

Уход за лесом

9 часов

УХОД ЗА ЛЕСОМ

Вопросы:

1. Задачи и виды рубок ухода;
2. Методы, способы и правила отбора деревьев в рубку;
3. Организационно-технические показатели рубок ухода;
4. Теоретическое обоснование рубок ухода;
5. Особенности рубок ухода в древостоях разных пород, разных природных зон и разного назначения;
6. Пути совершенствования практики рубок ухода;
7. Другие мероприятия по уходу за лесом (иные мероприятия, особые виды рубок ухода);
8. Санитарно-оздоровительные мероприятия.

0-10 лет

лесовосстановление

5-25 лет

рубки ухода
в молодняках

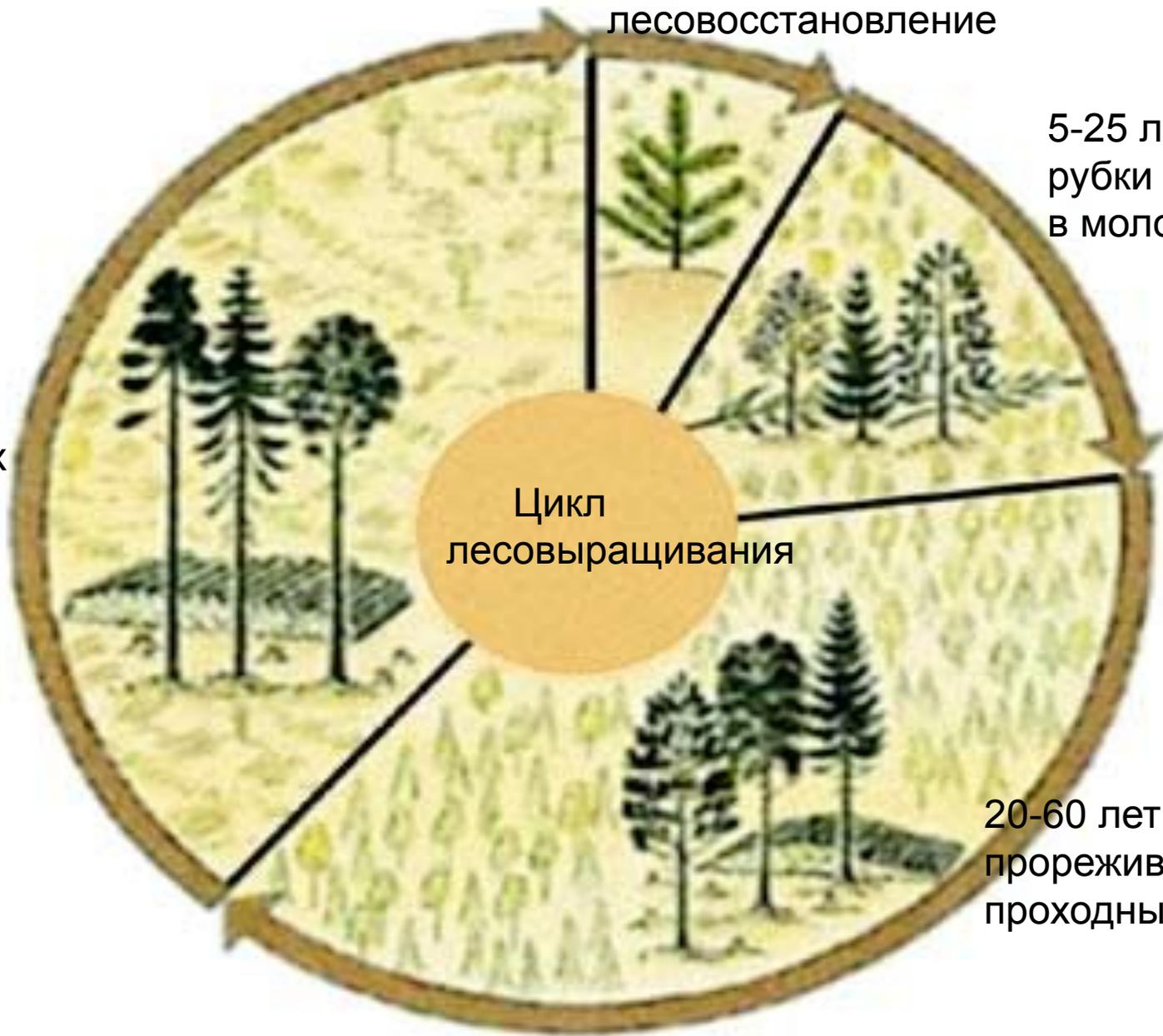
Цикл
лесовыращивания

20-60 лет

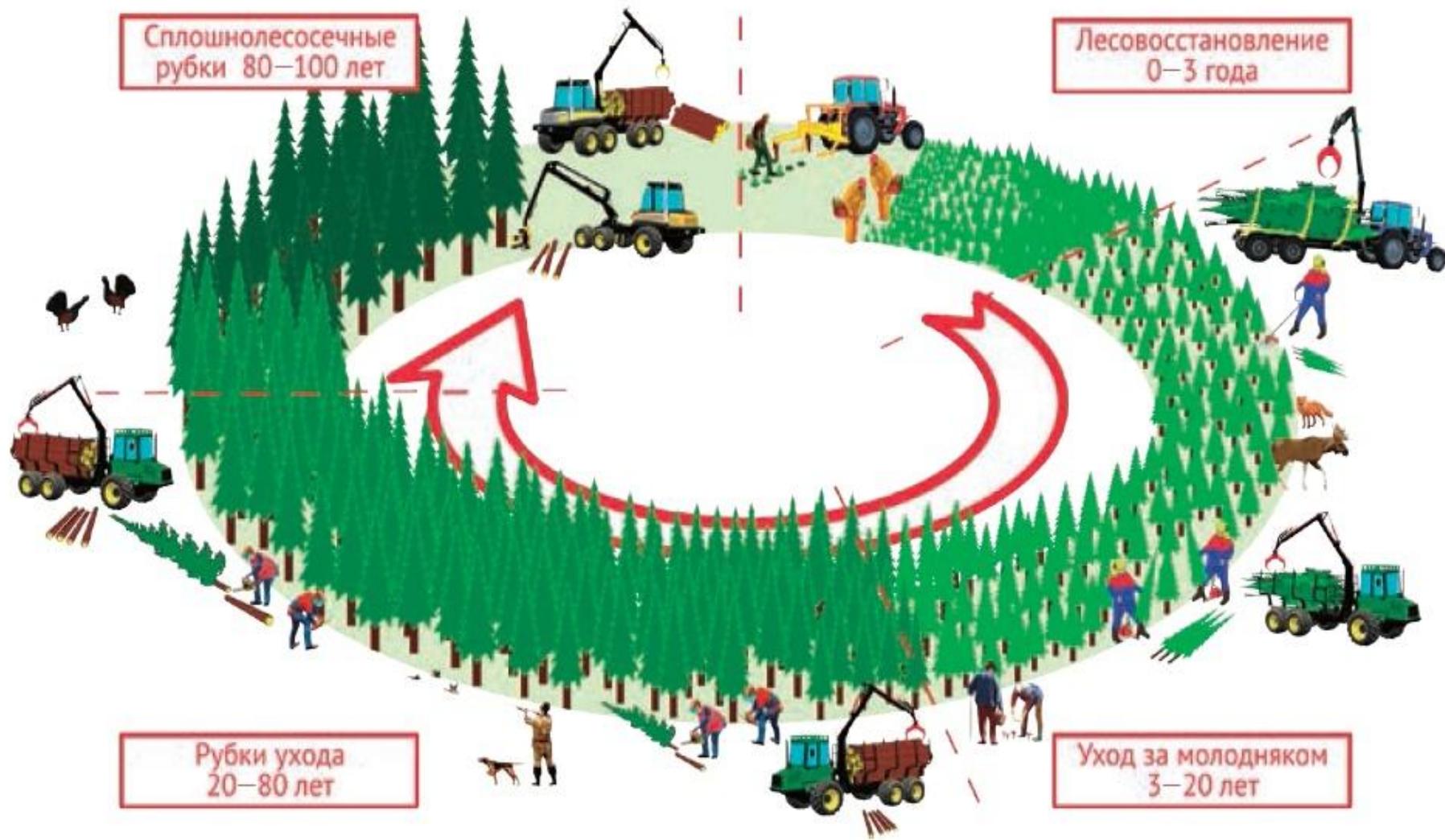
прореживания и
проходные рубки

50-140 лет

Рубки в спелых
и перестойных
насаждениях



Лесохозяйственный цикл лесопользования с элементами устойчивого лесопользования



1. Задачи и виды рубок ухода

В соответствии со статьей 64 Лесного кодекса РФ уход за лесами — это мероприятия, направленные на повышение продуктивности лесов, сохранение их полезных функций (рубка части деревьев, кустарников, агролесомелиоративные и иные мероприятия) = далее рубки, проводимые в целях ухода за лесными насаждениями.

Уход за лесами осуществляется в соответствии с лесным планом субъекта РФ, лесохозяйственным регламентом лесничества (лесопарка), а также проектом освоения лесов.

- Рубками ухода за лесом (сокращенно: рубками ухода = РУ) называют систематическое удаление части деревьев из молодых и средневозрастных древостоев с целью их улучшения.
- Рубки ухода проводят неоднократно. Это мероприятие отличается планомерностью и периодичностью (Г.Ф.Морозов).
- Заканчивать РУ нужно не позднее, чем за один класс возраста до главной рубки.

Удаление нежелательных для выращивания деревьев осуществляется систематически с начала образования молодняка – стадии чащи и до стадии предварительного лесовозобновления (до вступления древостоя в приспевающую возрастную группу).

Поэтому к рубкам ухода раньше применяли название «промежуточные рубки».

В качестве синонима используют термин «разреживание» в отличие от естественного изреживания.

Но нельзя в качестве синонима традиционных рубок ухода использовать выражение «рубки промежуточного пользования», так как это пользование включает еще рубки обновления, рубки переформирования, ландшафтные рубки и комплексные рубки.

Задачи рубок ухода:

1. Улучшение состава древостоев, предотвращение нежелательной смены пород, в таежной зоне – смены хвойных пород лиственными. Выбор главной породы и уход за ней имеют как экономическое, так и экологическое значение;

2. Улучшение товарной структуры древостоев за счет увеличения доли крупной древесины в итоговом запасае и большей однородности этого запаса по размеру деревьев, что является в современных условиях важным технологическим преимуществом;

3. Уменьшение времени лесовыращивания или возраста технической спелости за счет улучшения товарной структуры (уменьшение приблизительно равно одной десятой оборота рубки: 10 годам при 100-летнем обороте; сочетание рубок с внесением удобрений может дать сокращение порядка 20 лет);

4. Увеличение размера пользования древесиной с единицы площади. За время жизни древостоя отмирает более 90% первоначального числа деревьев. Если удалять их своевременно, то можно увеличить размер пользования древесиной примерно в 1,5 раза. Запас естественного спелого древостоя составляет по таблицам хода роста около 70% от общей производительности, а 30% теряется на отпаде. В лесных культурах доля отпада больше;

5. Улучшение санитарного состояния древостоя.

При уходе за лесом удаляют в первую очередь деревья с признаками болезней и повреждений. При этом улучшается товарная ценность древостоев, повышается их средообразующая роль, уменьшается возможность заболевания;

6. Повышение устойчивости насаждений против их повреждения ветром и снегом.

Своевременные рубки ухода за лесом – самая действенная мера повышения ветро- и снегоустойчивости. Так, по исследованиям А.В. Давыдова (1971), вскоре после разреживания древостоя мощность скелетных корней, приходящихся на одно дерево, увеличивается по массе в 2-3 раза. Рыхлый полог крон после рубки не задерживает снег. Но следует иметь в виду, что запоздалая по возрасту сильная рубка на мелких почвах может, наоборот, стимулировать ветровал;

7. Улучшение качества (сортности) древесины.

У оставленных деревьев ухудшается форма ствола – увеличивается его сбежистость, замедляется отмирание нижних ветвей, а увеличение прироста может сопровождаться уменьшением плотности древесины. Однако, с учетом результата отбраковки худших экземпляров, общий положительный результат является более весомым;

8. Усиление биосферных функций и социальной роли леса

достигается за счет улучшения санитарного состояния древостоя, повышения устойчивости деревьев против болезней и повреждений и в результате целенаправленного изменения состава древостоев;

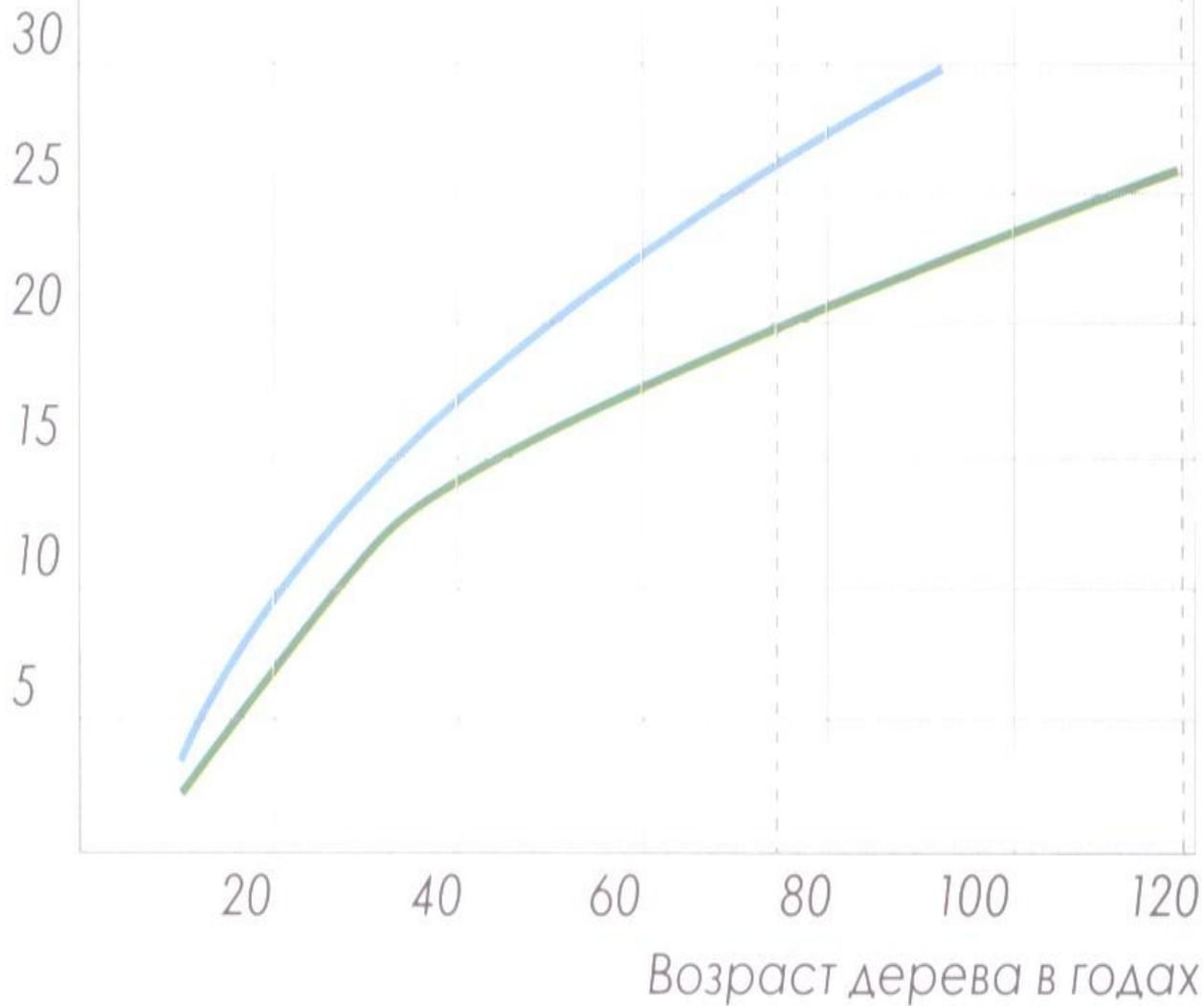
9. Селекционный эффект.

Оставление к возрасту спелости лучших деревьев позволяет рассчитывать на улучшение наследственной основы следующего поколения леса.

Помимо решения вышеперечисленных главных задач рубок ухода есть и другие положительные результаты, которые могут дать значительный экономический эффект:

- **облегчение технологической подготовки участка для проведения главных рубок за счет готовой сети технологических коридоров;**
- **облегчает главную рубку уменьшенная густота и большая однородность древостоя;**
- **проходная рубка усиливает плодоношение, стимулирует появление самосева и рост подроста;**
- **следствием разреживания древостоя может быть появление ценных ягодных и лекарственных кустарников.**

35 Средний диаметр, см



Предел для
рубки главного
пользования

Уход
Нет ухода



Ход роста с разреживаниями - 1

- На самом деле кривая Б идет выше кривой А и дополнительный объем древесины от рубок ухода будет значительно меньше на величину отставания в росте разреженного древостоя.
- Полученные результаты не ставят под сомнение саму необходимость и целесообразность проведения коммерческих рубок ухода.
- Однако нужно помнить о том, что рубки ухода должны иметь прежде всего качественные результаты.

Научно-техническая конференция по
итогам НИР за 2016 год, СПбГЛТУ 31
января 2017 года

- Правильное применение рубок ухода позволяет увеличить объем заготавливаемой древесины с гектара до 1.5–2 раз за цикл хозяйства, а выход ценных сортиментов – от 1.5 до 3 раз.
- В результате проведения системы рубок ухода за лесом стоимость заготавливаемой древесины за цикл хозяйства вырастает в несколько раз.
- Это приведет к существенному сокращению эксплуатируемых участков лесного фонда и повысит эффективность хозяйства в целом.

800 м³га-1

600

400

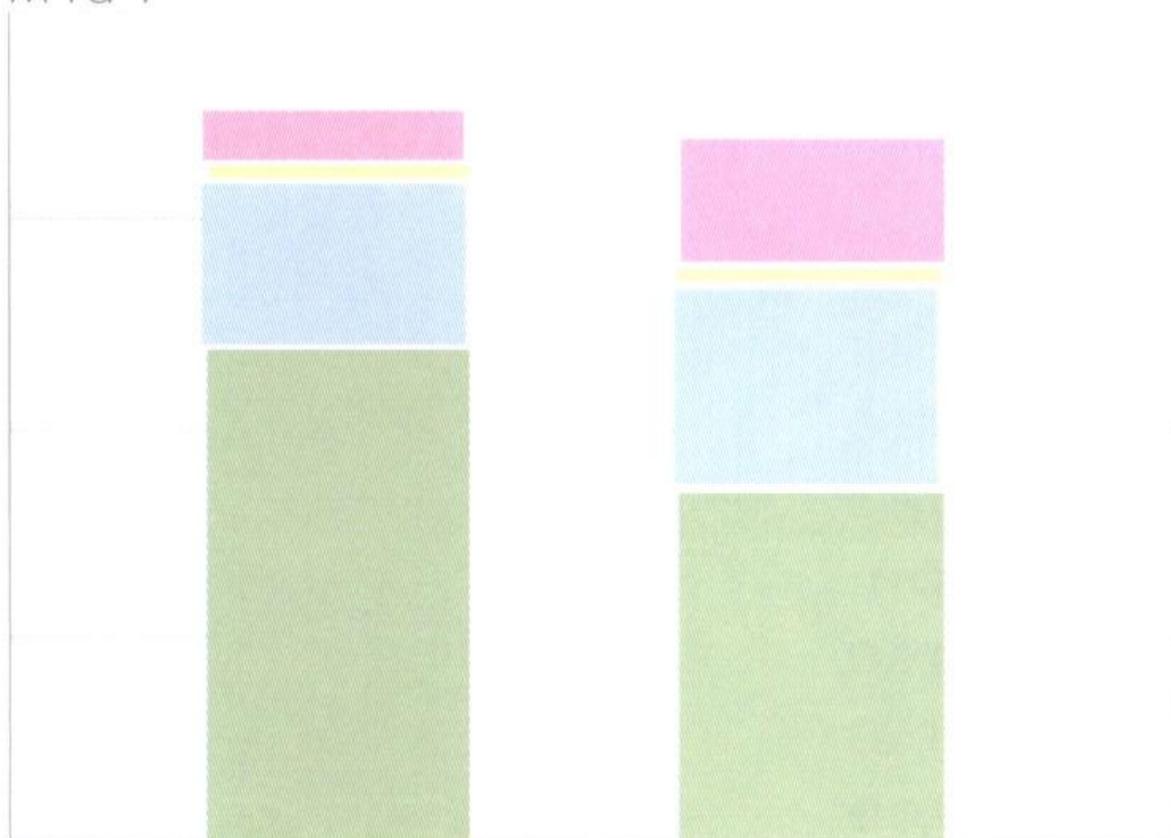
200

0



Пройдены
рубками ухода

Не пройдены
рубками ухода



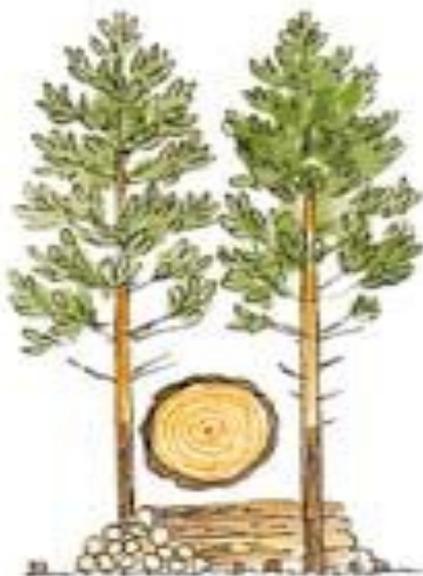
ПРОРЕЖИВАНИЕ ДАЕТ БОЛЬШЕ ЦЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ



Древесина с прореженного участка.



Древесина с непрореженного участка.



↑
Прирост
по
диаметру



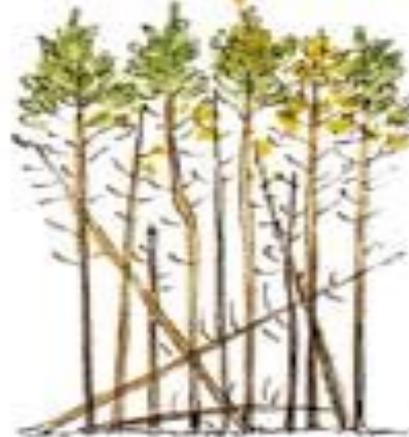
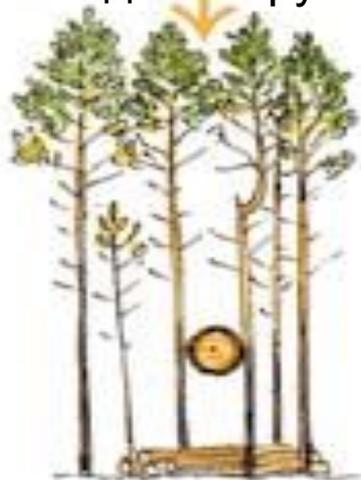
↑
Риск
снеголома



↑
Естественный
отпад



↑
Качество
древесины



Своевременное и качественное проведение рубок ухода позволяет:

- сформировать лесной участок с древесиной улучшенного качества и более высокими таксационными показателями;
- контролировать густоту в загущенных древостоях и создавать благоприятные условия для дальнейшего роста оставляемых деревьев;
- повысить устойчивость древостоев к воздействию внешних неблагоприятных факторов (ветра, снега, насекомых, грибных заболеваний, пожаров);
- убрать угнетенные и поврежденные деревья, которые в дальнейшем перейдут в отпад, что будет способствовать улучшению санитарного состояния леса;
- ускорить сроки созревания технически спелых древостоев, повысить общий размер пользования на единицу площади, в том числе за счет использования древесины для энергетических нужд;
- способствовать повышению урожайности лесных ягод, грибов, а также усилению смолопродуктивности деревьев.

Положительные последствия рубок проявляются только при соблюдении следующих условий:

- **Правильный отбор деревьев в рубку.** Смысл правил сводится к удалению худших экземпляров, несмотря на затруднения с реализацией древесины и пониженной окупаемостью рубок ухода;
- **Своевременное начало и окончание рубок.** Если опоздать с началом ухода, то произойдет естественный отбор, который не совпадает с хозяйственными интересами. Запоздалая рубка уменьшает не только запас спелого древостоя, но и величину общей производительности;
- **Регулярное повторение рубок.** После восстановления полноты вновь появляются сухостой, угнетенные и больные экземпляры. Поэтому запаздывание с очередной рубкой уменьшает результативность прежнего ухода;
- **Технологическая аккуратность рубок.** Неправильная технология может привести к значительному повреждению оставленного древостоя, к его ослаблению, заражению болезнями и насекомыми-вредителями.

Неизбежные отрицательные последствия рубок ухода, которые полностью избежать нельзя даже при самой аккуратной работе, но их можно свести к минимуму:

- **повреждение машинами оставляемых деревьев, уплотнение почвы.** Хорошие машины, ограничения по сезону, укрепление коридоров порубочными остатками позволяют уменьшить степень повреждения;
- **обеднение почвы в результате удаления фитомассы, особенно в случае ее полного использования.** Крону желательно оставлять либо уложенной в кучи, либо на бедных почвах измельченной и разбросанной;

- ухудшение местообитания охотничьей и другой фауны. Этот ущерб можно уменьшить концентрируя рубки по блокам кварталов и ограничивая их по сезону, оставление крупных и дуплистых деревьев;

- уменьшение видового разнообразия дереворазрушающих грибов, насекомых-ксилофагов, способствующих разложению детрита, уменьшение их генотипического разнообразия. В некоторых странах принимают меры по сохранению этих видов – запрет рубки сухостоя.

Классические (основные) виды рубок ухода

- **Осветления и прочистки** – уход за молодняками преимущественно смешанного состава, в которых деревья главной породы угнетены. В чистых молодняках уход, как правило, не нужен. (???)
- **Прореживания** проводят на этапе жердняка, т.е. в период наиболее интенсивных роста, дифференциации и отпада. Уход в это время имеет наибольшее значение. Важно среди хорошо растущих деревьев главной породы отобрать здоровые, лучшие по форме ствола и кроны, удалив больные, уродливые и поврежденные в процессе рубки.
- **Проходные рубки**, также улучшающие качество запаса будущего древостоя, проводят на этапе падения прироста, поэтому уменьшаются интенсивность рубки и её селекционный эффект.
- **Сильная и запоздалая проходная рубка приведет к чрезмерному уменьшению запаса главного пользования.**

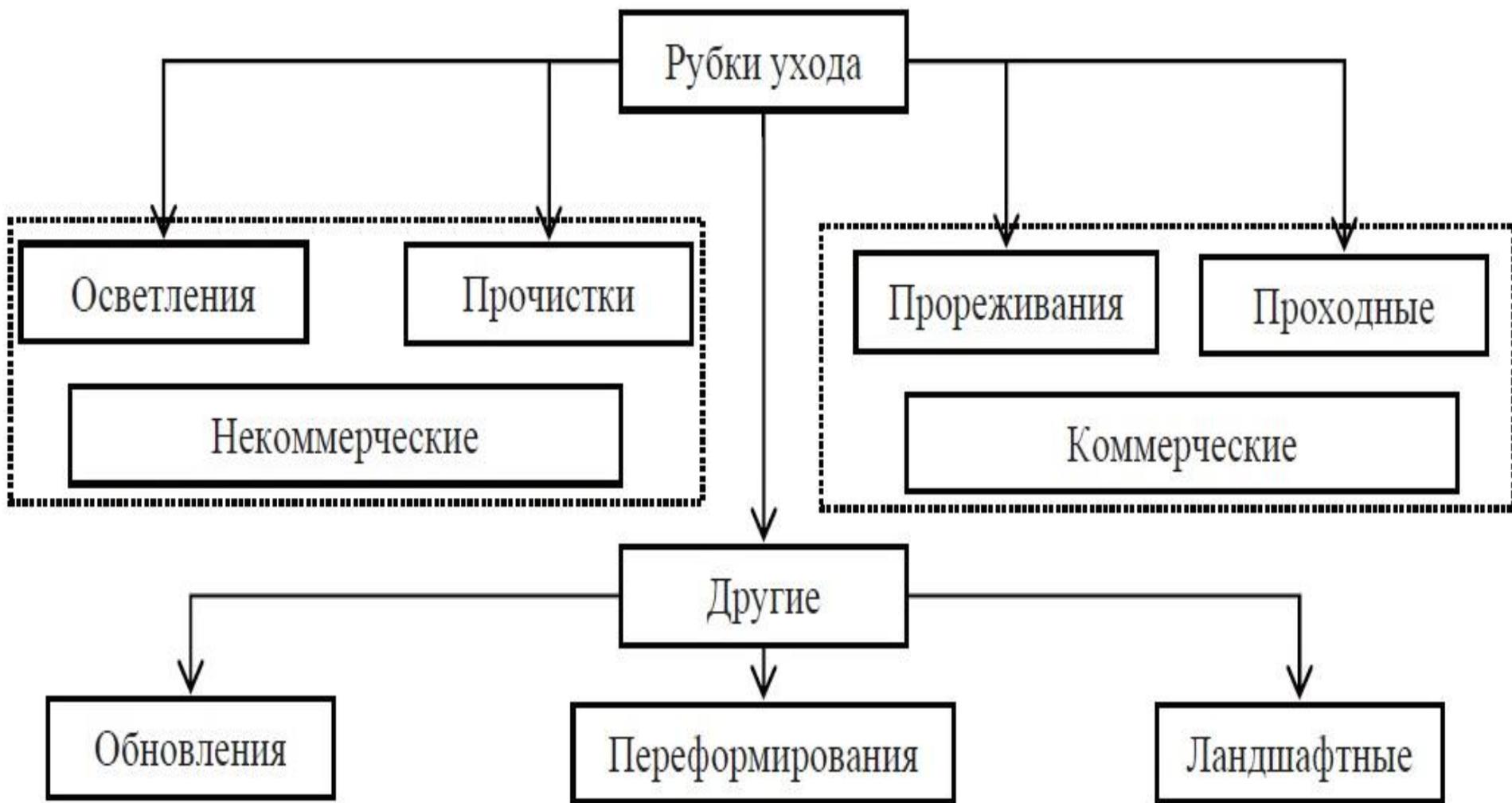


Рис. 2.17 Виды рубок ухода в российской системе лесопользования [39]

Возрастные придержки по видам рубок ухода

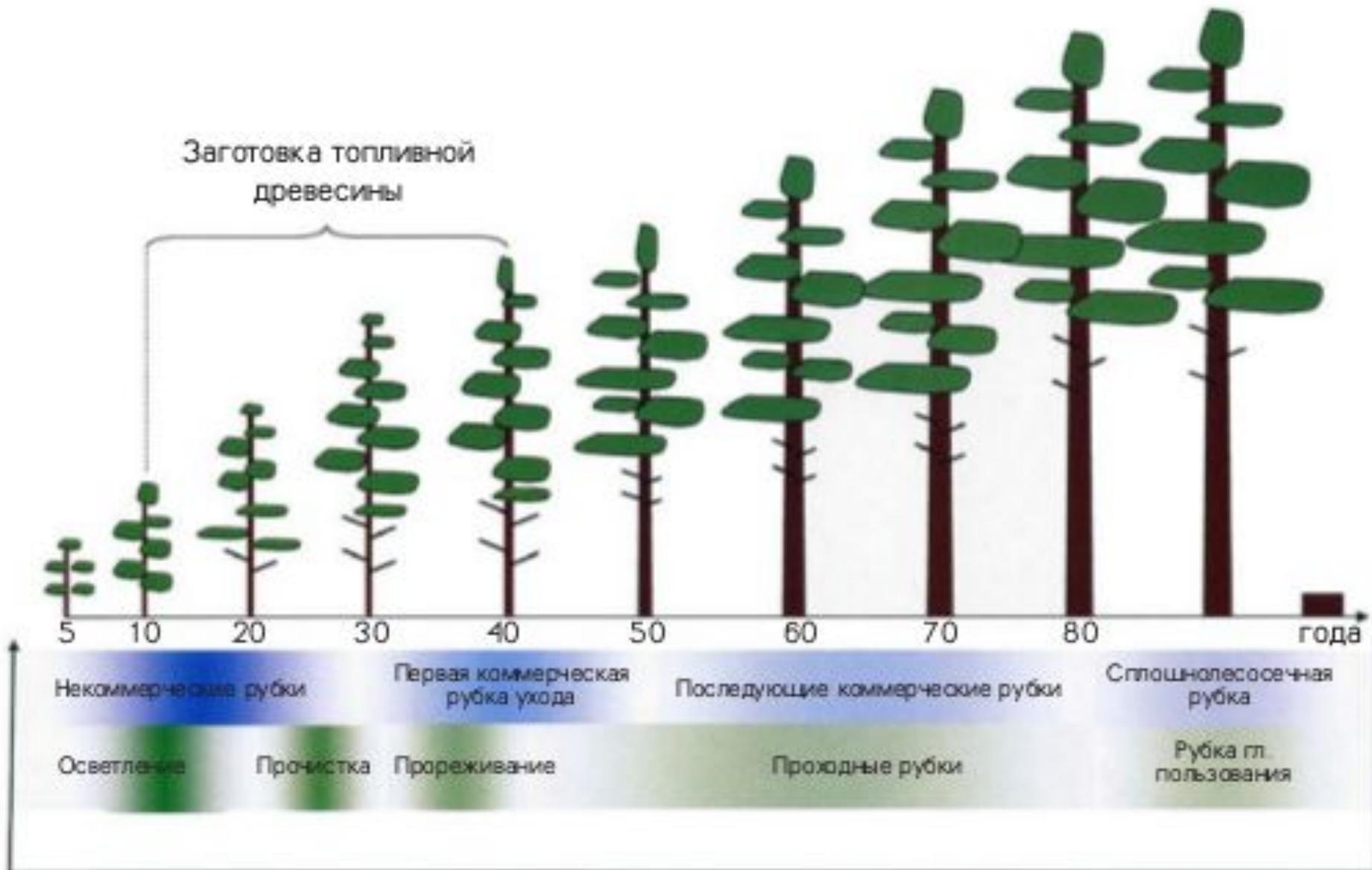
Виды рубок ухода	Возраст древостоев, лет	
	хвойных и твердолиственных	мягколиственных
Осветления	До 10	До 10
Прочистки	11-20	11-20
Прореживания	21-40	21-30
Проходные рубки	Свыше 40	Свыше 30

Возрастные периоды рубок ухода для европейской части РФ [39]

Виды рубок ухода за лесом	Возраст лесных насаждений, лет				
	Хвойных семенного и первой генерации порослевого происхождения древесных пород при возрасте		Остальных древесных пород при возрасте рубки		
	более 100 лет	менее 100 лет	более 60 лет	50—60 лет	менее 50 лет
Осветления	до 10	до 10	до 10	до 10	До 5
Прочистки	11—20	11—20	11—20	11—20	6—10
Прореживания	21—60	21—40	21—40	21—30	11—20
Проходные рубки	свыше 60	свыше 40	свыше 40	свыше 30	свыше 20

Режим рубок леса в Финляндии

Цикл лесовыращивания



Осветление



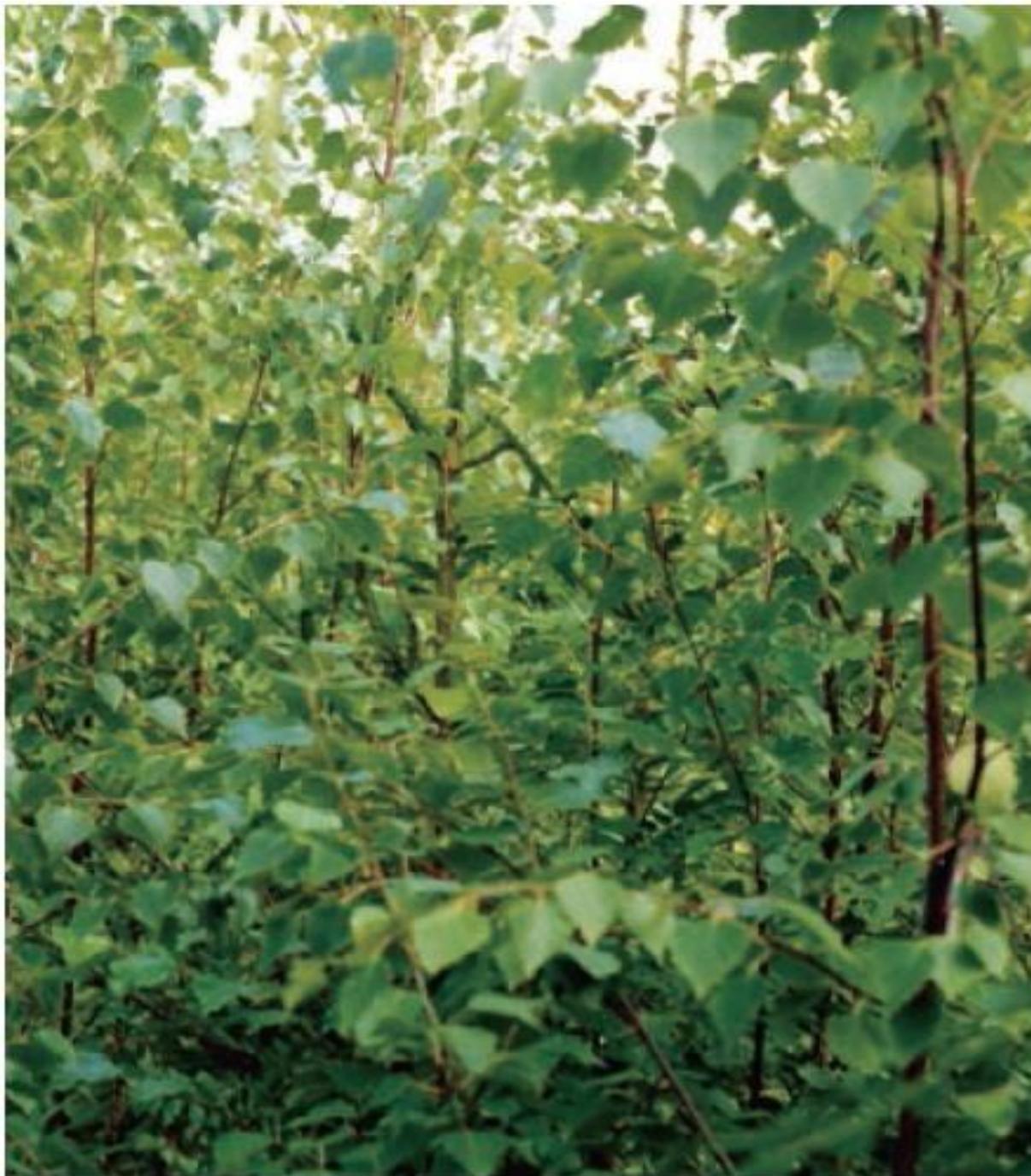
Участок с культурами ели, пройденный уходом





Требуется немедленное
проведение прочистки





Культуры
ели,
заросшие
берёзой

Прочистка



Прочистка в лиственном молодняке с 100% вырубкой осины и оставлением березы и ели



Уход в культурах ели проводится с опозданием



Опоздание с р.у. в молодняках повышает вероятность снеговала



Березовый древостой после проведения рубки ухода



Прореживание



Проходная рубка



Figure 5. The first commercial thinning of a pine stand (Photo Erkki Oksanen).



Figure 6. The second commercial thinning of a pine stand (Photo Erkki Oksanen).



Первое
ПРЖ



Сосновый древостой до проведения коммерческой рубки



Сосновый древостой после коммерческой рубки



Снеголом в древостое, где прореживание не было проведено вовремя



Цель ухода состоит в поддержании желательного породного состава формирующегося насаждения за счет улучшения условий светового и почвенного питания хозяйственно ценных пород путем устранения конкурентного влияния нежелательной растительности. В связи с существенными зональными различиями длительности периода возобновления и формирования насаждений разных пород традиционное разделение ухода за молодняками на осветления и прочистки, строго ограниченные возрастными рамками, нецелесообразно. Более важными являются этапы формирования древостоя и соответствующие им мероприятия, направленные на устранение конкретных причин, препятствующих успешному выращиванию целевых пород. Исходя из этого в условиях таежной зоны уход за молодняками подразделяют на агротехнический и лесоводственный [16].

16. Рекомендации по лесовосстановлению и уходу за молодняками на Северо-Западе России / А. В. Дорошин, В. И. Гулицкий, А. В. Жигунов [и др.] ; НИИ леса Финляндии. Йоэнсуу, 2005. 56 с.

Агротехнический уход проводится в первые годы формирования насаждения, когда еще не завершено образование сомкнутого полога крон деревьев и они могут испытывать угнетение со стороны живого напочвенного покрова и поросли лиственных пород.

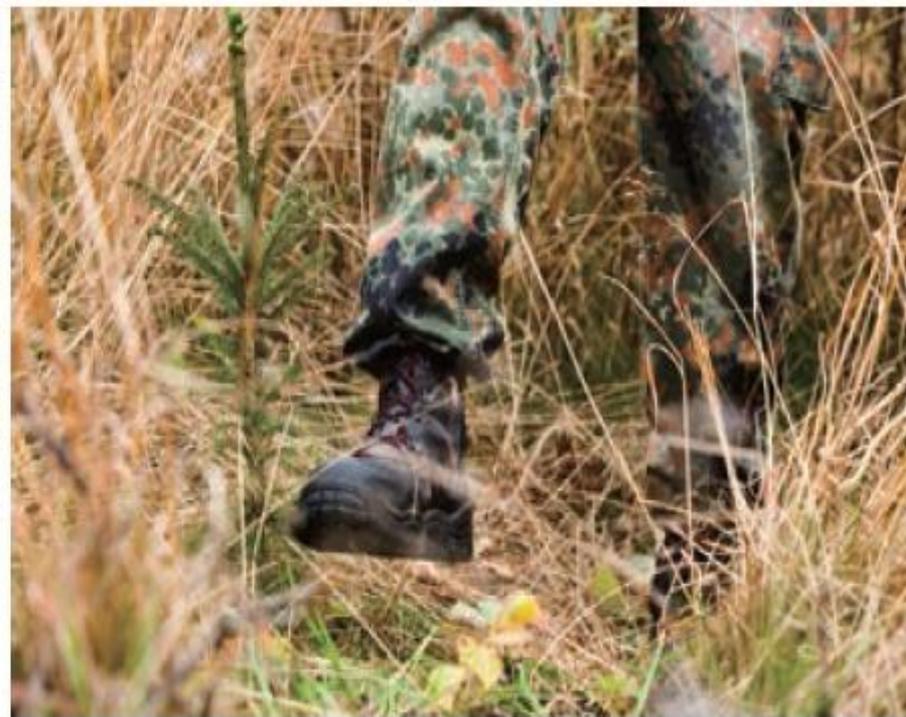
Объектами агротехнического ухода являются: лесные культуры; самосев на участках с обработкой почвы — с давностью до 5 лет, не считая года ее проведения; сохраненный при рубке самосев и мелкий подрост на вырубках 3 лет и старше при его встречаемости не менее 40 %. К агротехническому уходу относятся: уничтожение растений живого напочвенного покрова и второстепенной древесно-кустарниковой растительности, затеняющей главные породы, предотвращение заваливания травой, оправка выжатых морозом сеянцев и внесение удобрений.

Агротехнические уходы проводят механическим или химическим методом. При механическом методе травянистая растительность и поросль лиственных пород срезается моторизированными или ручными инструментами. На вырубках с высоким травостоем осенью проводят ее обминание вокруг посевных (посадочных) мест, чтобы исключить навал травы со снегом на саженцы в зимний период.

При химическом способе уничтожение нежелательной растительности проводится путем опрыскивания ее растворами гербицидов полосами шириной 2,0—2,5 м вдоль рядов культур или вокруг биогрупп хвойных пород. Во избежание повреждения хвойных пород обработку начинают после закладки верхушечной почки и одревеснения побегов. Для обработки применяются моторные ранцевые или тракторные опрыскиватели. Период защитного действия однократной обработки — до 2 лет. Химический уход должен проводиться с соблюдением требований экологической безопасности, в соответствии с действующим законодательством и нормативными документами. Допускается применение химических средств, официально разрешенных для применения в лесном хозяйстве России.



а



б

Рис. 2.2 Агротехнический уход за лесом
(фото предоставлено Лесным центром Финляндии)

а — скашивание, *б* — отаптывание

Лесоводственный уход

- Лесоводственный уход за молодняками (осветления и прочистки) проводят в период от смыкания крон до начала отпада и очищения ствола от сучьев (этап чащи). Он направлен на улучшение породного состава и качества выращиваемого насаждения, улучшения роста главной породы путем подавления нежелательной древесной растительности и регулирования густоты древостоев.

- Уход в этот период необходим, поскольку хвойные испытывают наиболее сильное конкурентное влияние со стороны лиственных пород, кроме того, он наименее трудоемок. С возрастом трудоемкость увеличивается и возникают технологические проблемы.



Рис. 1.26 54-летние культуры сосны, созданные посевом на вырубке ельника черничного (слева) без ухода и (справа) с применением лесоводственных уходов (фото А. Н. Пеккоева).

*Посевы сосны без ухода — состав 9Б1С+Е, запас 282 м³/га;
с применением лесоводственных уходов — состав 10С, запас 394 м³/га*

В соответствии с последними Правилами ухода за лесами к мероприятиям по уходу за лесами относятся:

- рубки, проводимые в целях ухода за лесными насаждениями (классические виды);
- агролесомелиоративные мероприятия;
- рубки сохранения лесных насаждений;
- рубки обновления лесных насаждений;
- рубки переформирования лесных насаждений;
- рубки реконструкции лесных насаждений;
- лесоводственно-защитный уход за лесами;
- уход за лесовозобновлением, подростом, подлеском и другими ценными компонентами насаждений;
- ландшафтные рубки (рекреационно-ландшафтный уход за лесами);
- вспомогательные виды ухода за лесами;
- рубки единичных деревьев, в том числе семенников;
- особые виды ухода за лесами.

Другие рубки, которые относятся к уходу за лесом

рубка обновления насаждений (обновительная рубка) – рубка ухода, проводимая в приспевающих, спелых и перестойных насаждениях с целью их обновления путем создания благоприятных условий для роста молодых перспективных деревьев, имеющих в насаждении, появляющихся в связи с проведением рубок ухода и содействием возобновлению леса, таким образом, обновительные рубки по существу выполняют задачи главных рубок в тех категориях лесов, где последние запрещены.

Древостой до проведения обновления



После проведения обновления



рубка

переформирования

насаждений (рубка переформирования) – рубка ухода, проводимая в сформировавшихся средневозрастных и старшего возраста насаждениях с целью коренного изменения их состава, структуры, строения путем регулирования соотношения составляющих насаждение элементов и создания благоприятных условий роста деревьев целевых пород, поколений, ярусов (среднем возрасте рубки переформирования выполняют роль рубок ухода, а позднее являются постепенными или выборочными рубками);

рубка формирования ландшафта (ландшафтная рубка, пейзажная рубка) - рубка ухода в лесах рекреационного назначения, направленная на формирование лесопарковых ландшафтов и повышение их эстетической, оздоровительной ценности и устойчивости. С помощью этих рубок формируют закрытый, полукрытый и открытый типы пейзажей, которых в лесопарке должно быть соответственно 60, 25 и 15%.

В ОСТ 56-108-98
стандартизованным термином
является «Рубка формирования
ландшафта» с его краткой формой
— «Ландшафтная рубка». Это —
**«рубка ухода в лесах
рекреационного назначения,
направленная на формирование
лесопарковых ландшафтов и
повышение их эстетической,
оздоровительной ценности и
устойчивости их»**

**Классификация лесопарковых ландшафтов
(по Н. М. Тюльпанову, 1965)**

Типы	Виды (серия)	Признаки для выделения
1. Закрытые	1а. Полнотные древостои горизонтальной сомкнутости 0,6–1,0	Выделяются по преобладающей породе, типу леса и группе возраста
	1б. Полнотные древостои вертикальной сомкнутости 0,6–1,0	То же
2. Полуоткрытые	2а. Разреженные древостои сомкнутостью 0,3–0,5 с равномерным размещением деревьев	То же
	2б. Разреженные древостои сомкнутостью 0,3–0,5 с групповым размещением деревьев	То же
	2в. Редины сомкнутостью 0,1–0,2	То же
3. Открытые	3а. Участки с единичными деревьями	Вырубки, прогалины, луга, поляны
	3б. Участки без древесной растительности	Вырубки, прогалины, пустыри, поляны, луга, болота, водные пространства

Закрытый пейзаж





2009/10/01

Лесная опушка, сформированная ландшафтными рубками
(полуоткрытый пейзаж)









Открытый пейзаж (лесная поляна)







1

2

Рубки реконструкции — проводятся в целях удаления малоценных лесных насаждений или их частей в целях подготовки условий для проведения посадки, посева ценных пород или содействия естественному лесовозобновлению леса.

В эксплуатационных лесах, если древостой спелый, рубки реконструкции регулируются Правилами рубок спелых ...насаждений для сплошных рубок.

В защитных лесах рубки реконструкции проводятся в виде несплошных рубок.

При реконструкции молодняков площадь лесных участков не ограничивается, а лесовосстановительные мероприятия должны быть проведены в течении одного года после рубки реконструкции.

Рубки единичных деревьев, в том числе семенников, выполнивших свои функции должны проводится при рубках осветления и прочистке или как отдельное мероприятие.

