Россия

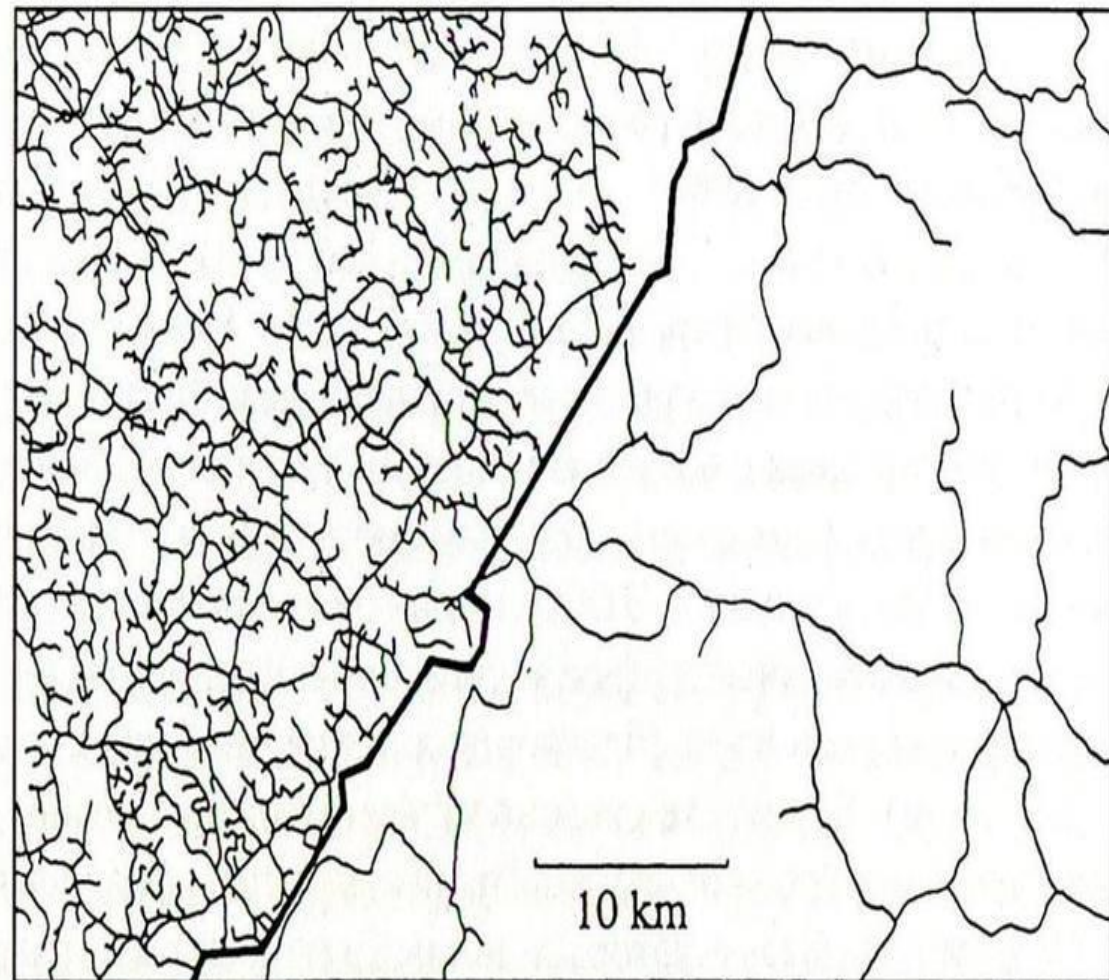
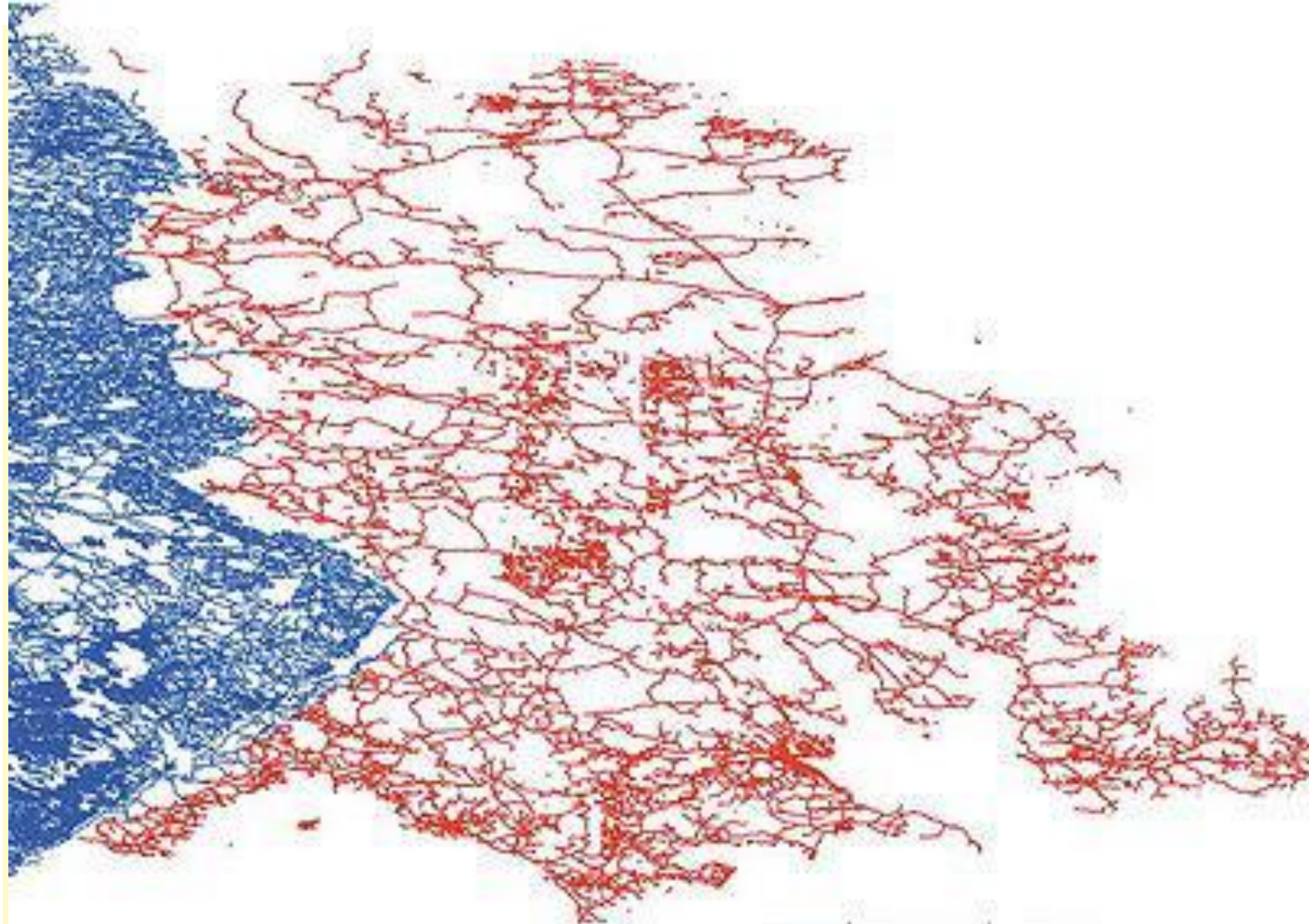


Рис. 2.6. Сеть лесных дорог по разные стороны границы между Финляндией и Россией (по: Siitonen et al., 1995).





— Автодороги Финляндии
— Автодороги Республики Карелия