

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ»**

Факультет рибного господарства та природокористування

Кафедра лісового та садово-паркового господарства

ГОЛОВАЩЕНКО М.Ф.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
щодо проведення лабораторних та практичних занять
з дисципліни «Лісівництво» для здобувачів вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня
205 «Лісове господарство» та 206 «Садово-паркове господарство»**

ХЕРСОН – 2020

УДК 630*2

Методичні рекомендації щодо проведення лабораторних та практичних занять з дисципліни «Лісівництво» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей 205 «Лісове господарство» та 206 «Садово-паркове господарство». Рекомендовано до видання рішенням науково-методичної ради факультету рибного господарства та природокористування (протокол №__ від «__» 2020 року).

Рецензент: доцент кафедри екології та сталого розвитку, кандидат сільськогосподарських наук Оліфіренко В.В.

(ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»)

ГОЛОВАЩЕНКО М.Ф. Методичні рекомендації щодо проведення лабораторних та практичних занять з дисципліни «Лісівництво» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей 205 «Лісове господарство» та 206 «Садово-паркове господарство».- Херсон: РВВ «Колос», 2020.- 68 с.

Методична розробка являє собою роз'яснювальний матеріал по проведенню лабораторних занять з дисципліни «Лісівництво» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей 205 «Лісове господарство» та 206 «Садово-паркове господарство».

УДК 630*2

© Головащенко М.Ф., 2020

ЗМІСТ

	Стор.
Передмова	4
Лабораторні роботи	5
Лабораторна робота 1. Розрахунок організаційно-технічних показників суцільних рубок	5
Лабораторна робота 2. Проектування групово-поступових рубок, розрахунок їх організаційно-технічних показників	7
Лабораторна робота 3. Теоретичне обґрунтування рубок догляду	10
Лабораторна робота 4. Застосування арборицидів для догляду за лісом	14
Лабораторна робота 5. Технологія рубок догляду	20
Лабораторна робота 6. Технологія рубок стиглих і перестійних лісових насаджень	23
Практичні заняття	28
Практичне заняття 1. Характеристика особливостей і різних видів лісокористування в Україні	28
Практичне заняття 2. Суцільні рубки в низькостовбуровому лісу	32
Практичне заняття 3. Особливості проведення рубок головного користування в гірських лісах	34
Практичне заняття 4. Поновлення деревостанів на суцільних вирубках, характеристика способів забезпечення поновлення	39
Практичне заняття 5. Сертифікація лісів	42
Практичне заняття 6. Особливості проведення рубок догляду в гірських лісах	45
Практичне заняття 7. Комплексний догляд за лісом	47
Практичне заняття 8. Програми рубок догляду	50
Практичне заняття 9. Організація рубок догляду поквартальним і блочним методами	54
Література	57
Додатки	58

ПЕРЕДМОВА

Одним з найважливіших досягнень науки і практики минулого століття стало те, що ліси планети стали розглядатися в суспільній свідомості як один з глобальних чинників забезпечення сталого розвитку людства та екологічної безпеки його життєдіяльності. В даний час найважливішими проблемами лісового господарства України є формування стійких та високопродуктивних лісів на науковій основі.

Лісівництво є профільною дисципліною у підготовці фахівців лісового господарства. Воно безпосередньо пов'язане з лісознавством, спирається на нього як на загальну теоретичну частину. Разом з тим лісівництво є самостійним курсом, що має свої особливі завдання.

Лісівництво є базою лісового господарства і вирішує цілий комплекс як біологічних так і економічних питань: безперервне, невиснажливе і раціональне користування лісом із метою задоволення потреб у деревині та інших продуктах лісу і зниження собівартості лісової продукції в результаті механізації та автоматизації виробничих процесів; збереження корисних функцій і властивостей лісу при раціональному користуванні; підвищення продуктивності лісу; збільшення виходу товарної продукції з одиниці площі; скорочення термінів вирощування технічно стиглої деревини.

Лісівництво вивчає і рекомендує системи рубок, їх технологію та економічне обґрунтування, методи і способи природного поновлення лісів, сприяє розв'язанню протиріч між лісоексплуатацією і лісівництвом, між механізацією процесів заготівлі і відновленням лісу. Головне завдання лісівництва зводиться до ефективного використання лісу як природного відновлювального ресурсу, забезпечення виконання ним функції вирощування лісу відповідно цільового призначення. Важливе завдання лісівництва – вирощування високопродуктивних лісових насаджень шляхом проведення рубок догляду за лісом та інших рубок, пов'язаних із веденням лісового господарства.

Головна мета методичних рекомендацій - це надання дієвої допомоги студентам щодо вирішення вище наведених завдань лісівництва. Перед кожною лабораторною роботою чи практичним заняттям проводиться інструктаж для студентів, видаються матеріали зі змістом роботи, у яких вказується мета роботи, використовуються матеріали, хід виконання роботи, вимоги по виконанню звіту за результатами роботи.

Наведені у рекомендаціях лабораторні роботи та практичні заняття поліпшать науковий рівень викладання дисципліни, а їх виконання у лабораторії під керівництвом викладача забезпечить якісну підготовку фахівців зі спеціальностей 205 „Лісове господарство" та 206 та „Садово-паркове господарство".

ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

Лабораторна робота № 1.

Тема: Розрахунок організаційно-технічних показників суцільних рубок

Мета заняття: закріпити теоретичні знання щодо розрахунку організаційно-технічних показників суцільних рубок.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва.

Об'єкти вивчення: лісові насадження природного або штучного походження.

Теоретичні пояснення.

Відповідно до "Правил рубок головного користування" суцільнолісосічні рубки поділяються на: вузько- (50 м і менше), середньо - (51-100 м) та широколісосічні (101-200 м). Строк примикання лісосік (без врахування року рубки) для хвойних лісів - 4 роки, дубових та букових - 3, інших твердолистяних і м'яколистяних - 2 роки.

В одному кварталі допускається одночасно кілька зарубів. Відстань між лісосіками одного року в одному або суміжних кварталах повинна становити не менше ніж подвійна їх ширина.

Площа лісосіки при застосуванні суцільних рубок не повинна перевищувати:

- в експлуатаційних лісах: для хвойних - 3 гектари, інших деревостанів - 5 гектарів;

- у лісах інших категорій - 3 гектари.

Таблиця 1.- Ширина лісосік суцільних рубок у рівнинних лісах України, м

Насадження	Зони		
	Степова	Лісостепова	Полісся
1. Експлуатаційні ліси			
Хвойні та твердолистяні	50	100	100
М'яколистяні	100	250	250
2. Інші категорії лісів			
Хвойні та твердолистяні	50	100	100
М'яколистяні	100	200	200

Виконання роботи. Для свого варіанту завдання (табл. 2) виконайте нарізку лісосік у кварталі 0,5х0,5 км для експлуатаційних лісів.

Таблиця 2.- Перелік адміністративних областей, підприємств, переважаючі і породи в складі лісонасаджень

Варіант	Адміністративна область	Переважаючі напрямки вітру	Склад лісонасаджень за переважаючими породами
1	2	3	4
1	Житомирська ДП "Житомирське ЛГ"	Південний	Сосняки
	Харківська ДП "Чугуєво-Бабчанське ЛГ"	Східний	Діброви насінні
	Луганська ДП "Кремінське ЛГ"	Західний	Сосняки

1	2	3	4
2	Рівненська ДП "Дубровицьке ЛГ"	Південний	Сосняки
	Хмельницька Новоушицьке ЛГ	Західний	М'яколистяні
	Сумська ДП "Свеське ЛГ"	Східний	Ялинники
3	Одеська ДП "Саратське ЛГ"	Південний	Діброви насінні
	Тернопільська ДП "Буцацьке ЛГ"	Західний	Ялинники
	Донецька ДП "Слов'янське ЛГ"	Західний	Діброви порослеві
4	Львівська ДП "Самбірський ЛГ"	Західний	Ялинники
	Київська ДП "Димерське ЛГ"	Північний	Діброви порослеві
	Вінницька ДП "Крижопільське ЛГ"	Західний	Сосняки
5	Житомирська ДП "Бердичівське ЛГ"	Південний	Ялинники
	Черкаська ДП "Корсунь-Шевченківське ЛГ"	Західний	Сосняки
	Хмельницька ДП "Шепетівське ЛГ"	Західний	Ялинники
6	Івано-Франківська ДП "Рогатинське ЛГ"	Південний	М'яколистяні
	Запорізька ДП "Пологівське ЛГ"	Західний	Сосняки
	Житомирська ДП "Попільнянське ЛГ"	Західний	Сосняки
7	Вінницька ДП "Хмільницький ЛГ"	Західний	Діброви порослеві
	Івано -Франківська ДП "Осмолодське ЛГ"	Південний	Сосняки
	Київська ДП "Клавдіївське ЛГ"	Північний	Сосняки
8	Харківська ДП "Чугуєво-Бабчанське ЛГ"	Східний	Діброви насінні
	Вінницька ДП "Крижопільський ЛГ"	Північний	Сосняки
	Тернопільська ДП "Кременецьке ЛГ"	Західний	Ялинники
9	Закарпатська ДП "Берегівське ЛГ"	Західний	Ялинники
	Сумська ДП "Тростянецьке ЛГ"	Східний	М'яколистяні
	Житомирська ДП "Малинське ЛГ"	Північний	Сосняки
10	Одеська ДП "Саратське ЛГ"	Південний	Діброви порослеві
	Вінницька ДП "Хмільницький ЛГ"	Західний	Ялинники
	Полтавська ДП "Пирятинське ЛГ"	Західний	М'яколистяні

Для цього необхідно викреслити три квадрата [(по одному на аркуші міліметрового паперу формату А4 в масштабі 1 : 10000 (тобто 5х5 см)]. На схемі вказати організаційно-технічні показники суцільних рубок (рис. 1).

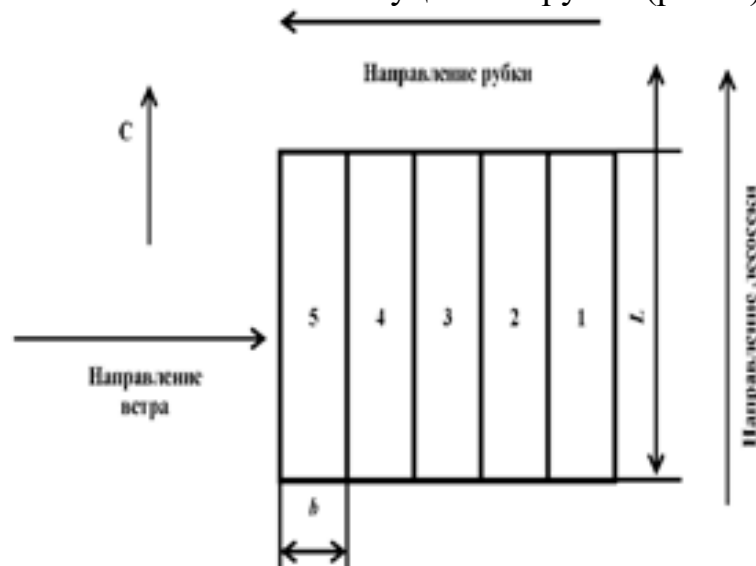


Рисунок 1. Схема відводу лісосік: 1, 2, 3, 4, 5 - лісосіки; L - довжина лісосіки; b - ширина лісосіки

Результати розрахунку організаційно-технічних показників подайте у вигляді табл. 3.

Таблиця 3.- Організаційно-технічні показники суцільних рубок

Види лісів за цільовим призначенням	Адміністративна область	Лісорослинна зона	Переважаючі		Лісосіка				Напрямок рубки	Примикання		Число зарубів	Річна площа лісосік, га	Період вирубування деревостану в кварталі, років
			порода	вітер	ширина, м	довжина, м	площа, га	напрямок		спосіб	термін			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Контрольні питання.

1. Які Ви знаєте організаційно-технічні показники суцільних рубок ?
2. Охарактеризуйте екологічні наслідки суцільних рубок ?
3. Які переваги і недоліки суцільних рубок ?
4. Особливості суцільних рубок в лісах різного складу та призначення ?

Лабораторна робота № 2.

Тема: Проектування групово-поступових рубок, розрахунок їх організаційно-технічних показників

Мета заняття: закріпити теоретичні знання щодо проектування групово-поступових рубок, а також навчитися розраховувати їх організаційно-технічних показників.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва.

Об'єкти вивчення: лісові насадження природного або штучного походження.

Теоретичні пояснення. Групово-поступові рубки – це заходи, під час здійснення яких деревостани розріджуються та вирубуються в кілька прийомів окремими групами. Вирубування дерев проводиться, як правило, в місцезнаходженнях куртин підросту головних або господарсько цінних порід дерев.

Під час першого прийому вирубуються дерева і формуються вікна природного лісовідновлення, площа кожного з яких не повинна перевищувати 300 м². Одночасно з вирубуванням дерев навколо вікон відновлення завширшки 5–15 м розріджують деревостан до повноти не менш як 0,5. Під час наступних прийомів вікна відновлення розширюються шляхом вирубування дерев у раніше розріджених

частинах деревостанів. Навколо розширених вікон розріджують наступну частину деревостанів за зазначеними параметрами.

Кожний наступний прийом проводиться за наявності життєздатного підросту господарсько цінних порід у вирубаних раніше вікнах без диференціації за висотою. Кількість вікон відновлення на 1 га становить 4-8, повторюваність рубок – через 5–10 років, тривалість рубки – 30–40 років.

Під час проведення групово-поступової рубки деревостан вирубується за кілька прийомів протягом 30 - 40 років нерівномірно по площі, групами ("вікнами" над сформованими куртинами підросту). Черговий прийом рубки проводиться шляхом вирубування смуги деревостану завширшки 5 - 15 метрів по межі куртин для освітлення і створення більш сприятливих умов для росту молодняку.

Загальна площа під навантажувальними пунктами, виробничими і побутовими об'єктами повинна бути по можливості найменшою і повинна складати від загальної площі лісосіки величиною понад 8 га не більше: 4% при поступових і суцільних із збереженням підросту і 3% при вибіркових рубках. На невеликих лісосіках площею 8 га і менш навантажувальні пункти можуть займати площу при поступових рубках-0,30, вибіркових-0,25 га.

Площа лісосіки при застосуванні поступових рубок не повинна перевищувати в експлуатаційних лісах – 10 га, в інших категоріях лісів – 5 га.

Виконання роботи. Розрахуйте організаційно-технічні показники групово-поступової рубки та заповніть таблицю 1. Дайте характеристику організаційно-технічних показників групово-поступових рубок, наведіть всі розрахунки в звіті.

Приклад. У деревостані, що росте в Житомирській області, проектується групово-поступова рубка. Площа лісосіки = площі виділу = 5 га. Було виділено 10 груп підросту з розрахунку 2 вікна на 1 га.

Загальний запас 2500 м³. Запас на 1 га - 500 м³/га Відносна повнота - 0,9. Середній діаметр вікна дорівнює середній висоті дерева (H_{ср}).

Так як площа лісосіки до 8 га, площа навантажувальних майданчиків буде складати - 0,3 га.

Площа технологічних коридорів не повинна перевищувати 15 % і складе:

$$(5 \text{ га} \cdot 15) / 100 = 0,75 \text{ га.}$$

Діаметр вирубуємих «вікон» дорівнює середній висоті деревостану H_{ср} = 20 м.

Форма «вікна» у вигляді кола. Площа одного вікна» дорівнює:

$$S_{\text{в}} = \pi r^2 = 3,14 \cdot 10^2 = 314 \text{ м}^2.$$

Площа всіх «вікон» на всій лісосіці

$$314 \cdot 10 = 3140 \text{ м}^2 = 0,314 \text{ га.}$$

Площа, вирубуєма за перший прийом:

$$0,314 + 0,75 + 0,3 = 1,364 \text{ га.}$$

Запас, вирубуваний у вікнах, на волоках і навантажувальних майданчиках, дорівнює:

$$500 \cdot 1,364 = 682 \text{ м}^3.$$

Площа кільця зрідження в перший прийом буде дорівнювати:

$$SK_1 = \pi \cdot (R^2 - r^2) = 3,14 \cdot (20^2 - 10^2) = 942 \text{ м}^2 = 0,094 \text{ га.}$$

Площа всіх кілець зрідження в перший прийом складе:

$$0,094 \cdot 10 = 0,94 \text{ га.}$$

В зоні розрідження повнота знижується до 0,5. Вирубуємо повноту:

$$0,9 - 0,5 = 0,4$$

або запас:

$$M = 500 \cdot 0,4/0,9 = 222 \text{ м}^3.$$

Інтенсивність:

$$I = (222/500) \cdot 100 \% = 44 \%$$

У зонах розрідження в перший прийом буде вирубано:

$$222 \cdot 0,94 = 208 \text{ м}^3.$$

Всього за перший прийом буде вирубано:

$$682 + 208 = 890 \text{ м}^3, \text{ або } 36 \%$$

$$\text{Залишилося: } 2500 - 890 = 1610 \text{ м}^3.$$

Другий прийом проводимо через 10 років, враховуючи періодичність плодоношення ялини, небезпеку заглушення трав'яним покривом. Вирубуємо залишки деревостану в кільцях розрідження після першого прийому:

$$(500 - 222) \cdot 0,94 = 261 \text{ м}^3.$$

Площа кільця зрідження у другий прийом буде дорівнювати:

$$SK_2 = \pi \cdot (R_1^2 - R^2) = 3,14 \cdot (302 - 202) = 1570 \text{ м}^2 = 0,157 \text{ га}.$$

Площа всіх кілець зрідження у другий прийом складе:

$$0,157 \cdot 10 = 1,57 \text{ га}.$$

Інтенсивність 44 % (в зоні розрідження повнота знижується до 0,5, вирубуємо повноту:

$$0,9 - 0,5 = 0,4 \text{ або запас } M = 500 \cdot (0,4/0,9) = 222 \text{ м}^3,$$

$$I = (222/500) \cdot 100 \% = 44 \%$$

У зонах розрідження у другий прийом буде вирубано:

$$222 \cdot 1,57 = 348 \text{ м}^3.$$

Всього за другий прийом буде вирубано

$261 + 348 = 609 \text{ м}^3$, або 38 % від залишеного запасу, або 24 % від початкового запасу.

$$\text{Залишилося: } 1610 - 609 = 1001 \text{ м}^3.$$

Третій прийом намічаємо проводити через 10 років, враховуючи періодичність плодоношення ялини, небезпеку заглушення трав'яним покривом. Вирубуємо залишки деревостану в кільцях розрідження після другого прийому:

$$(500 - 222) \cdot 1,57 = 436 \text{ м}^3.$$

Площа кільця зрідження в третій прийом буде дорівнювати:

$$SK_3 = \pi \cdot (R_2^2 - R_1^2) = 3,14 \cdot (402 - 302) = 2198 \text{ м}^2 = 0,2198 \text{ га}.$$

Площа всіх кілець зрідження в третій прийом складе:

$$0,2198 \cdot 10 = 2,198 \text{ га}.$$

Інтенсивність 44 % (в зоні розрідження повнота знижується до 0,5, вирубуємо повноту:

$$0,9 - 0,5 = 0,4 \text{ або запас } M = 500 \cdot (0,4/0,9) = 222 \text{ м}^3,$$

$$I = (222/500) \cdot 100 \% = 44 \%$$

У зонах розрідження в третій прийом буде вирубано $222 \cdot 2,198 = 488 \text{ м}^3$.

Всього за третій прийом буде вирубано:

$436 + 488 = 924 \text{ м}^3$, або 92 % від залишеного запасу, або 37 % від початкового запасу.

Залишилося:

$1001 - 924 = 77 \text{ м}^3$, або 3 % від початкового запасу, тому його дорубуємо також у третій прийом.

Всього: $36 \% + 24 \% + 37 \% + 3 \% = 100 \%$.

Отримані дані заносяться в табл. 1.

Таблиця 1.- Відомість насаджень, що призначаються у рівномірно-поступову рубку

Номер		Площа виділа, га	Склад насадження, вік, років	Клас бонітета / ТУМ	Відносна повнота	Запас		Характеристика		Порядок відбора дерев в рубку	Інтенсивність рубки, %	Число прийомів	Повторяємість рубки, років
квартала	виділа					на 1 га, м ³ /га	на виділу (загальний),	підроста	підліска				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Контрольні питання.

1. Якої площі створюються вікна природного лісовідновлення під час першого прийому групово-поступових рубок ?
2. Яку кількість вікон відновлення формують на 1 га лісонасадження ?
3. Яка повторюваність групово-поступових рубок ?
4. Яку площу повинні займати навантажувальні пункти, виробничі і побутові об'єкти від загальної площі лісосіки ?
5. Яка допустима площа лісосіки при застосуванні поступових рубок в експлуатаційних лісах ?

Лабораторна робота № 3.

Тема: Теоретичне обґрунтування рубок догляду

Мета заняття: закріпити теоретичні знання щодо обґрунтування рубок догляду.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва.

Об'єкти вивчення: лісові насадження природного або штучного походження.

Теоретичні пояснення. Застосовуючи рубки догляду протягом тривалого часу життя лісового насадження, лісовод ставить за мету виростити лісостан, який у найбільшій мірі відповідав би даним лісорослинним умовам і забезпечив максимальну продуктивність деревини не взагалі, а найбільшу продуктивність

провідного сортименту. Саме на отримання максимальної кількості деревини провідного сортименту і ведеться господарство. У більшості випадків орієнтиром у веденні господарства є пиловник, а для його отримання потрібно вирощування дерев з більшим діаметром, які дають деревину крупномірних сортиментів.

Дослідження багатьох авторів, наприклад І.Д. Юркевича та К.Б. Лосицького в умовах Білорусії, П.П. Ізюмського в лісах України, показали, що рубки догляду суттєво впливають на збільшення частки ділової деревини, а також частки більш грубих сортиментів. Так, для умов Білорусії ділова деревина, яка отримана при рубках догляду, складала від 72 до 92%, а в Україні — 79-94% (для насаджень 30 років і старших). Але головна мета рубок догляду полягає в тому, щоб збільшити частку провідних сортиментів при головній рубці. Про це свідчать дані, отримані на стаціонарних об'єктах Дзвінківського лісництва Боярської ЛДС, де проводилися прохідні рубки і наслідки яких вивчалися протягом 25 років (В.Є. Свириденко, Л.С. Киричок, В.В. Бабенко, 1999).

При організації рубок догляду на механізованій основі проявляється тенденція проведення високо інтенсивних рубок з рідкою повторюваністю. При цьому виникає небезпека зниження продуктивності лісів. Так, у Латвії в результаті таких рубок в 50-70-х рр. запас стиглих деревостанів знизився до 228 м³. Про подібний стан розріджених лісів у Північній Швеції в ті ж роки іронічно тепер говорять як про "епоху прохідних рубок".

Для того, щоб така тенденція не прийшла в повне протиріччя з завданнями рубок догляду, потрібна сувора регламентація розріджувань, що охоплює весь цикл лісовирощування. При цьому запобігається й інша крайність. Відомо, що відстрочення першої рубки знижує потенційні можливості догляду в цілому, а запізнення з повторними рубками зменшує ефективність попередніх. Порушення регулярності або ослаблення інтенсивності може призвести до накопичення сухостою, пригноблених і потворних дерев. Потреба у встановленні норм регламентації зумовила розробку програм рубок догляду.

Програма рубок догляду – система показників, що визначає поетапний процес формування рубками догляду господарсько цінних деревостанів від моменту змикання молодняків до віку головної рубки. Вони являють собою систему таких показників, як початок першої рубки догляду, терміни проведення подальших, а також їх інтенсивність, динаміка складу деревостану, абсолютної повноти або запасу, дотримання яких дозволяє виростити необхідні лісоматеріали до певного віку головної рубки. Іноді у програми не включають догляд за молодняками, вважаючи його одним з лісовідновлювальних заходів, що забезпечують переважання головної породи.

Програми рубок догляду можуть бути спрямовані на вирощування одного сортименту. Тоді вони називаються цільовими. Цільовими програмами завжди передбачається проведення головної суцільної рубки. Наприклад, при вирощуванні сировини для ЦПП враховується високий відсоток відходів з дрібних балансів, їх ламкість, укороченість волокон, великі витрати на обробку. Цільовий діаметр деревостанів при вирощуванні ялинових і соснових балансів прийнятий 22-24 см. В південній тайзі це досягається у чистих ялинниках-кисличниках одноразовим, інтенсивним доглядом (40 % запасу) в 30 років, в чорничниках – в 40 років і

зниженням густоти до 1040 стовбурів. Суцільна рубка проводиться відповідно 50 і 60 років, коли запас стає більш 400 м³, середня висота – 20,0 м, верхня – 21,6 м і середній діаметр – 22,4 см.

Результати цієї програми мають низьку економічну ефективність внаслідок трудомісткості проріджувань і меншої цінності балансів порівняно з пиловником. Можна баланси вирощувати разом з пиловником і будівельною колодою по програмі загального призначення при цільовому діаметрі 26 см, що досягає до 85-90-річного віку. Але дефіцит на ринку крупної деревини викликає випереджаюче зростання її цін і більш вигідним буде вирощування (особливо сосняків) до 100-110-річного віку (Ле Ван Тоан, 1987).

Програми поділяються на графічні і табличні. Графічні програми включають час і інтенсивність розріджувань, яка контролюється допустимою межею зменшення запасу або абсолютної повноти. Бажаний склад після кожної рубки догляду можна написати на "зубах" кривої. У табличну програму можна включити необмежену кількість показників.

Не можна будувати програми в розрахунку на одержання стиглого деревостану повнотою 1,0, так як ймовірність досягнення такої мети в хвойному лісі тільки 0,003-0,004, тобто 3-4 випадки з кожної тисячі стиглих деревостанів (Буш, 1989).

Програми рубок догляду складені для багатьох регіонів країни: для південної тайги – З.Н. Сенновим (1977, 1985), для Європейського Півночі – Г.А. Чібісовим з співавторами (1981), В.Ф. Цветковим (1981), С.С. Зябченко з співавторами (1982), для підзони мішаних лісів Ф.В. Кишенковим (1986), А.С. Тихоновим з учнями (1991, 1997, 2001) та ін.

Виконання роботи. З вибраних в рубку догляду деревостанів складіть програми рубок догляду, використовуючи таблиці ходу росту Варгаса де Бедемара з таксаційного довідника (Додаток С). Розгляньте два варіанти: вік рубки стиглих і перестійних лісових насаджень - 81 рік та вік рубки стиглих і перестійних лісових насаджень - 101 рік (табл. 1).

Таблиця 1.- Варіанти завдання

Номер варіанта	Назва таблиць ходу росту	Деревні породи	Клас бонітету	Вік головної рубки, років
1	Варгаса де Бедемара	С	I	81
2		С	I	101
3		С	II	81
4		С	II	101
5		Я	I	81
6		Я	I	101
7		Я	II	81
8		Я	II	101

У програму рубок догляду входять: а) час першої рубки; б) строки проведення наступних прийомів; в) відсоток вибірки при кожному повторенні; г) загальне число прийомів.

Вік головної рубки дається в завданні. Основою програми рубок догляду є таблиці ходу росту (ТХР) деревостанів. У розрахунках використовують два показники: а) запас; б) поточний приріст по загальній продуктивності.

Якщо інтенсивність вибірки не забезпечує відновлення запасу до віку головної рубки, її слід зменшити або ж відмовитися від останнього прийому, збільшивши інтенсивність попереднього.

Для оцінки ефективності розрахованого режиму рубок визначається збільшення розміру користування з одного гектара за оборот рубки (у м³ і в %) до розміру користування з 1 га при веденні господарства без рубок догляду.

З технолого-економічних міркувань в умовах Полісся першу рубку бажано проводити не раніше того часу, коли середній діаметр деревостану досягне 10 см і коли за один прийом можна буде видалити щонайменше 40 м³ запасу, не перевищивши гранично допустиму норму виробітку, але не пізніше 40 років.

По запасу контрольного деревостану (ТХР) та відсотку вибірки можна визначити запас деревостану після рубки. Будемо вважати, що відбір в рубку був проведений правильно, рубка проведена акуратно, і тому відпаду не буде. Тоді, виходячи з стабільності поточного приросту і взявши величину з ТХР, можна встановити час відновлення запасу розрідженого деревостану до запасу контрольного. Запас останнього може залишатися декілька збільшеним, але різниця не повинна перевищувати 10 %. Час відновлення запасу і буде строком проведення наступного прийому.

Повторюваність рубок повинна бути рівною або кратною 10 років, інтенсивність вибірки визначається з точністю до 5 %, оскільки на ділянці відвід з більшою точністю неможливий.

Розглянемо розрахунок програми рубок догляду на прикладі ТХР Варгаса де Бедемара (хід росту нормальних соснових насаджень I класу бонітету). У віці 30 років середній діаметр деревостану становить 10,2 см, запас - 134 м³/га. При оптимальній 19 %-вій вибірці буде видалено 25 м³/га. Після зазначеної вище вибірки на корені залишається $134 - 25 = 109$ м³/га. Поточний приріст деревостану по загальній продуктивності за наступні десятиліття становить 5,6 м³/га. Запас розрідженого деревостану буде $109 + 5,6 \cdot 10 = 165$ м³/га. Запас контрольного деревостану у віці 40 років становить 190 м³/га. Відмінність запасів розрідженого і контрольного деревостану становить 13,1 %, що перевищує 10 %, отже, через 10 років після 19 %-ної вибірки запас деревостану не відновиться. У наступному десятилітті поточний приріст складе 5,7 м³/га. Запас розрідженого деревостану в 50 років (через 20 років після рубки) $165 + 5,7 \cdot 10 = 222$ м³/га. Запас контрольного деревостану в цьому віці 247 м³/га, на відміну від розрідженого $(247 - 222) / 247 = 10$ %, що є в межах допустимої 10 % різниці. Значить, через 20 років після рубки у віці 50 років запас деревостану відновиться, в цьому віці можна проектувати наступний прийом рубки. Розрахунок повторюється для другого і наступних прийомів рубки і так до віку головної рубки. До цього віку запас повинен відновитися. Результати розрахунків заносяться в табл. 2.

Таблиця 2.- Розрахунок програм рубок догляду для соснового деревостану I класу бонітету. Вік головної рубки 101 рік

Вік, років	Контрольний деревостан		Запас до рубки, м ³ /га	Розріджений деревостан		Запас після рубки, м ³ /га
	Запас, м ³ /га	Поточний приріст загальної продуктивності, м ³ /га в рік		Відсоток вибірки	Вибраний запас, м ³ /га	
30	134	-	134	19	25	109
40	190	5,6	165	-	-	-
50	247	5,7	222	5	11	211
60	302	5,5	266	-	-	-
70	352	5,0	316	3	9	307
80	396	4,4	351	-	-	-
90	435	3,9	390	-	-	-
100	471	3,6	426	-	-	-

Контрольні питання.

1. Охарактеризуйте програми рубок догляду ?
2. Шляхи вдосконалення практики рубок догляду ?
3. Вплив конкуренції на приріст і продуктивність чистих деревостанів, змішаних і складних деревостанів ?
4. Вплив рубок догляду на товарну структуру деревостану і якість деревини ?

Лабораторна робота № 4

Тема: Застосування арборицидів для догляду за лісом

Мета заняття: закріпити теоретичні знання щодо проведення рубок догляду хімічними методами.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва.

Об'єкти вивчення: лісові насадження природного або штучного походження.

Теоретичні пояснення. Хімічний метод догляду за господарсько-цінними породами в лісовому господарстві колишнього СРСР, до якого входила і Україна, розпочав свій розвиток в середині 30-х років ХХ століття. Але широкомасштабні і комплексні дослідження по застосуванню арборицидів в лісовому господарстві розпочалися лише з 50-х років ХХ століття. Після синтезу гербіцидів групи феноксіоцтової кислоти (2,4-Д, 2,4,5-Т, 2М-4Х та ін.) в 60-х роках ХХ століття проф. І.В. Шутовим був розроблений принципово новий метод рішення найважливішої лісогосподарської задачі - захисту сосни і ялини в мішаних молодняках від пригноблення листяними швидкорослими породами. Уперше було запропоновано проведення суцільного обприскування молодняків в другій половині вегетаційного періоду, коли, як виявилось, хвойні породи стають стійкими до препаратів, а листяні

залишаються досить чутливими. Метод знайшов широке застосування на практиці - було оброблено декілька мільйонів гектарів молодняків, що привело до формування насаджень з переважанням хвойних порід. Так, в Смоленській області завдячуючи хімічному догляду долю молодняків з переважанням хвойних порід було збільшено з 45 до 76%.

У 70-80-і роки ХХ століття з'явився раундап - досконаліший препарат в порівнянні з 2,4-Д, що також дозволяє проводити селективні догляди як в розсадниках, так і на лісових площах. Цей арборицид активно застосовується в лісовому господарстві і нині. Взагалі в лісовому господарстві, включаючи розсадники і лісові площі (вирубки, культури, плантації, молодняки, стиглі деревостани) в даний час використовується більше 10 препаратів на основі семи діючих речовин (гліфосат, імазапір, сульфометурон-метил, метсульфурон-метил, трибенурон-метил, галоксифоп-Р-метил, Флуазифоп-П-Бутил). Усі вони малотоксичні з'єднання, що відносяться до III класу небезпеки. Аналіз літератури показує, що в зарубіжних країнах з розвиненим лісовим господарством (Канада, США, Австралія та ін.) зареєстровані і активно застосовуються арборициди, що містять такі ж діючі речовини.

За критеріями Лісової Опікунської Ради (FSC), основної системи добровільної сертифікації лісових підприємств (орендарів), усі ці арборициди не є "високонебезпечними", і на їх застосування не потрібно отримання спеціального дозволу. Цього асортименту цілком достатньо для ефективного контролю небажаної рослинності.

В основному застосовуються два способи хімічного догляду:

- 1) ін'єкція арборициду в насічки на стовбурі;
- 2) нанесення арборициду на крони дерев і чагарників шляхом обприскування.

Спосіб ін'єкції дозволяє здійснювати індивідуальний відбір дерев і тому найбільшою мірою відповідає лісівничим вимогам, але його застосування пов'язане з великими витратами робочого часу. Суть його полягає в тому, що в нижній частині стовбура на висоті, зручній для працюючого, наносяться насічки, в які вводиться певна кількість арборициду. Для ін'єкції використовують водні розчини арборицидів, які здатні легко пересуватися в крону і кореневу систему дерева, викликаючи їх відмирання. В якості арборицидів рекомендуються препарати гліфосат, арсенал, луварам. Для ін'єкції арборицидів широко застосовуються різні технічні засоби, головним чином деревні ін'єктори.

Деревний ін'єктор П-4 являє собою металевий порожнистий циліндр завдовжки близько 1,2 м з долотоподібним робочим органом. При ударі в основу стовбура робочий орган ін'єктора пробиває кору і встромлюється в деревину, одночасно відкривається спеціальний клапан, і розчин, що знаходиться в циліндрі, вводиться в надріз. Витрата рідини регулюється і може бути скорочена до мінімуму (наприклад, 0,5 мл. на одну насічку), що дозволяє використовувати розчини підвищеної концентрації і нерозбавлені препарати.

Існують і інші варіанти деревного ін'єктора, наприклад, пістолет-ін'єктор, у вигляді легкої сокирки в комплекті з резервуаром для розчину і насосом, що самозаправляється. При кожному ударі в поранення поступає 0,5-1 мл. розчину. Найпростіше насікати за допомогою спеціальної сокирки з шириною леза 2,5 - 4 см.

В цьому випадку розчин гербіциду можна заливати в насічки шприцом, дозатором або використати звичайну гнучку поліетиленову пляшку.

У США цей спосіб отримав досить широке поширення. Він менш трудомісткий в порівнянні із застосуванням деревних ін'єкторів, дозволяє обробляти дерева меншого діаметру і найбільш придатний в густих деревостанах. Глибина поранень на стовбурі, в які вводиться арборицид, повинна складати 1 - 2 см. Введення арборициду в менш глибокі зарубки не забезпечує його пересування вгору по провідних елементах деревини. Крім того, в цьому випадку арборицид піддається прискореному розкладанню в корі і прикамбіальній зоні. Проте нанесення занадто глибоких зарубок також недоцільно, оскільки це зв'язано з введенням токсиканта в менш активну зону деревини і зі збільшенням трудомісткості робіт. Введений в насічку на стовбурі арборицид пересувається не лише уздовж стовбура, але і в тангенціальному напрямі, по колу стовбура. Ця особливість дозволяє насікати не суцільно у вигляді кільця, а з інтервалами. У кожен насічку вводять 1 мл. препарату.

Спосіб ін'єкції арборицидів в стовбури дерев рекомендується застосовувати в наступних випадках:

- в жердняках змішаного складу для освітлення хвойних порід, що заглушаються осикою, березою, вільхою;
- для розрідження (регулювання густоти) листяних жердняків чистого і змішаного складу;
- для отруєння крупних дерев фаутної осики в стиглих і перестійних деревостанах змішаного складу.

У жердняках при визначенні інтенсивності розрідження керуються діючими настановами по рубках догляду. Найдоцільніше проводити ін'єкцію в рядових культурах хвойних порід уздовж рядів або навколо груп хвойного підросту. Рекомендовані терміни проведення ін'єкції - червень-серпень. При виконанні роботи в цей період крони дерев відмирають зазвичай в тому ж році. Якщо ін'єкція виконана в пізніші терміни (вересень-жовтень), токсична дія проявляється повільніше і слабкіше. Береза особливо стійка до цього виду обробки весною, в період інтенсивного виділення соку. У стиглих і перестійних насадженнях отруєння крупних дерев осики називається "Хімічним підсушуванням". Основне його призначення - таке як і механічного кільцювання: відвертання появи корневих паростків. Можливе застосування цього способу і для попередження появи пневої порості у берези і вільхи сірої.

Основні переваги способу ін'єкції в наступному:

- 1) висока ефективність - відмирає не менше 95 % дерев і майже повністю (на 98 – 99 %) запобігає вегетативному поновленню листяних порід після їх рубки;
- 2) екологічна безпека - при використанні сучасних малотоксичних препаратів виключається контакт працюючого з ним персоналу і населення, повністю зберігається надґрунтовий покрив, не відбувається різкої зміни екологічної обстановки;
- 3) простота технічного виконання - проведення ін'єкції значно простіше інших способів застосування хімічних засобів в лісовому господарстві;
- 4) низька трудомісткість - з усіх способів індивідуальної дії на дерева (рубка, кільцювання) ін'єкція арборицидів в стовбури дерев характеризується найменшою

трудомісткістю;

5) роботу по ін'єкції арборициду в стовбури дерев можна ефективно проводити впродовж червня-серпня за будь-якої погоди, коли дозволені роботи в лісі.

Найважливіше значення для забезпечення високої ефективності має доза арборициду на одно дерево. Вона визначається двома параметрами: концентрацією робочого розчину і кількістю насічок на дерево при постійній витраті на одну насічку, що становить 1 мл.

При недостатніх дозах засихання листяних порід відбувається не повністю, життєздатність дерева лише послаблюється, відмирання затягується на тривалий період, або відбувається відновлення крони. Завищення доз спричиняє за собою зниження економічної ефективності. Насічки необхідно наносити через певну (постійну) відстань по периметру стовбура. При цьому доза арборициду знаходиться в прямій залежності від товщини дерева. Однакового ефекту можна добитися, застосовуючи різні концентрації арборициду і змінюючи кількість насічок на дерево: при більшому числі насічок можна використати низьку концентрацію робочого розчину і, навпаки, при меншому - більш високу. Перший варіант характеризується більшою трудомісткістю, але меншою загальною витратою арборициду, чим другий. При "хімічному підсушуванні" рекомендується застосовувати арсенал і похідні гліфосата (луварам менш ефективний).

Для ефективного пригнічення корневідприскової і порослевої здатності листяних порід важливі не лише доза, термін ін'єкції, але і тривалість періоду до рубки деревостану. Початкові терміни вирубування лісів - не раніше, ніж через 3-4 місяці після ін'єкції. Не рекомендується залишати оброблені дерева осики на кореню більше двох років, а берези і вільхи - більше дев'яти місяців. Лісосіку заздалегідь розбивають візирами на пасіки шириною 35-40 м, що значно полегшує орієнтування робітників і зменшує кількість пропущених дерев.

Якщо метою ін'єкції є запобігання появи корневих паростків і пневної порості, то обробці підлягають усі без виключення дерева листяних порід, вегетативне відновлення яких небажане. Через 1,5 - 2 місяці після ін'єкції, коли вже проявиться дія арборициду, рекомендується обробити пропущені дерева, якщо такі є - вони добре помітні за станом крони. Деревина стовбура і сучки дерев осики після ін'єкції швидко втрачають вологу. Кора у них відшаровується і частково обпадає, а дрібні сучки стають крихкими і обламуються. Вивалювання таких дерев або їх умисне звалювання не викликають значних ушкоджень підросту, як це відбувається при рубці зростаючої осики. Ін'єкція в стовбури осики гліфосата і арсенала практично повністю запобігає появі її корневих паростків. Це дозволяє надалі не проводити освітлення культур або підросту хвойних порід.

За кордоном спосіб ін'єкції арборицидів в стовбури дерев знаходить застосування також для регулювання густоти чистих хвойних деревостанів. Як правило, це роблять в жердняках за умови, коли деревина не має збути або вивозити її не вигідно. У США ін'єкцію проводили в насадженнях тсуги канадської, сосни веймутової, сосни скрученої, в Чехії і Словаччині - сосни звичайної і веймутової, ялини звичайної. В якості арборицидів рекомендується використовувати дикват (реглон), паракват (грамоксон), піклорам і деякі інші речовини.

Спосіб обприскування крон дерев ґрунтується на різній стійкості деревних порід до арборицидів вибіркової дії при їх нанесенні на крони дерев. У певні терміни ця відмінність в стійкості досягає свого максимуму і дозволяє викликати проріджування або повне відмирання осики, берези, вільхи, ліщини, не пошкодивши ялину, сосну, кедр, ялицю. Не можна використовувати арборициди для обробки молодняків з участю модрина у зв'язку з її високою чутливістю до цих речовин. Для догляду за хвойними породами спосіб обприскування крон дерев застосовують похідні гліфосата. При переважанні у складі молодняків берези і вільхи в деяких випадках можливе використання також лувараму. Обприскування проводять в період після формування верхівкових бруньок і часткового здерев'яніння пагонів поточного року у хвойних порід. У підзоні південної тайги європейської частини цей період настає в середині серпня. У червні і липні гліфосат застосовувати не слід, оскільки в цей період він викликає ушкодження хвойних порід. При переважанні у складі молодняків осики рекомендовані дози гліфосата складають 5 - 8 л/га, берези – 2 - 5 л/га, вільхи сірої і ліщини – 2 - 4 л/га. Гліфосат застосовують в мінімальних дозах в соснових молодняках, у зв'язку з меншою стійкістю сосни до цього препарату. Більш високі дози гліфосата потрібні в густих молодняках і за наявності в їх складі верби.

Обприскування молодняків може робитися як на усій площі (при відносно рівномірному розміщенні хвойних), так і на її частині (смугами шириною 1,5 - 2 м або майданчиками). Найбільш відповідними об'єктами для застосування арборицидів є рядові культури сосни, ялини, ялиці, кедр, що заглушаються, листяними породами. Суцільне обприскування молодняків природного походження можливе тільки при відносно рівномірному розміщенні хвойного підросту по площі (зустрічаємість не менше 50 %). Якщо підросту мало, і він розміщений нерівномірно, то суцільна хімічна обробка таких ділянок може мати місце тільки за умови подальшого створення культур на усій площі або на тій її частині, де немає підросту. Така обробка повинна розглядатися як перший етап роботи по реконструкції малоцінних деревостанів.

Обробка рядкових лісових культур арборицидами проводиться за допомогою різних технічних засобів - тракторних і ранцевих обприскувачів. Ранцеві моторизовані обприскувачі (ОМР- 2, "Соло" та ін.) доцільно використати в рядкових культурах хвойних порід, що заглушаються листяними породами при висоті їх до 2 - 2,5 м; тракторні обприскувачі (ОН- 1, АЛХ та ін.) - при висоті до 3-3,5 м. У змішаних молодняках природного походження слід використовувати для проведення хімічної обробки тільки ранцеві моторизовані обприскувачі. Тракторні обприскувачі при вибірковій обробці використати неможливо, а при суцільній - ушкоджується самосів і підріст хвойних порід в місцях проходу трактора.

При використанні ранцевих моторизованих обприскувачів в молодняках потрібна попередня позначка паралельних ходових ліній. При висоті порості до 1,5 м вони позначаються вішками, а при більшій висоті доводиться прорубувати коридори шириною 0,5 - 0,7 м для проходу оператора з обприскувачем. Відстань між ходовими лініями має бути рівною одно або двократній ширині смуги, що обробляється за один прохід оператора з обприскувачем. Важливо проводити обприскування при безвітрі або слабкому вітрі (до 1 - 2 м/с). В цьому випадку

парость можна обприскувати по обидві сторони від ходової лінії (ширина оброблюваної смуги 4 - 5 м). При сильнішому вітрі обприскування має бути спрямоване тільки в один бік. Краще всього хімічний догляд проводити на ранніх стадіях формування молодняків, не допускаючи зниження темпів росту хвойних порід із-за конкуренції з листяними ("випереджаючий" догляд).

Освітлення хімічним методом замінює триразові рубки догляду, що проводяться традиційними механічними способами, забезпечуючи скорочення грошових витрат на 20 – 40 %, трудовитрат - більш ніж в 10 разів. Для комплексного догляду за культурами, тобто для пригнічення одночасно і порості листяних порід, і трав'яного покриву, можна використати бакові суміші гліфосата з анкором-85. Рекомендовані дози суміші гліфосата з анкором-85 для догляду за сосною – 4 - 6 л/га + 150 - 200 г/га, за ялиною – 4 - 6 л/га + 100 - 150 г/га. Терміни проведення обприскування такі ж, як при лісівничому догляді. Але на відміну від лісівничого догляду обробка усєї лісосіки не рекомендується, досить провести обприскування уздовж рядів культур, що не перевищує 40 – 60 % площі ділянки.

Виконання роботи.

1. Визначте необхідні витрати робочого розчину гліфосату при хімічному догляді за лісовими культурами ялини тракторним обприскувачем АЛХ – 2, якщо задана норма витрати рідини становить 100 л/га, швидкість трактора - 5 км/год, а ширина робочого захвату обприскувача - 24,0 м.

Рішення. Необхідні витрати робочого розчину гліфосату при хімічному догляді за лісовими культурами ялини тракторним обприскувачем АЛХ – 2 розрахуємо за формулою:

$$P = \frac{H_p \cdot C \cdot Ш}{600} = \frac{100 \cdot 5 \cdot 24}{600} = 20 \text{ л/хв}$$

Таким чином, витрати робочого розчину гліфосату при хімічному догляді за лісовими культурами ялини тракторним обприскувачем АЛХ – 2 складуть 20 л/хв.

2. Розрахуйте потрібну кількість гліфосату для хімічного підсушування дерев осики діаметром 13 см у кількості 500 штук.

Рішення. Спочатку визначимо кількість насічок, яку слід робити на одному дереві, враховуючи, що при підсушуванні осики гліфосатом рекомендована відстань між центрами насічок по периметру стовбура становить 20 см, та загальну кількість насічок для підсушування усіх дерев.

$$n_{нас}^{дер} = \frac{C}{l_{нас}} = \frac{2\pi \cdot r}{l_{нас}} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot \frac{13}{2}}{20} = 2,04 \approx 2 \text{ насічки}$$

$l_{нас}$ – при застосуванні гліфосату для осики та берези 20 см, вільхи 30 см.

$$n_{нас}^{заг} = n_{нас}^{дер} \cdot n_{дер} = 2 \cdot 500 = 1000 \text{ насічок}$$

Потім, знаходимо потрібну кількість гліфосату для хімічного підсушування усіх осик враховуючи те, що при одній ін'єкції рекомендується вводити 1 мл арборициду.

$$Q_{арб} = n_{нас}^{заг} \cdot v_{арб} = 1000 \cdot 1 = 1000 \text{ мл} = 1 \text{ л}$$

Таким чином, для підсушування усіх осик необхідно 1 літра гліфосату.

Контрольні питання.

1. Які препарати, в яких дозах і в які терміни можна використовувати в якості арборицидів:

- а) для підготовки площі під лісові культури;
- б) для лісівничого догляду за культурами сосни та ялини;
- в) для реконструкції малоцінних молодняків?

Лабораторна робота 5. Тема: Технологія рубок догляду

Мета заняття: закріпити теоретичні знання щодо технологій рубок догляду.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва.

Об'єкти вивчення: лісові насадження природного або штучного походження.

Теоретичні пояснення. Технологія рубок догляду - це сукупність робочих операцій при рубках догляду, виконуваних у певній послідовності на певних елементах лісосіки.

Технологія рубок догляду включає параметри технологічної мережі (ширина пасік і коридорів), вид заготовлюваної і трелюємої (транспортуємої) в межах пасік сировини, спосіб вилучення з насаджень (або знищення) небажаних дерев.

Для проведення рубок догляду із застосуванням транспортних (трелювальних) машин і навантажувальних засобів здійснюється технологічна організація території ділянок лісу. Вона полягає в проектуванні і створенні постійної технологічної мережі, основа якої - система технологічних коридорів (волоків) і лісонавантажувальних пунктів. Технологічна мережа кожної ділянки лісу створюється таким чином, щоб вона була складовою частиною єдиної технологічної мережі кварталу або блоку кварталів і могла використовуватися при всіх видах рубок догляду та рубок головного користування, а також для проведення інших лісгосподарських заходів.

В залежності від ширини пасік виділяють такі групи технологій рубок догляду.

Широкопасічні технології. Ширина пасік перевищує подвійну верхню висоту дерев у віці стиглості (зазвичай 80 - 120 м); деревину витрельовують трелювальною лебідкою по спеціальних технологічних візирах, і схематично, без відбору, вирубують дерева на площі не більше 6 % загальної площі ділянки.

Середньопасічні технології. Ширина пасік в межах однієї двох висот дерев. Ця група технологій поділяється на 2 підгрупи:

1) з шириною пасік 1,5 Н - 2,0 Н (40 - 64 м), при яких трелювання на волок хлестів (або дерев) з центральних частин технологічних смуг можливе тільки з підтрелюванням (але без розрубання спеціальних технологічних візирів), а

схематична суцільна рубка дерев ведеться в межах 5 - 10 % площі всієї ділянки;

2) з шириною пасік 1,0Н - 1,5Н (24 - 36 до 40 м), при яких трелювання хлестів за вершини або дерев з технологічних смуг на волок можливе в основному шляхом збирання їх в пачки без підтрелювання (схематична рубка дерев ведеться в межах 10 - 15 % площі ділянки).

Вузькопасічні технології. Ширина пасік 0,5Н - 1,0Н (16 - 24 м), при яких можливе винесення (без звалювання) зрізуємих дерев у технологічний коридор машиною з великим вильотом маніпулятора (8 - 12 м), площа схематичної рубки досягає 15 - 25 %.

Лінійно-пасічні технології. Ширина пасік 0,25Н - 0,50Н (8 - 16 м), винесення дерев здійснюється машиною з вильотом маніпулятора 4 - 8 м. При суцільному догляду на всій площі ділянки відстань між технологічними коридорами зазвичай не більше 8 м. Частковий (коридорний, смуговий) догляд може здійснюватися з різною відстанню між коридорами, в залежності від лісівничих цілей та економічних умов. Лінійні технології поділяються на лінійні з вибіркою дерев у прилеглих до коридору вузьких смугах і без вибірки, при яких проводиться тільки суцільне смугове (коридорне) видалення дерев.

При лінійно-куртинних, лінійно-пасічно-куртинних і вузькопасічно-куртинних технологіях замість технологічних смуг більш або менш рівної ширини прокладають звивисті коридори, копіюють по можливості контури куртин. На ділянках з розрідженим деревостаном без підросту при вибіркових санітарних рубках, а також при догляді в молодняках та ін. насадженнях, де не ведеться заготівля і транспортування деревини, можна застосовувати безпасічні технології.

По виду заготовлюваної в пасіках і трелюємої (транспортуємої) сировини виділяють технологічні процеси: без заготівлі сировини; з заготівлею тріски та (або) деревної зелені; тільки сортиментів або тріски та деревної зелені; тільки хлестів або тріски та деревної зелені; із заготівлею дерев, а також частин дерев. При рубках догляду перевагу слід надавати технологіям з трелюванням (транспортуванням) сортиментів.

За способом вилучення з насадження (знищення) небажаних дерев або за способом виконання основних технологічних операцій виділяють технології по застосуванню базових машин або інструментів. Наприклад, технології на базі ручних моторизованих інструментів; катків, кущорізів фронтального типу; кущорізів-комбайнів маніпуляторного типу; гілкорізно-розкрязувальних машин.

При проведенні рубок догляду в зимовий період (по промерзлому ґрунті) можуть застосовуватися технології на базі колісних або гусеничних машин (тракторів); в літній період в групах типів лісу з піщаними і супіщаними дренуваними ґрунтами – переважно колісні машини (трактори), а в групах типів лісу з суглинистими і глинистими свіжими і вологими ґрунтами - гусеничні.

Безпасічні технології без заготівлі продукції на базі мотоінструментів мають практично необмежене (за лісівничими критеріями) застосування при догляді за молодняками в лісах різного цільового призначення штучного та природного походження.

У лісах, що мають експлуатаційне значення, особливо штучного походження, при догляді за молодняками найчастіше застосовують лінійні та лінійно-пасічні

технології без заготівлі сировини, на базі машин фронтального типу і в комплексі з мотоінструментами.

Проріджування в лісах, які мають експлуатаційне значення, ведуть в основному за вузькопасічними і лінійно-пасічними технологіями з заготівлею сортиментів, хлестів і дрібних дерев на базі різних технічних засобів: звалювально-пакетувальних, звалювально-гілкорізно-розкрязувальних машин, традиційної техніки (мотопилки - трелювальні трактори), технологічного комплексу, що включає мотопилки і машини для підвезення сортиментів (форвардери).

Прохідні рубки в лісах, які мають експлуатаційне значення, на ділянках, де раніше не була створена технологічна мережа, ведуть за середньопасічними технологіями (відстань між коридорами 24 - 36 м) з трелюванням сортиментів, а також хлестів за вершину, на базі традиційної техніки (бензопилка - трелювальний трактор), але переважно на базі машин для підвезення сортиментів (форвардерів).

Пошкоджені при рубках догляду в молодняках дерева не повинні перевищувати 2 % від числа залишаємих на вирощування, а в насадженнях старшого віку, які мають експлуатаційне значення, - 3 %. У лісах водоохоронного, захисного, санітарно гігієнічного і оздоровчого призначення встановлюються ще більш жорсткі вимоги щодо обмеження числа пошкоджених дерев.

Виконання роботи. З частини плану лісонасаджень (рис. 1) виберіть по одному виділу для освітлення, прочищення, проріджування і прохідної рубки (табл. 1). Зробіть відведення лісосік та користуючись додатками 1 - 15 оберіть технологічні схеми. Накресліть технологічні схеми розробки лісосік для вибраних ділянок в масштабі 1:2500 або 1:5000. Вкажіть на схемі необхідні елементи підготовки лісосік.

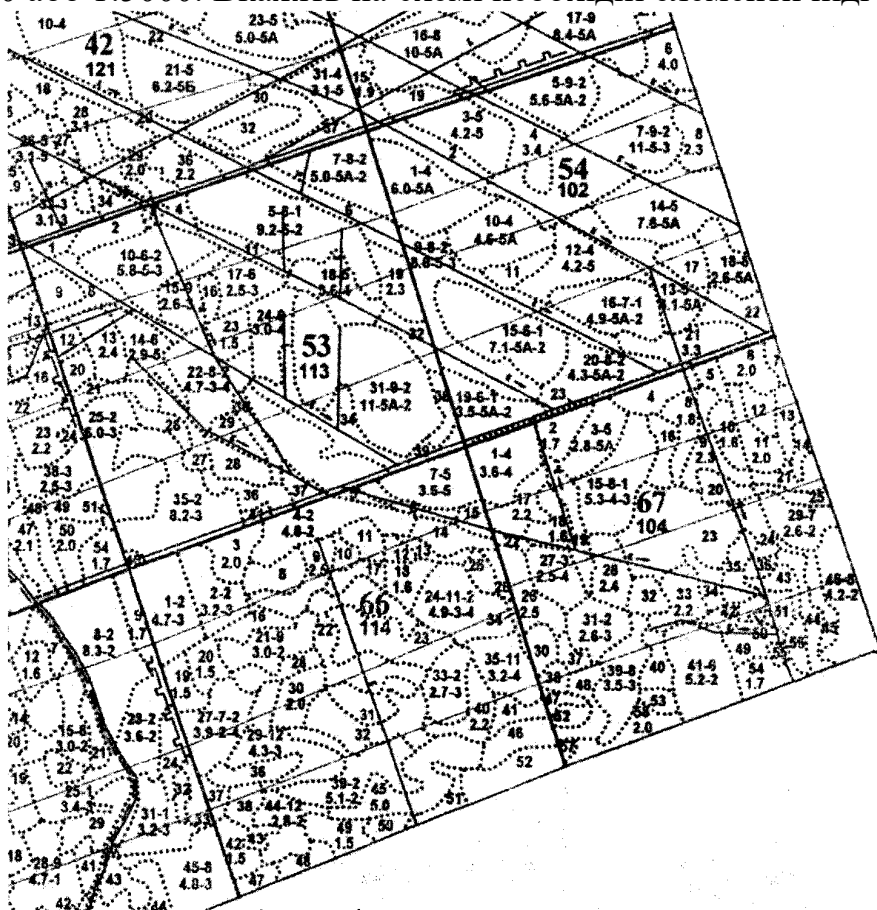


Рисунок 1. Викопіровка із плану лісонасаджень

Таблиця 1.- Варіанти завдань для виконання лабораторної роботи

Номер варіанта	Номер квартала
1	53
2	54
3	66
4	67

Вихідний масштаб цієї частини плану лісонасадження необхідно розрахувати самостійно, виходячи з того, що довжина квартальних просік дорівнює 1x1 км. При перенесення контурів виділу на креслення схеми розробки лісосік необхідно дотримуватися розташування виділу щодо сторін світу. Нагадуємо, що напрямом на північ можна визначити, виходячи з нумерації кварталів.

Контрольні питання.

1. Які виділяють групи технологій рубок догляду ?
2. Поділ технологій за способом виконання основних технологічних операцій ?
3. Яка допускається кількість пошкоджені при рубках догляду в молодняках дерева від числа залишаємих на вирощування ?

Лабораторна робота № 6.

Тема: Технологія рубок стиглих і перестійних лісових насаджень

Мета заняття: закріпити теоретичні знання щодо технології рубок стиглих і перестійних лісових насаджень.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва.

Об'єкти вивчення: лісові насадження природного або штучного походження.

Теоретичні пояснення. При заготівлі деревини можливі різні технології лісосічних робіт. Кожна технологія повинна забезпечувати високу продуктивність праці, максимальне вироблення на механізми, найменшу собівартість заготівлі лісу і краще збереження підросту. Кількість можливих поєднань варіантів розробки лісосік і їх елементів у вигляді схем і описів ділянок і пасік може бути дуже великою. При цьому, виділяють три основні рівні технологічного процесу лісосічних робіт: на рівні усієї лісосіки, на рівні бригадної ділянки і на рівні пасіки.

Способи розробки ділянок (другий технологічний рівень) залежать від місця розміщення верхнього лісоскладу або лісонавантажувального пункту і схем розташування трелювальних волоків. При цьому, волокни на ділянці розташовують за різними схемами (див. рис. 1).

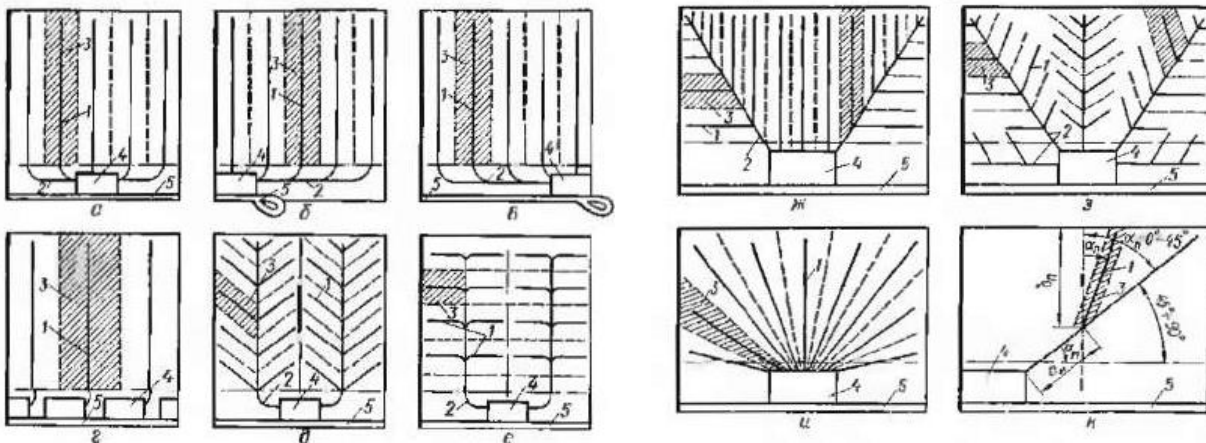


Рисунок 1. Розташування волоків на ділянках: а, б, в, г, д, е - паралельне з магістральним волоком і без нього, перпендикулярне або під кутом до нього, ж - діагональне, з, и - радіальне з магістральним і без нього; к - розрахункова схема відстані трелювання; 1, 2 - пасічний і магістральний волок; 3 - пасіка; 4 - верхній лісосклад або лісонавантажувальний майданчик; 5 - лісовозний ус.

Як видно з рисунку 1, пасічні і магістральні волоки прокладають один відносно одного за паралельними, діагональними і радіальними схемами. Діагональну схему застосовують при тракторному трелюванні в горбистій місцевості, а також на рівнинних лісосіках, що мають куртини з неексплуатаційною площею. Радіальне розміщення волоків доцільне при трелюванні канатними установками при чашоподібних або конусоподібних схилах. На прямих схилах гірських лісосік волоки розташовують паралельно один одному і перпендикулярно лісовозному усу.

Розміри ділянок залежать від розміру лісосіки і числа бригад на майстерській ділянці. Ділянки розташовують з одного боку уса, ширина їх залежить від числа усів і схеми їх розташування. Ширину ділянки приймають рівною половині ширини лісосіки, якщо ус проходить посередині останньої, і рівною ширині лісосіки, якщо він проходить по її краю. Довжина ділянки (чи її сторони уздовж уса) залежить від витрат на облаштування верхніх лісоскладів. При вивезенні сортиментів облаштування останніх вимагає значних витрат; їх розміщують на відстані 400 - 500 м один від одного. Застосування щелепних лісонавантажувачів при вивезенні хлестів або дерев майже не вимагає витрат на облаштування лісонавантажувальних пунктів, тому їх розміщують на відстані 50 - 100 м один від одного, тобто фактично укладають хлести уздовж усього уса. При сучасній технології довжину бригадних ділянок зазвичай приймають рівною 200 - 300 м.

При звалюванні бензопилками розробку ділянки розпочинають з розрубки зон безпеки навколо верхніх складів або лісонавантажувальних пунктів шириною 50 м і уздовж лісовозного уса на відстані 25 м в обидві сторони від нього. Лісоматеріали, заготовлені в зоні безпеки, укладають в штабелі уздовж уса і навантажують в першу чергу. Одночасно розрубують і готують магістральні волоки. Пасічні волоки - частина пасік, і їх прорубування робиться одночасно з розробкою усієї пасіки. Можлива також розрубка усіх волоків ділянки, а потім вже розробка напівпасік.

При розробці лісосік системами лісозаготівельних машин спочатку розробляють смуги паралельно лісовозному усу шириною до 70 м. На вирубаному майданчику розмішують лісонавантажувач, гілкорізну машину і основне устаткування виробничої ділянки. Для розробки ділянки машини рухаються по першій наміченій пасіці і стрічці у кінці ділянки. При цьому машини ЛП-19 і ВМ-4А валять тільки дерева, які заважають їм проїхати, а машини ЛП-17, ЛП-49, ЛП-53 валять усі дерева, розташовані на майбутньому волоці. Напряму звалювання дерев вибирають з урахуванням подальшого їх трелювання.

Рух машин на ділянці, а отже, і розташування стрічок, що розробляються машинами за один прохід, здійснюється за наступними основними схемами - перпендикулярно лісовозному усу, паралельно усу, під кутом близько 45° і навколо ділянки. Розробка ділянки стрічками перпендикулярними або паралельними лісовозному усу доцільна при використанні усіх систем лісозаготівельних машин. Напряму схем розробки лісосік залежить від конфігурації лісосіки, розташування лісовозного уса, наявності на лісосіці ділянок з різним допустимим питомим тиском на ґрунт, наявності струмків, низьких заболочених місць і напряму пануючих вітрів.

Способи розробки пасік (третій технологічний рівень) розрізняються шириною пасічних стрічок, послідовністю їх освоєння, напрямками звалювання дерев і обрізання гілок і руху звалювальника або звалювальної машини. Ширина і довжина пасік залежать від розміру дерев на лісосіці, способів рубки і трелювання (дерева або хлисти, за комель або за вершину); типу і параметрів технологічного устаткування, вживаного на звалюванні і трелюванні; наявності підросту; ґрунтово-підґрунтових умов, сезону; організації праці в лісосічній бригаді.

Ширина пасік при звалюванні дерев бензопилками і трелюванні тракторами з чокерним устаткуванням призначається залежно від способу трелювання, місця обрізання гілок і ґрунтово-підґрунтових умов. При середній довжині дерева H ширина пасіки B , включаючи волок, визначається по формулі:

$$B = 2H \cdot \sin \alpha, \quad (1)$$

де α — кут між волоком і поздовжньою віссю хлиста.

Залежно від способу розробки B - 25 - 50 м. Довжина пасік при паралельній схемі розташування волоків дорівнює ширині ділянки і може бути від 100 до 500 м.

Пасікам надають правильну форму, зазвичай у вигляді прямокутника. Ця форма зручна і для розбиття волоків і для подальшої роботи на пасіці. При пересіченому рельєфі і скрутних ґрунтово-підґрунтових умовах ця вимога для пасік не обов'язкова.

При машинному звалюванні робота ведеться на пасіках, ширина яких значно менша, ніж ширина пасік при звалюванні бензопилками. Звалювально-пакетувальні і звалювально-трелювальні машини із стріловидним технологічним устаткуванням розробляють смугу шириною 12 - 15 м, звалювальні і звалювально-трелювальні з технологічним устаткуванням важільного типу шириною 1,5 - 3 м. Ці смуги називають не пасіками, а стрічками. Їх розробляють за один прохід звалювальної машини, тобто волока практично не утворюється.

Спосіб розробки пасік залежить передусім від напряму трелювання - за комлі або за вершини. При машинному звалюванні усі звалювально-пакетувальні, звалювальні і звалювально-трелювальні машини здійснюють трелювання за комлі.

На такий спосіб розраховані і трелювальні машини з гідроманіпуляторами. При звалювальні дерев бензопилками і трелюванні тракторами з чокерним устаткуванням спосіб трелювання може бути різним. Зазвичай за вершину трелюють хлисти, за комлі дерева.

Виконання роботи.

Завдання 1. В довільному масштабі накресліть технологічні схеми розробки лісосік з паралельним, діагональним і радіальним розташуванням волоків.

Завдання 2. З частини плану лісонасаджень (рис. 1) виберіть по одному виділу для суцільної, добровільно-вибіркової, рівномірно-поступової, групово-поступової рубки згідно варіанту (табл. 1). Зробіть відведення лісосік. Користуючись додатками А-П, накресліть технологічні схеми розробки лісосік для вибраних ділянок в масштабі 1:2500 або 1:5000. Вкажіть на схемі необхідні елементи підготовки лісосік.

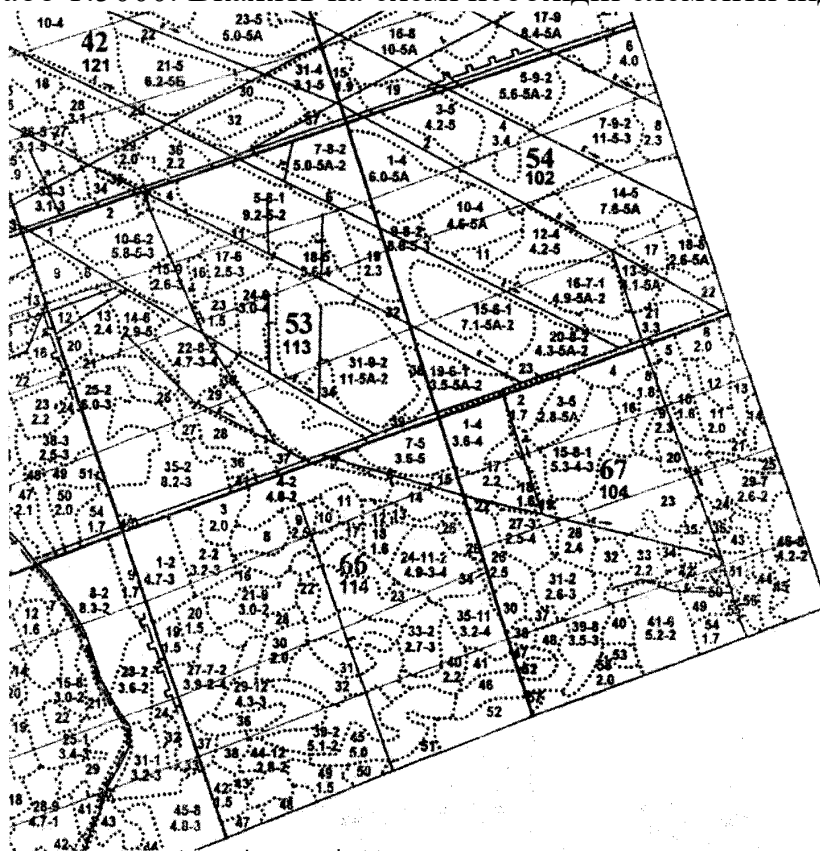


Рисунок 1. Викопіровка із плану лісонасаджень

Таблиця 1. Варіанти завдань для виконання лабораторної роботи

Номер варіанта	Номер квартала
1	53
2	54
3	66
4	67

Вихідний масштаб цієї частини плану лісонасадження необхідно розрахувати самостійно, виходячи з того, що довжина квартальних просік дорівнює 1х1 км. При перенесення контурів виділу на креслення схеми розробки лісосік необхідно

дотримуватися розташування виділу щодо сторін світу. Нагадуємо, що напрямок на північ можна визначити, виходячи з нумерації кварталів.

Контрольні питання.

1. Які є перспективні технології рубок ?
2. Доцільність застосування багатоопераційних машин ?
3. Вибір системи машин на лісосічних роботах ?
4. Схема розміщення волоків ?
5. Розбивка лісосіки на пасіки ?
6. Виділення зони безпеки ?

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Практичне заняття № 1.

Тема: Характеристика особливостей і різних видів лісокористування в Україні

Мета заняття: сформувати у студентів уявлення про особливості і види лісокористування в Україні.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва.

Об'єкти вивчення: лісові насадження природного або штучного походження.

Теоретичні пояснення. Використання лісових ресурсів може здійснюватися в порядку загального і спеціального використання. На підставі загального використання цих ресурсів громадяни мають право в лісах державної та комунальної власності, а також за згодою власника в лісах приватної власності вільно перебувати в лісах, безоплатно без видачі спеціального дозволу збирати для власного споживання дикорослі трав'яні рослини, квіти, ягоди, горіхи, гриби тощо, крім випадків, передбачених лісовим кодексом та іншими законодавчими актами. Нарівні з цим вони зобов'язані виконувати вимоги пожежної безпеки в лісах, користуватися зазначеними лісовими ресурсами способами і в обсягах, що не завдають шкоди відтворенню цих ресурсів і не погіршують санітарного стану лісів.

Максимальні норми безоплатного збору дикорослих трав'яних рослин, квітів, ягід, горіхів, грибів тощо встановлюються органами виконавчої влади відповідно до лісового кодексу за поданням органу виконавчої влади з питань лісового господарства АРК, територіальних органів центрального органу виконавчої влади з питань лісового господарства, погодженим з органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища АРК, територіальними органами центрального органу виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища.

У чинній редакції лісового кодексу запроваджено новий інститут - лісовий сервітут, як право на обмежене платне чи безоплатне користування чужою земельною лісовою ділянкою, зокрема право громадян вільно перебувати в лісах державної та комунальної власності, якщо інше не передбачено законом.

Спеціальне використання лісових ресурсів здійснюється у межах лісових ділянок, які надаються з цією метою у користування. За умови дотримання вимог законодавства лісокористувачі мають право здійснювати наступні види спеціального використання лісових ресурсів:

1) заготівлю деревини, заготівлю живиці, заготівлю інших лісових матеріалів (пнів, лубу, кори і т.п.);

2) побічне лісокористування: сінокосіння, пасіння худоби, розміщення вуликів і пасік, заготівля деревних соків, збір дикоростучих плодів, горіхів, грибів, ягід, лікарських рослин і технічної сировини;

3) користування лісом у науково-дослідних цілях;

4) користування лісом у курортно-оздоровчих цілях;

5) користування лісом для забезпечення ведення лісового господарства.

Спеціальне використання лісових ресурсів на виділеній лісовій ділянці

проводиться за спеціальним дозволом (лісорубним квитком, ордером або лісовим квитком). Лісорубний або лісовий квиток є основним документом, на підставі якого: здійснюється спеціальне використання лісових ресурсів; ведеться облік дозволених до відпуску запасів деревини та інших продуктів лісу, встановлюються строки здійснення лісових користувань та вивезення заготовленої продукції, строки і способи очищення лісосік від порубкових решток, а також облік природного поновлення лісу, що підлягає збереженню; ведеться облік плати, нарахованої за використання лісових ресурсів.

Лісорубний квиток видається органом виконавчої влади з питань лісового господарств АРК, територіальними органами Держлісагенції, на заготівлю деревини під час проведення рубок головного користування на підставі затвердженої в установленому порядку розрахункової лісосіки. Форма лісорубного квитка затверджена Кабінетом Міністрів України. Допускається оформлення лісорубного квитка протягом місяця від початку рубки: дерев, що загрожують падінням на лінії зв'язку, електромережі, інші інженерні споруди або під час ліквідації аварій на цих об'єктах; дерев під час вирубування візирів для проведення вишукувальних робіт і наукових досліджень, відведення лісосік, лісовпорядкування, гасіння лісових пожеж, очищення і ремонту лісоосушувальних систем, проведення аварійно-рятувальних робіт, розчищення судноплавних шляхів.

Лісовий квиток видається власником лісів або постійним лісокористувачем для: заготівлі другорядних лісових матеріалів; здійснення побічних лісових користувань; використання корисних властивостей лісів на умовах короткострокового тимчасового користування. Лісовий квиток видається щороку на підставі лімітів використання лісових ресурсів під час заготівлі другорядних лісових матеріалів, здійснення побічних лісових користувань (у межах території та об'єктів природно-заповідного фонду - за погодженням з органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища АРК, територіальних органів Мінприроди). Для видачі лісового квитка підприємства, установи, організації і громадяни подають заявку на використання лісових ресурсів.

З моменту видачі лісорубного або лісового квитка виділені лісокористувачеві лісові ділянки (лісосіки) здаються під його охорону. Лісорубний або лісовий квиток може бути анульований за рішенням органів Держлісагенції, власників лісів або постійних лісокористувачів, які видали квиток, відповідно до закону. Строк зберігання виданого лісорубного або лісового квитка - 10 років.

Заготівля деревини під час проведення рубок головного користування здійснюється з дотриманням принципів безперервного, невиснажливого і раціонального використання лісових ресурсів, збереження умов відтворення високопродуктивних деревостанів, їх екологічних та інших корисних властивостей. Рубки головного користування проводяться в: експлуатаційних лісах; захисних лісах, що прилягають до смуг відведення діючих і тих, які будуються, залізниць, автомобільних доріг державного значення, вздовж берегів річок, навколо озер, водойм та інших водних об'єктів, а також захисних лісах, що є байрачними або площа яких становить до 100 га, або які розташовані серед безлісної місцевості; рекреаційно-оздоровчих лісах, розташованих у межах третьої зони округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій і курортів та в

лісогосподарській частині лісів зелених зон; лісах природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення в межах господарської зони національних природних і регіональних ландшафтних парків, а також заказниках. На особливо захисних лісових ділянках (крім узлісь уздовж межі з безлісною місцевістю) проведення рубки головного користування забороняється.

Для категорій лісів з особливим режимом лісокористування (ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення, рекреаційно-оздоровчі та захисні) встановлюються, зокрема, обмежений режим лісокористування за площею і шириною лісосік, термінами примикання, застосування окремих систем і способів рубок. До заготівлі деревини під час проведення рубок головного користування в межах розрахункової лісосіки включають перестійні і стиглі деревостани, з яких до першочергової рубки призначають: пошкоджені та ті, що усихають; в яких дозволено проведення рубок головного користування і які за своїм станом визнані у встановленому порядку такими, що потребують термінової рубки, або ростуть на лісових ділянках, які підлягають розчищенню у зв'язку з будівництвом, зокрема, гідровузлів, трубопроводів, доріг, електромереж; які вийшли з підсочування.

Заготівлю деревини під час розчищення просік уздовж ліній зв'язку, електромереж, інших інженерних споруд здійснюють в установленому порядку підприємства, установи, організації або громадяни, у віданні яких вони перебувають. За домовленістю заготівлю деревини можуть здійснювати власники лісів або постійні лісокористувачі.

Під час проведення рубок головного користування забезпечується збереження життєздатного підросту і молодняку господарсько-цінних порід, не дозволяється вирубування і пошкодження цінних і рідкісних видів дерев та чагарників, занесених до Червоної книги України, насінників і плюсових дерев. Лісові ділянки, вкриті лісовою рослинністю, розташовані між лісосіками, ширина яких перевищує не більш як у півтора рази ширину лісосік, можуть відводитися для рубки одночасно. За всіх наведених умов ширина лісосік, які відводяться для рубки головного користування, не повинна перевищувати 200 м, а лісосік суцільновузьколісосічних рубок - 80 м.

У лісах, що зазнали радіоактивного забруднення, рубки головного користування проводяться після реабілітації лісів. У лісах, що знаходяться в межах прикордонної смуги, рубки головного користування проводяться з урахуванням режиму території. Особливості проведення рубок головного користування залежно від категорій лісів, породного складу деревостанів, а також лісорослинних умов визначаються Держлісагенцією за погодженням з Мінприроди. Відповідно до лісового кодексу виключне право на заготівлю деревини мають постійні лісокористувачі та власники лісів. У разі здійснення будівельних та інших робіт на лісових ділянках заготівля деревини проводиться тими громадянами та юридичними особами, яким надано земельні ділянки для таких цілей, якщо в рішенні про надання земельної ділянки не передбачено інше.

Виділення лісових ділянок для заготівлі деревини під час проведення рубок головного користування здійснюють підрозділи з відведення і таксації лісосік, склад яких затверджують власники лісів або постійні лісокористувачі за погодженням з

органами Держлісаоагенції. Підрозділи з відведення і таксації лісосік передають у двотижневий строк виділені лісові ділянки (лісосіки) та документи щодо їх матеріально-грошової оцінки власникам лісів або постійним лісокористувачам.

Основні вимоги щодо рубок формування і оздоровлення лісів (рубки: догляду, санітарні, лісовідновні, переформування, пов'язані з реконструкцією, ландшафтні) встановлюється Правилами поліпшення якісного складу лісів. Для проведення рубок формування і оздоровлення лісів власникам лісів або постійним лісокористувачам також видається лісорубний квиток в установленому порядку.

Заготівля другорядних лісових матеріалів передбачена у ст. 72 Лісового кодексу і включає: заготівлю живиці, пнів, лубу та кори, деревної зелені, деревних соків. Заготівля деревних соків здійснюється: з придатних для підсочування дерев на спеціально створених деревостанах; на ділянках лісу, які виділяються за 10 років до проведення рубок головного користування або інших рубок (коли деревостан призначено до рубки); з пнів дерев, зрубаних напередодні соковиділення. У разі погіршення санітарного стану деревостанів заготівля соку припиняється достроково. Обсяги щорічної заготівлі другорядних лісових матеріалів визначаються для кожного власника лісів або постійного лісокористувача під час лісовпорядкування або спеціальних обстежень.

До побічних лісових користувань належать: заготівля сіна, випасання худоби, розміщення пасік, заготівля дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід, лікарських рослин, збирання лісової підстилки, заготівля очерету. Обсяги щорічного здійснення побічних лісових користувань визначаються для кожного власника лісів або постійного лісокористувача під час лісовпорядкування або спеціальних обстежень. Використання корисних властивостей лісів для культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, туристичних і освітньо-виховних цілей та проведення науково-дослідних робіт здійснюється з урахуванням вимог щодо збереження лісового середовища та природних ландшафтів, з дотриманням правил архітектурного планування приміських зон і санітарних вимог. Використання корисних властивостей лісів може бути тимчасово зупинене у разі високої пожежної небезпеки, незадовільного стану лісів внаслідок ущільнення ґрунту їх відвідувачами, ви-никнення вогнищ шкідників і хвороб лісу та інших факторів, що призводять до ослаблення природних функцій лісів. У разі погіршення стану насаджень лісокористувачами з'ясовуються причини погіршення, вживаються заходи до зняття або зниження рівня рекреаційного навантаження, а також до усунення причин такого погіршення та регулювання інтенсивності відвідування.

Виділення лісових ділянок для культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, туристичних і освітньо-виховних цілей здійснюється з урахуванням схем районного планування, генеральних планів розвитку населених пунктів, програм розвитку лісового господарства АРК, областей, а також матеріалів лісовпорядкування. Виділення лісових ділянок для заготівлі другорядних лісових матеріалів, побічних лісових користувань, використання корисних властивостей лісів здійснюється власниками лісів або постійними лісокористувачами.

Виконання роботи. Заповнити бланк лісорубного квитка (Додаток Р) відповідно з виданим викладачем завданням.

Звітність. Конспект практичної роботи та виконане завдання.

Контрольні питання.

1. Які є види використання лісових ресурсів?
2. На підставі чого здійснюється спеціальне використання лісових ресурсів ?
3. Ким видається лісорубний квиток ?

Практичне заняття № 2.

Тема: Суцільні рубки в низькостовбуровому лісу

Мета заняття: Дати представлення про технологічні особливості проведення суцільних рубань у низькостовбуровому лісу.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва, методичні вказівки.

Об'єкти вивчення: вегетативні лісові насадження природного походження.

Теоретичні пояснення. Низькостовбурові ліси утворюються в результаті вегетативного поновлення. Процес утворення і формування деревостану обумовлює способи його рубання. Термін рубання визначається потребою промисловості в технічно цінній деревині. Наприклад, дуб порослевого походження при використанні на корені рубають у 15-25 років, на дрова – у 60 років; липу при використанні на лико рубають у віці 10 років, на мочалки – у 30-50 років; вербу для плетива виробів у 1-3 року, на обруч - у 8-10 років і т.д. У низькостовбуровому лісі найбільш поширена однолісосічні рубки в різних варіантах. Ширину лісосік установлюють діючі правила рубок.

Час рубок має велике значення для порослевого поновлення. Весняні рубки до початку сокового руху сприяють звичайно появі рясної високої порослі завдяки запасам, що нагромадилися в коренях, що йдуть на живлення порослі в перші роки її появи. Однак зрубана навесні поросль легко ушкоджується при розробці лісосік і вивезенню деревини, яку важко закінчити за весняний сезон. Рясна поросль з'являється і при літній рубці, але вона часто не встигає здерев'яніти і гине від осінніх заморозків. Зимові рубки низькостовбурових листяних викликає утворення гарної порослі, але незручна – через глибокий сніг приходиться залишати високі пні. Поросль на таких пнях неміцна і швидко загниває. Таким чином, низькостовбурові рубають цілий рік, однак переважніше робити це в такий час року, щоб поросль, що з'являється, не піддавалася шкідливій дії заморозків і морозів. Необхідно також враховувати і деякі індивідуальні особливості порід. Так, рубати липу при заготівлі лубу треба навесні чи на початку літа, коли завдяки сильному сокового руху кора легше здирається.

Рубають дерева так, щоб висота пня складала не менше 1/3 його діаметра. Чим нижче пень, тим швидше укореняється поросль. Рубання дерев на рівні землі часто ведуть до утворення меншого числа пагонів. Під час рубання не можна допускати розщепів пня, що може викликати його швидке загнивання. Гнилизна передається порослі в ранньому віці.

Велике значення має вік рубки, коли зберігається активна порослева здатність для вільхи і берези це 40-50 років; ільмових, клена і липи – 60-80 років; дуба і бука – 100-150.

Використання в господарстві тополі, верби, вільхи економічно вигідно завдяки наступним причинам: максимальний середній приріст деревини в більшості вегетативних деревостанів настає на 20-40 років раніше, ніж у насінних; в окремих випадках на багатих ґрунтах насадження можуть дати подвійний врожай деревини (по 450 м³ за 80-90 років), що важливо для малолісних районів; уже на 3-й рік після рубання в низькостовбуровому господарстві одержують продукцію для виготовлення предметів народного вжитку.

Виконання роботи. З частини плану лісонасаджень (рис. 1) виберіть виділи з порослевими насадженнями дуба, липи та вільхи або тополі відповідно з варіантами завдань (табл. 1). Зробіть відведення лісосік та встановіть організаційно-технічні показники цих рубок. Накресліть технологічні схеми розробки лісосік для вибраних ділянок в масштабі 1:2500 або 1:5000. Вкажіть на схемі необхідні елементи підготовки лісосік.

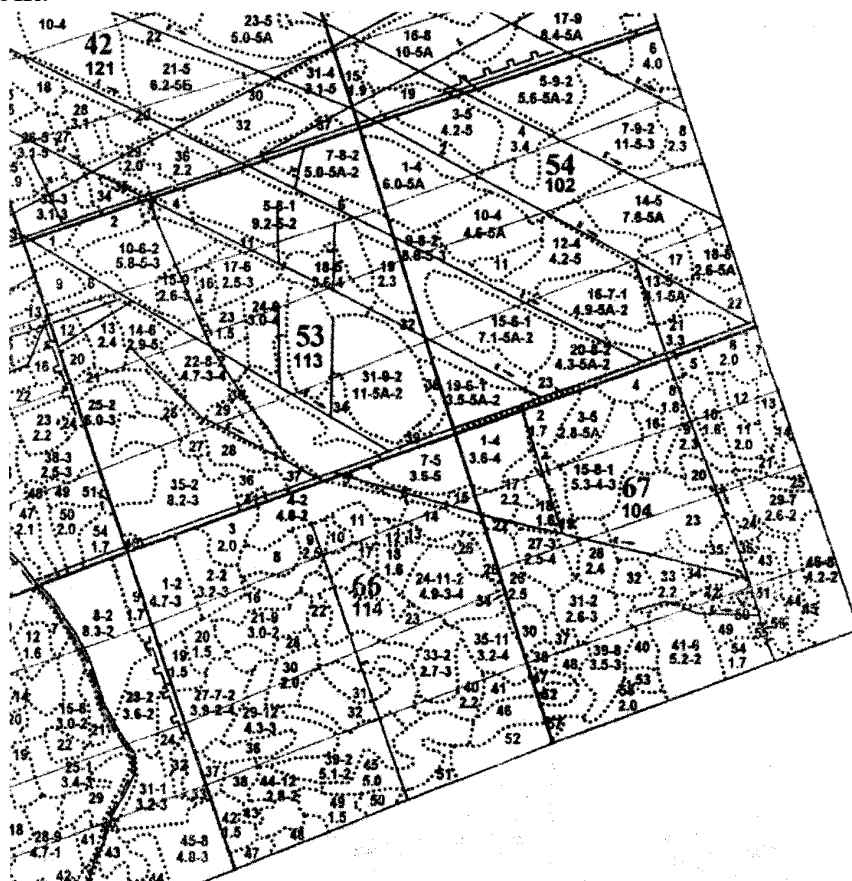


Рисунок 1. Викопіровка із плану лісонасаджень

Таблиця 1.- Варіанти завдань для виконання лабораторної роботи

Номер варіанта	Номер квартала
1	53
2	54
3	66
4	67

Вихідний масштаб цієї частини плану лісонасадження необхідно розрахувати самостійно, виходячи з того, що довжина кварталних просік дорівнює 1x1 км. При перенесення контурів виділу на креслення схеми розробки лісосік необхідно дотримуватися розташування виділу щодо сторін світу. Нагадуємо, що напрямок на північ можна визначити, виходячи з нумерації кварталів.

Звітність. Конспект практичної роботи та виконане завдання.

Контрольні питання.

1. У якому віці слід рубати на дрова дуб порослевого походження ?
2. У якому віці слід рубати вербу для плетива виробів ?
3. У якому віці спостерігається активна порослева здатність у вільхи і берези ?
4. У якому віці спостерігається активна порослева здатність у ільмових, клена і липи ?
5. У якому віці спостерігається активна порослева здатність у дуба і бука ?

Практичне заняття № 3.

Тема: Особливості проведення рубок головного користування в гірських лісах

Мета заняття: пояснити студентам особливості проведення рубок головного користування в гірських лісах, їх строгу підпорядкованість і лісовідновлювану спрямованість.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва, методичні вказівки.

Об'єкти вивчення: лісові насадження штучного та природного походження.

Теоретичні пояснення. При проведенні рубок головного користування в лісах Карпат необхідно враховувати крутість схилу, експозицію, висоту над рівнем моря, склад деревостану і його вікову структуру, тип лісу, характер поновлення під пологом лісу й інші природні особливості лісу.

За стрімкістю схили поділяються на:

- пологі - 10 градусів і менше;
- спадисті - 11-20 градусів;
- стрімкі - 21-30 градусів на південних і 21-35 градусів на північних схилах;
- дуже стрімкі - понад 30 градусів на південних і 35 градусів на північних схилах.

За експозицією схили поділяються на:

- південні, до яких належать також південно-східні, південно-західні та західні;
- північні, до яких належать також північно-східні,
- північно-західні та східні.

За ступенем стійкості проти ерозії ґрунти поділяються на нестійкі, середньостійкі та стійкі. До нестійких належать неглибокі ґрунти (глибина

грунтового профілю до 40 сантиметрів на пологих, спадистих і стрімких схилах), а також усі ґрунти на дуже стрімких схилах, до середньостійких - середньоглибокі ґрунти (глибина ґрунтового профілю 41-70 сантиметрів), до стійких - глибокі ґрунти (глибина ґрунтового профілю понад 70 сантиметрів).

Залежно від лісистості водозборів, категорії лісів, лісорослинних умов, біологічних особливостей деревних порід, складу і структури деревостанів, наявності та стану підросту господарсько цінних порід, ступеня стійкості ґрунтів проти ерозії, стрімкості схилів та інших особливостей лісових ділянок застосовуються такі системи рубок, як вибіркові, поступові, суцільні та комбіновані. Під час вибору системи, визначення виду і способу рубки важливими господарськими одиницям екосистемного підходу є водозбори площею до 2 тис. гектарів. На кожному з них повинно залишатися не менш як 65 відсотків вкритих лісовою рослинністю земель.

Рубки у категоріях лісів з особливим режимом лісокористування. У дубових лісах проводяться добровільно-вибіркові, рівномірно, поступові, групово-поступові та вузьколісосічні рубки. Добровільно-вибіркові рубки проводяться у деревостанах на пологих, спадистих схилах з нестійкими ґрунтами і на стрімких схилах незалежно від стійкості ґрунтів, повторюваність через 10-15 років з інтенсивністю рубки до 20 відсотків і зниженням повноти не менш як 0,5.

Рівномірно-поступові двоприйомні рубки проводяться у деревостанах з повнотою 0,6 і більше на спадистих схилах із стійкими і середньостійкими ґрунтами. Під час першого прийому повнота може бути зменшена до 0,5 з інтенсивністю рубки до 40 відсотків. Кінцевий прийом призначається через 5-7 років за наявності достатньої кількості підросту, а саме рівномірно розміщеного на 1 гектарі життєздатного підросту господарсько цінних порід насінневого походження заввишки до 0,5 метра (у букових і ялицевих лісах - до 1,5 метра):

- у дубових лісах - не менш як 10 тис. штук;
- у букових і ялицевих лісах - не менш як 15 тис. штук;
- у ялинових лісах - не менш як 12 тис. штук.

Групово-поступові рубки проводяться у деревостанах на спадистих схилах із стійкими і середньостійкими ґрунтами. У разі нерівномірної повноти і групового характеру розміщення підросту в деревостанах з повнотою 0,6-0,8 проводяться триприйомні, а у разі більшої повноти - чотириприйомні рубки. Кількість вікон відновлення на 1 гектарі - 4-6, повторюваність рубок через 5-10 років з урахуванням максимального плодоношення відповідних лісових порід (насінневі роки).

Вузьколісосічні рубки проводяться у деревостанах на пологих схилах із стійкими і середньостійкими ґрунтами, а також у деревостанах з повнотою 0,5 і менше на спадистих схилах із стійкими і середньостійкими ґрунтами.

Види та способи рубок, які призначаються для дубових лісів, застосовуються також для грабових, ясеневих і кленових лісів.

У букових і ялицевих лісах проводяться добровільно-вибіркові, рівномірно-поступові та групово-поступові рубки. Добровільно-вибіркові рубки проводяться у деревостанах на пологих і спадистих схилах з нестійкими ґрунтами і на стрімких схилах незалежно від стійкості ґрунтів, повторюваність залежно від стану поновлення через 15-20 років з інтенсивністю рубки до 20 відсотків і зниженням

повноти не менш як 0,5.

Рівномірно-поступові рубки проводяться у деревостанах з повнотою 0,6 більше на пологих і спадистих схилах із стійкими і середньостійкими ґрунтами. У деревостанах з повнотою 0,9 і більше проводяться триприйомні рубки. Під час першого прийому повнота може бути зменшена до 0,7 з інтенсивністю рубки до 30 відсотків. Другий прийом призначається через 7-10 років, повнота може бути зменшена до 0,5. У деревостанах з повнотою 0,6-0,8 проводяться двоприйомні рубки. Повнота після проведення першого прийому може бути зменшена до 0,5 з вирубною не більш як 40 відсотків запасу. Кінцевий прийом призначається через 7-10 років за наявності надійного підросту в кількості, що наведена вище.

Групово-поступові рубки проводяться у деревостанах на пологих і спадистих схилах з середньостійкими і стійкими ґрунтами. У разі нерівномірної повноти і групового характеру розміщення підросту в деревостанах з повнотою 0,6-0,8 проводяться триприйомні, а у разі більшої повноти - чотириприйомні рубки. Кількість вікон відновлення на 1 гектарі - 4-6, повторюваність рубок через 5-10 років з урахуванням насінневих років.

У ялинових лісах проводяться добровільно-вибіркові та вузьколісосічні рубки. Добровільно-вибіркові рубки проводяться у мішаних деревостанах (коли інші деревні породи становлять 40 і більше відсотків) на пологих, спадистих і стрімких схилах незалежно від стійкості ґрунтів, повторюваність через 10-15 років з інтенсивністю 20-25 відсотків і зниженням повноти не менш як 0,6.

Вузьколісосічні рубки проводяться у чистих та мішаних (коли інші деревні породи становлять менш як 40 відсотків) деревостанах на пологих, спадистих і стрімких схилах незалежно від стійкості ґрунтів.

У м'яколистяних лісах проводяться рівномірно-поступові та вузьколісосічні рубки. Рівномірно-поступові двоприйомні рубки проводяться у деревостанах з повнотою 0,6 і більше за наявності надійного підросту незалежно від стрімкості схилу і стійкості ґрунтів. Під час першого прийому повнота може бути зменшена до 0,5 з інтенсивністю рубки до 40 відсотків. Кінцевий прийом призначається через 5-7 років за наявності надійного підросту в достатній кількості.

Вузьколісосічні рубки проводяться у деревостанах у разі відсутності надійного підросту незалежно від стрімкості схилу і стійкості ґрунтів, а також у деревостанах з повнотою 0,5 і менше за наявності достатньої кількості надійного підросту.

Рубки в експлуатаційних лісах. У дубових лісах проводяться рівномірно-поступові, групово-поступові та вузьколісосічні рубки.

Рівномірно-поступові двоприйомні рубки проводяться у деревостанах з повнотою 0,6 і більше на пологих схилах з нестійкими ґрунтами, спадистих схилах із стійкими та середньостійкими ґрунтами і на стрімких схилах незалежно від стійкості ґрунтів. Під час першого прийому повнота може бути зменшена до 0,5, а інтенсивність рубки - до 40 відсотків. Кінцевий прийом призначається через 5-7 років за наявності достатньої кількості надійного підросту.

Групово-поступові рубки проводяться у деревостанах на спадистих схилах із стійкими і середньостійкими ґрунтами у разі нерівномірної повноти і групового характеру розміщення підросту. У деревостанах з повнотою 0,6-0,8 проводяться

триприйомні, а у разі більшої повноти - чотириприйомні рубки. Кількість вікон відновлення на 1 гектарі - 4-6, повторюваність рубок через 5-10 років з урахуванням насінневих років.

Вузьколісосічні рубки проводяться у деревостанах на пологих схилах із стійкими і середньостійкими ґрунтами, а також у деревостанах з повнотою 0,5 і менше на спадистих схилах із стійкими і середньостійкими ґрунтами. Способи рубок, які призначаються для дубових лісів, застосовуються також для грабових, ясеневих і кленових лісів.

У букових і ялицевих лісах проводяться добровільно-вибіркові, рівномірно-поступові, групово-поступові та смугово-поступові рубки. Добровільно-вибіркові рубки проводяться у деревостанах на пологих, спадистих і стрімких схилах з нестійкими ґрунтами, повторюваність залежно від стану поновлення через 15-20 років з інтенсивністю рубки до 25 відсотків і зниженням повноти не менш як 0,5.

Рівномірно-поступові рубки проводяться у деревостанах з повнотою 0,6 і більше на пологих, спадистих і стрімких схилах із стійкими і середньостійкими ґрунтами. У деревостанах з повнотою 0,9 і більше проводяться триприйомні рубки. Під час першого прийому повнота може бути зменшена до 0,7 з інтенсивністю рубки до 30 відсотків. Другий прийом призначається через 5-7 років, повнота може бути зменшена до 0,5. У деревостанах з повнотою 0,6-0,8 проводяться двоприйомні рубки. Повнота після проведення першого прийому може бути зменшена до 0,5 з вирубною не більш як 40 відсотків запасу. Кінцевий прийом призначається через 5-7 років за наявності достатньої кількості надійного підросту.

Групово-поступові рубки проводяться на пологих, спадистих і стрімких схилах із середньостійкими і стійкими ґрунтами у разі нерівномірної повноти і групового характеру розміщення підросту. У деревостанах з повнотою 0,6-0,8 проводяться триприйомні, а у разі більшої повноти - чотириприйомні рубки. Кількість вікон відновлення на 1 гектарі - 4-6, повторюваність рубок через 5-10 років з урахуванням насінневих років.

Смугово-поступові механізовані рубки проводяться у деревостанах на пологих, спадистих і стрімких схилах із стійкими і середньостійкими ґрунтами.

У ялинових лісах проводяться добровільно-вибіркові, групово-поступові, смугово-поступові та вузьколісосічні рубки. Добровільно-вибіркові рубки проводяться у мішаних деревостанах (коли інші деревні породи становлять 40 і більше відсотків) на пологих і спадистих схилах з нестійкими ґрунтами і на стрімких схилах незалежно від стійкості ґрунтів, повторюваність через 10-15 років з інтенсивністю 20-25 відсотків і зниженням повноти не менш як 0,6.

Групово-поступові рубки проводяться у мішаних деревостанах (коли інші деревні породи становлять 40 і більше відсотків) на пологих і спадистих схилах із середньостійкими і стійкими ґрунтами у разі нерівномірної повноти і групового характеру розміщення надійного підросту. У деревостанах з повнотою 0,6-0,8 призначаються триприйомні, а у разі більшої повноти - чотириприйомні рубки. Кількість вікон відновлення на 1 гектарі - 4-6, повторюваність рубок через 5-10 років з урахуванням насінневих років.

Смугово-поступові рубки проводяться у мішаних деревостанах (коли інші деревні породи становлять 40 і більше відсотків) на пологих і спадистих схилах із

стійкими і середньостійкими ґрунтами.

Вузьколісосічні рубки проводяться у чистих природних і похідних, а також мішаних (коли інші деревні породи становлять менш як 40 відсотків) деревостанах незалежно від стрімкості схилів і стійкості ґрунтів із застосуванням екологічно безпечних технологій трелювання.

У м'яколистяних лісах проводяться рівномірно-поступові та вузьколісосічні рубки. Рівномірно-поступові двоприйомні рубки проводяться у деревостанах з повнотою 0,6 і більше у разі наявності надійного підросту незалежно від стрімкості схилу і стійкості ґрунтів. Під час першого прийому повнота може бути зменшена до 0,5 з інтенсивністю рубки до 40 відсотків. Кінцевий прийом призначається через 5-7 років за наявності достатньої кількості надійного підросту.

Вузьколісосічні рубки проводяться у деревостанах у разі відсутності в ньому надійного підросту незалежно від стрімкості схилу і стійкості ґрунтів, а також у деревостанах з повнотою 0,5 і менше за наявності достатньої кількості надійного підросту.

Вимоги до технологічних процесів лісосічних робіт. На кожен лісосіку до початку її розробки складається технологічна карта, яка з урахуванням конкретних умов відображає лісівничі та організаційні вимоги до виконання робіт. У технологічній карті міститься перелік підготовчих робіт, визначається схема розробки лісосіки з нанесенням на неї виробничих об'єктів, устаткування, доріг, волоків, способи проведення лісозаготівельних операцій (звалювання дерев, обрубкування сучків, трелювання, спуск, кряжування, сортування, штабелювання, навантаження деревини, очищення місць рубок), установлюється черговість розробки пасік, передбачаються заходи щодо охорони праці та визначаються природоохоронні вимоги (запобігання ерозії ґрунтів, збереження підросту тощо). Технологічні карти стосовно лісівничих вимог погоджуються з територіальними органами Держлісагентства, а під час проведення рубок на території та об'єктах природно-заповідного фонду - також з облдержадміністраціями.

До початку рубок проводяться підготовчі роботи. У разі застосування будь-якої технології лісозаготівельної площі, зайнята верхніми складами, трелювальними волоками, лісовозними вусами, повинна бути мінімальною. За наявності суміжних з лісосікою ділянок, вільних від лісової рослинності, на них можуть бути розташовані верхні склади, навантажувальні майданчики та інші об'єкти. Забороняється прокладення трелювальних волоків на відстані ближче ніж 20 метрів від постійних і 10 метрів від тимчасових водотоків, у місцях витоків річок та навколо них. Напрямок рубки повинен встановлюватися проти переважаючих чи небезпечних вітрів.

Вибіркові та поступові рубки проводяться із застосуванням технологій та використанням машин, які забезпечують збереження дерев і підросту, що залишаються. Не допускається пошкодження дерев до ступеня неприпинення їх росту на пологих і спадистих схилах - більш як 8 відсотків, на стрімких схилах - більш як 10 відсотків кількості залишених дерев.

Вибір технологічних процесів повинен передбачати раціональне поєднання наземних, підвісних і напівпідвісних методів трелювання, а також первинного транспортування деревини в навантаженому стані.

На схилах трелювальні волюки розміщуються, як правило, у напрямках, близьких до горизонталей, а їх проїзна частина повинна займати не більш як 10 відсотків площі лісосіки. На схилах, на яких використання наземних засобів трелювання може призвести до значних пошкоджень залишених дерев, підросу і ґрунту, появи ерозійних процесів, зсувів тощо, застосовується підвісний спосіб трелювання канатними установками.

На ділянках, на яких відсутній надійний підріст, у достатній кількості, та під час розробки ділянок у період наявності снігового покриву застосовується напівпідвісний спосіб трелювання (канатними установками та тракторами) і трелювання гужовим транспортом.

Під час застосування вибіркових і поступових систем рубок ширина просіки під трасами канатних установок повинна бути мінімальною для продуктивної і безпечної роботи працюючих і не перевищувати 10 метрів. Під час трелювання гужовим транспортом на лісосіці формується мережа кінних волоків. Ширина волоку не повинна перевищувати двох метрів. Наземне трелювання зрубаних дерев з кроною забороняється.

Звітність. Конспект практичної роботи.

Контрольні питання.

1. Класифікація схилів за стрімкістю ?
2. Які системи рубок застосовують у категоріях лісів з особливим режимом лісокористування ?
3. Які системи рубок застосовують експлуатаційних лісах ?

Практичне заняття № 4.

Тема: Поновлення деревостанів на суцільних вирубках, характеристика способів забезпечення поновлення

Мета заняття: Дати характеристику способів забезпечення поновлення лісу після проведення суцільних рубань.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва.

Об'єкти вивчення: лісові насадження штучного та природного походження.

Теоретичні пояснення. Лісосіки суцільних рубок поділяють на 4 категорії по способу забезпечення їх поновлення:

- 1) з достатньою кількістю підросу;
- 2) з необхідними спеціальними заходами сприяння;
- 3) відновлюються без сприяння;
- 4) потребуючі лісокультурних заходів.

У лісоексплуатації вивчають способи забезпечення поновлення вирубок перших трьох категорій.

У кожному лісорубному квитку вказують, крім способу рубки, метод

очищення лісосік і спосіб їх обнасіювання, площу і кількість на 1 га збереженого підросту і молодняка господарсько цінних порід. До лісорубного квитка додають креслення, на якому відзначають розташування насінних груп, куртин, смуг, а також ділянок, де необхідно зберегти життєздатний підріст. Успіх природного поновлення залежить, з одного боку, від вибору способу рубки і відповідних організаційно-технічних елементів, з іншого боку - від багатьох лісових факторів і заходів (грунтового запасу насіння, відстані від стін лісу, наявності насінників, мінералізації ґрунту, кількості підросту, догляду за ним, очищення місць рубок, а також розміщення волоків на пасіці).

Поверхня ґрунту засівається насінням в результаті плодоношення деревних рослин, яке не завжди буває однаковим. Для відновлення лісів мають велике значення в основному рясні врожаї, тому що лісове насіння є кормом для багатьох птахів і гризунів (миші, білки), а також для комах-шкідників. Малі та середні врожаї насіння лісових порід практично повністю знищуються. Тільки гарні та рясні врожаї можуть забезпечити засівання насінням ґрунту.

Стіна лісу як джерело обнасіювання. Позитивне значення для обнасіювання лісу розглядають у єдності із шириною лісосік, напрямком рубок й іншими факторами. Найбільше успішно таке обнасіювання в соснових, ялинових і модринових деревостанах. Насіння цих порід розлітається на значні відстані, забезпечуючи поновлення на вирубках. У дубових, букових і кедрових насадженнях стіни лісу не виконують насіннєвих функцій через вагу насіння.

Роль стін лісу в обнасіюванні суцільних широких лісосік менш значна, чим вузьких.

Залишення насінників. На всіх лісосіках, де розраховують одержати наступне насіннєве поновлення, насінники залишають в обов'язковому порядку.

Джерелами насіння можуть бути:

- 1) насінні дерева, тобто поодинокі стоячі дерева;
- 2) насінні групи з 3-6 дерев;
- 3) насінні куртини площею від 0,1 до 1 га різної форми;
- 4) насінні смуги (куліси) шириною до 20-30 м, що мають велику довжину.

Насінні дерева, що залишаються на вирубці, у кількості 15-25 шт. повинні відповідати наступним вимогам: бути вітростійкими, рясно плодоносити, не мати зовнішніх негативних пошкоджень.

Вітростійкість залежить не тільки від породи дерева, але і від лісорослинних умов. Наприклад, сосна втрачає цю властивість на сирих суглинних і напівболотних ґрунтах, а ялина, незважаючи на те, що це вітровальна порода, на пухких, піщаних, добре дренованих ґрунтах має досить високу вітростійкість.

На відновлення головної породи впливає якість насінників. Тому необхідно вибирати кращі дерева з компактною, симетричною кроною, що складає не більш 1/3 висоти дерева. Основні дерева повинні належати до основного положу I-II класи росту (Крафта), мати добре очищений від сучків, з тонкими гілками, розташованими під гострим кутом до осі стовбура. З кращих дерев одержують повноцінні сортименти.

Насінні групи. Насінні групи трохи більш стійкі, чим насінники. Групи залишають у тих же умовах, що й насінники, а також на широких лісосіках.

Відстань між групами не повинне перевищувати 50 м. Вимоги до якості дерев у групі ті ж, що і до насінників, але краще, якщо в групі будуть середньовікові дерева, пристигаючі і спілі.

Насінні куртини. Насінні куртини володіють значною вітростійкістю, оскільки це недоторкані ділянки лісу. Куртини можуть мати прямокутну чи овальну форму, відстань між ними не більш 200 м. Якщо ґрунти сирі чи лісосіки мають дуже великі розміри, то куртини залишають не тільки в ялинових, але й у соснових лісах. Для насінних куртин бажано виділяти припідняті ділянки зі середньовіковими і спілими деревостанами, до складу яких входили б листяні породи, що підвищує вітростійкість куртин. Насінні дерева, групи і смуги виділяють при відводі лісосік.

На насінних деревах на рівні грудей (1,3 м) злегка зачищають кору, намагаючись не поранити деревину, ставлять номер і клеймо в основі стовбура.

Насінні смуги (куліси) залишають уздовж магістральних гілок (вуса) лісовозних доріг, де вони виконують і снігозахисну роль. Ширина таких смуг у соснових насадженнях 10-15 м, у ялинових 15-30 м. Смуги залишають також у насадженнях із суглинними і піщаними ґрунтами.

Розпушування поверхні ґрунту при відсутності задерніння здійснюється тракторними агрегатами на базі легких тракторів, які можуть маневрувати в насадженні, не пошкоджуючи дерев. В цьому випадку застосовують дискові культиватори. Потрібно, щоб лісова підстилка перемішувалася з мінеральною частиною ґрунту. Якщо є можливість, застосовують трактори типу МТЗ-82, то застосовують лісову фрезу або покривоздирач. На задернілих ділянках лісу і при надмірному зволоженні ґрунту (найчастіше — у ялинниках) доцільно проводити борозни лісовими плугами. У цьому випадку борозни виконують функцію дренажу, а самосів з'являється на гребнях борозен. Спеціальне розпушування ґрунту потрібно проводити перед випаданням насіння або відразу ж після випадання. Дуже ранній обробіток не завжди дає очікувані результати, оскільки поверхня ґрунту може покритися опалим листям, хвоєю, ущільнитись і навіть покритися трав'яною рослинністю, що буде заважати процесу відновлення.

Догляд за підростом цінних порід найчастіше зводиться до усунення конкуренції з боку іншої рослинності. Проводять обламування гілок і верхівок другорядних порід, обкошування спеціальними косами або ранцевими мотокущорізами груп підросту і окремих екземплярів головної породи.

Способи очистки лісосік, як захід щодо сприяння поновленню лісу, застосовують в залежності від особливостей місцепомешкань. При сприянні відновленню як хвойних, так і листяних порід на супіщаних і легких суглинних ґрунтах застосовують вогневу очистку лісосік, зі спалюванням залишків в купах. Навпаки, на дуже бідних гумусом сухих піщаних ґрунтах лишайникових борів, де вогонь може знищити мізерні і без того запаси органічної речовини і, з іншого боку, на дуже важких ґрунтах, де знищення вогнем вологоємного органічного субстрату може посилити заболочування ґрунту, вогнева очистка буде шкідливо впливати і на ґрунт і на процес лісовідновлення.

Звітність. Конспект практичної роботи.

Контрольні питання.

1. На які категорії по способу забезпечення поновлення поділяють лісосіки суцільних рубок ?
2. Джерела насіння на лісосіках, де розраховують одержати наступне насіннєве поновлення ?
3. В чому полягає догляд за підростом цінних порід ?
4. Який спосіб очистки лісосік щодо сприяння поновленню лісу застосовують на дуже бідних гумусом сухих піщаних ґрунтах лишайникових борів ?

Практичне заняття № 5. Тема: Сертифікація лісів

Мета заняття: сформувані у студентів уявлення щодо важливості сертифікації лісів та навчитися її проводити.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва.

Об'єкти вивчення: лісові насадження штучного та природного походження.

Теоретичні пояснення. Згідно Лісового кодексу України (2006 р)., лісова сертифікація – це оцінка відповідності системи ведення лісового господарства встановленим міжнародним вимогам щодо управління лісами та лісокористування на засадах сталого розвитку. Метою лісової сертифікації є забезпечення економічно-екологічно – і соціально-збалансованого ведення лісового господарства. Це досягається шляхом дотримання вимог відповідних стандартів, які визначаються на національному і міжнародному рівнях.

Лісогосподарське підприємство від успішного проведення лісової сертифікації може отримати наступні вигоди:

1. Наявність сертифікату і сертифікованої продукції поліпшує доступ на екологічно чутливі ринки.
2. Поява пропозицій від найбільш солідних компаній на постачання сертифікованої продукції.
3. Поліпшиться імідж підприємства та покращаться маркетингові можливості при реалізації продукції.
4. Сертифікована продукція, як правило, матиме вищу ціну, що підвищує прибутковість лісгоспу.

Програму схвалення Лісової сертифікації (PEFC) було створено в 1999 році з ініціативи приватних власників лісів.

Сертифікація системи ведення лісового господарства складається з кількох етапів:

1. Подача держлісгоспом запиту на проведення сертифікації та укладення договору з аудиторською компанією.
2. Проведення аудиторською компанією попереднього оцінювання (попередній аудит).

3. За необхідності-проведення в держлісгоспі коригувальних заходів та усунення недоліків, виявлених під час попереднього аудиту.

4. Проведення аудиторською компанією основної оцінки (основний аудит).

5. За необхідності – проведення в держлісгоспі коригувальних заходів та усунення недоліків виявлених під час основного аудиту.

6. Прийняття аудиторською компанією рішення про видачу сертифікату (або відмову про видачу сертифікату).

7. Проведення аудиторською компанією щорічних планових наглядових перевірок.

8. Поповнення сертифікаційного контракту.

Сертифікаційні аудити проводяться за спеціальною програмою, яка передбачає консультації з персоналом держлісгоспу, представниками місцевого населення та неурядових організацій, вивчення плану ведення лісового господарства, перевірку відповідності отриманої інформації під час вибіркового натурного обстеження місць проведення лісгосподарських операцій та інші процедури.

Якщо за результатами аудиту держлісгоспу видається сертифікат, то кожен рік аудиторська компанія проводить наглядовий аудит, під час якого перевіряється в держлісгоспі стан дотримання сертифікаційних вимог, і продовжує дію сертифікату або припиняє його чинність – у разі виявлення серйозних невідповідностей.

Після закінчення терміну дії сертифікату, який становить 5 років, для відновлення чинності сертифікату потрібно повторно проводити основний аудит.

Об'єктами сертифікації можуть бути:

1. Системи ведення лісового господарства;

2. Ланцюг постачання лісової продукції, тобто управлінські, організаційні та технологічні процеси руху лісової продукції від місця її заготівлі до кінцевого споживача.

Євроінтеграційні процеси, що відбуваються в державі, до яких долучений лісовий сектор, зумовлюють необхідний поштовх до проведення лісової сертифікації в держлісгоспідприємствах.

Оцінка впливу ведення лісового господарства на навколишнє природне середовище

У лісовому господарстві України оцінка впливу лісгосподарських заходів на навколишнє природне середовище може проводитись на різних рівнях, наприклад – при лісовпорядкуванні для організацій господарських секцій або при складанні технологічних карт для окремих лісових ділянок. Можливі впливи на навколишнє природне середовище мають оцінюватися ще до початку проведення лісгосподарських заходів, які можуть призвести до негативних наслідків. На рівні лісових ділянок оцінка впливу ведення лісового господарства на навколишнє природне середовище може проводитись безпосередньо при складанні технологічних карт.

1. Оцінка впливу на навколишнє природне середовище при проведенні лісовпорядкування.

Перший етап оцінки – під час проведення лісовпорядних і технічних нарад, в яких беруть участь представники держлісгоспу, обласного управління лісового і

мисливського господарства та розробники проекту екологічної інспекції, а також інших неурядових зацікавлених сторін. Результати обговорення, якого досягають на основі моніторингу, заносять до рішення наради з відповідними висновками.

2. Оцінювання можливого впливу на навколишнє природне середовище на ділянках, де плануються лісогосподарські заходи.

Проводять фахівці, які відповідальні за проведення заходу під час підготовчих робіт і складання технологічних карт до цих заходів. Проведення такого оцінювання є частиною вимог ЛОР, які перевищують вимоги національної нормативно-правової бази лісового господарства, проте не суперечить ним. Фахівці, які проводять оцінювання, записують потенційні негативні впливи, які можуть мати місце в результаті проведення заходу, оцінюють ступінь впливу (незначний чи значний) і визначають спеціальні заходи, які вживатимуться для пом'якшення впливу лісогосподарського заходу на навколишнє середовище (грунти, рослинність, дику фауну, воду, тощо).

Принципи, критерії та індикатори Лісової Опікунської Ради (ЛОР)

Принципи сталого ведення лісового господарства визначають керівні ідеї та базові основи діяльності в сфері організації та ведення лісового господарства на засадах сталого розвитку.

Критерії визначають сукупність вимог щодо напрямків практичної діяльності, спрямовані на втілення принципів.

Індикатори дають можливість кількісно та якісно характеризувати критерії.

В програмі сертифікації держлісгоспу оцінювання (кінцевий аудит) буде проведена по аналізу дотримувannya вимог 10 принципів з відповідними критеріями та індикаторами. Принципи і критерії ЛОР застосовуються при оцінці ведення лісового господарства в усьому світі. Принципи і критерії слід розглядати як одне ціле і вони можуть за окремими складовими перевищувати вимоги до ведення лісового господарства, які встановлені чинною нормативно-правовою базою України.

Перелік основних принципів ЛОР:

Принцип 1 – відповідність законодавству і принципам ЛОР;

Принцип 2 – права та обов'язки власників і користувачів;

Принцип 3 – права корінних народів;

Принцип 4 – стосунки з місцевим населенням і права працівників;

Принцип 5 – використання лісу;

Принцип 6 – вплив на навколишнє природне середовище;

Принцип 7 – план заходів щодо ведення лісового господарства;

Принцип 8 – моніторинг і оцінка;

Принцип 9 – Збереження особливо цінних лісів;

Принцип 10 – лісові плантації.

Аналізуючи принципи і критерії, потрібно чітко з'ясувати, вимоги саме яких критеріїв перевищують національні вимоги і які додаткові заходи слід вжити, щоб досягти сталого ведення лісового господарства у відповідності з вимогами ЛОР.

Звітність. Конспект практичної роботи.

Контрольні питання.

1. Мета лісової сертифікації ?
2. Вигоди лісгосподарського підприємства від успішного проведення лісової сертифікації ?
3. Етапи сертифікації системи ведення лісового господарства ?
4. Об'єкти сертифікації ?
5. Принципи і критерії сертифікації ?

Практичне заняття № 6.

Тема: Особливості проведення рубок догляду в гірських лісах

Мета заняття: показати студентам основну спрямованість і завдання проведення рубок догляду в гірських лісах.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва.

Об'єкти вивчення: лісові насадження штучного та природного походження.

Теоретичні пояснення. Рубки догляду в насадженнях гірських районів спрямовані на поліпшення їхнього якісного складу і підвищення продуктивності цінних порід. Особлива увага при цьому приділяється збереженню і підвищенню їх захисної і водоохоронної ролі. Рубки догляду проводять з урахуванням висоти над рівнем моря, крутості й експозиції схилів і потужності ґрунту. Крутизна схилів впливає на стік води, а отже, і на ерозію ґрунтів. Експозиція схилів впливає на тепловий і вітровий режими, на кількість опадів, що випадають.

Як правило, на крутих схилах південної експозиції більш мілкі, скелетні сухі ґрунту, на північній експозиції - більш потужні, свіжі ґрунту. Стійкими є потужні (понад 80 см) глинисті ґрунти. Суглинки потужністю 40-80 см займають середнє положення. До нестійких ґрунтів відносяться супіщані і піщані супіски і піски потужністю 15-40 см. Супіски і піски потужністю 10-15 см абсолютно нестійкі.

У гірських умовах при догляді за лісом необхідно дотримуватися певних вимог. Починати догляд треба лише тоді, коли вже назріла необхідність. Проводити його слід дуже обережно, особливо на вітроударних експозиціях, де виникають вітровали. Тому гостра потреба в деревині не повинна бути причиною інтенсифікації рубок догляду, бо такі рубки призведуть до нищівної дії вітровалів та розвитку ерозійних процесів у горах. Зважаючи на особливо важливу захисну роль гірських лісів, необхідно запобігати їх надмірному зрідженню при проведенні рубок догляду. Зрідження насаджень можна проводити не більше як на 0,1 повноти, за винятком карпатських смерекових молодняків, де більша інтенсивність рубки сприяє росту вітростійких насаджень. Повторні рубки догляду залежать від лісорослинних умов та стану насаджень.

Характер та інтенсивність рубок догляду не можуть бути однаковими в усіх категоріях лісів. Вони залежать від ґрунтових умов, експозиції тощо. Наприклад, на ґрунтозахисних ділянках і осипах для запобігання ерозії ґрунтів не слід вирубувати

під лісок, а на щебенюватих ґрунтах південних експозицій окремі дерева можна вирубувати лише після повного їх відмирання; у приполонинних захисних смугах необхідно проводити лише санітарні рубки; у заборонених водоохоронних зонах здійснюється весь комплекс рубок догляду, за винятком зсувів, обвалів та осипів. Захисні ліси різних категорій першої групи в специфічних гірських умовах з повнотами нижче 0,9 взагалі не варто призначати для рубок догляду. Інтенсивність рубок догляду в гірських лісах зумовлюється основним призначенням насаджень, характером їхньої захисної ролі. У зв'язку з цим в умовах суворого захисного режиму можливе застосування малоінтенсивних рубок, за якими вибирається не більше 5-9% запасу, і тільки в лісах з умовною захисністю (заборонно-водоохоронні смуги) при рубках догляду можна вирубувати 10-15% маси.

На схилах крутизною до 10° рубки догляду ведуться так само, як в аналогічних насадженнях рівнинних лісів. Повнота лісових насаджень (а в молодняках - зімкнутість крон) після рубки на схилах північних експозицій до 20° не повинна бути нижче 0,6, а південних - 0,7, на схилах більше 20° - відповідно 0,7 і 0,8. У змішаних молодняках при заглушенні головних деревних порід другорядними допустимо зниження зімкнутості крон до 0,5-0,4. Зазначені норми коригуються в залежності від потужності і стійкості ґрунтів. Прохідні рубки в чистих деревостанах на крутих схилах не проводяться.

На схилах крутизною понад 30° рубки догляду за лісом не ведуться, за винятком вирубки загиблих і відмерлих дерев, а також нахилених дерев при небезпеці їх вивалу. У смугах лісу вздовж його північної межі, в гірських умовах рубки догляду як системний захід не ведуться, при необхідності вирубуються тільки відмираючі дерева. При високій ерозійній небезпеці проводяться рубки догляду за лісом слабкої і дуже слабкої інтенсивності. В особливо небезпечних умовах на дуже крутих схилах при необхідності вирубуються тільки нестійкі дерева для виключення їх вивалу.

У гірських районах краще формувати змішані насадження з бука, дуба, граба поширені у свіжих дібровах, бучинах, суббучинах. Тут добре відновляється бук. Часто після рубок материнського деревостану висаджують дуб. Утворюються дубово-букові ліси. Дуб може бути заглушений іншими породами. Це запобігають освітленням, яке проводять на другий, третій чи четвертий рік після головної рубки. Ліквідують домішки берези, осики, граба. У складі залишають кращі екземпляри бука, дуба, черешні, ільми гірської, кленів. Інтенсивність рубки досягає 20-40% запасу. Зімкнутість після рубки не менш 0,7. Прочищення, прорідження і прохідні рубки повинні бути помірної інтенсивності, щоб повнота після них не знижувалася менш 0,7.

Високопродуктивними в гірських районах є змішані насадження з перевагою ялиці й участю бука, ільми і ялини в 1-му ярусі.

Звітність. Конспект практичної роботи.

Контрольні питання.

1. На яку величину повноти можна зріджувати насадження при рубках догляду в гірських умовах ?

2. На схилах якої крутизни рубки догляду ведуться так само, як в аналогічних насадженнях рівнинних лісів ?

3. На схилах якої крутизни рубки догляду за лісом не ведуться ?

Практичне заняття № 7.

Тема: Комплексний догляд за лісом

Мета заняття: надати студентам уявлення про комплексний догляд за лісом та його місце в системі лісогосподарських заходів.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва.

Об'єкти вивчення: лісові насадження природного або штучного походження.

Теоретичні пояснення. Комплексний догляд за лісом – поєднання рубок догляду з внесенням мінеральних добрив. Іноді в систему комплексного догляду включають також обрізку сучків з метою прискореного отримання високоякісної безсучкової деревини.

Комплексний догляд за лісом дозволяє вирішувати наступні господарські завдання:

- поліпшення якісних характеристик формуються деревостанів (їх складу, структури);
- підвищення приросту, поліпшення його якісних показників;
- підвищення продуктивності деревостану і насадження в цілому (продуктивності господарської і біологічної);
- збільшення виходу деревної продукції з одиниці площі;
- скорочення строків одержання господарсько цінної деревної продукції;
- стимулювання відновних процесів у деревостані і фітоценозі;
- підвищення стійкості насаджень;
- відновлення (реабілітація) лісових фітоценозів;
- збереження лісового середовища та біорізноманіття лісових екосистем;
- збереження і поліпшення середовищеутворюючих функцій лісу, підвищення його соціальної ролі.

При попередньому розріджуванні деревостану послаблюється конкуренція у деревостані, активізуються відновні процеси., поліпшується склад і якісні показники деревостану. Добрива інтенсифікують біокругообіг, активізують відновлювальні реакції, підвищують приріст деревостану. Внаслідок цього з'являється можливість підвищити інтенсивність рубки – відповідно збільшується частка проміжного користування, підвищується господарська продуктивність насадження. Добрива дозволяють реально підвищити загальну продуктивність деревостану, отримати додатковий приріст в кращій частині деревостану на деревах, відібраних в процесі розрідження.

Для комплексного догляду підбирають чисті і змішані хвойні насадження у віці 30 - 40 років. Рубки догляду – пізні проріджування або ранні прохідні,

проводять за відповідними правилами, але з більш високою (на 5 – 10 %) інтенсивністю. Комплексний догляд можна починати і пізніше, в деревостанах більш старшого віку, але в цьому випадку селекційний ефект рубки послаблюється і результати догляду гірші. Добрива вносять в насадження, як правило, на початку вегетаційного сезону (у травні – га початку червня). При неможливості дотримання цих строків добриво можна вносити восени, до випадання стійкого снігового покриву. Основними добривами, що застосовуються в лісі, є азотні (сечовина, аміачна селітра, нітрат амонію) або комплексні азотовмісні (амофос, нітроамофос, рідше – нітроамофоска).

Застосування азотних добрив дає позитивні результати як на мінеральних, так і на органогенних (торф'янистих і торф'яних) ґрунтах. Але і в тому, і в іншому випадку найважливішою умовою є нормальна дренажність ґрунтів. На осушених торфових ґрунтах нерідко хороші результати дає застосування фосфорних добрив (на дренажних ґрунтах їх застосування небажане). Калійні добрива на лісових ґрунтах не дають позитивного ефекту.

Оптимальною рекомендованою дозою добрив в лісі є 150-200 кг/га азоту (за діючою речовиною). Зі збільшенням дози ефект підвищується, але одночасно збільшуються непродуктивні втрати азоту (газоподібні і водні), зростають витрати на добриво.

Надмірні дози можуть пошкоджувати кореневі закінчення деревних рослин і на деякий час навіть загальмувати їх ріст. Зменшені дози азоту не дають істотного підвищення приросту, але покращують фізіологічний стан рослин і активізують обмінні процеси в фітоценозі. Зазвичай такі дози застосовують у молодняках природного і штучного походження, в насадженнях, ослаблених хворобами, антропогенними і техногенними навантаженнями, а також з профілактичною метою.

Ефективність комплексного догляду найбільш висока в насадженнях середньої і підвищеної продуктивності, які ростуть на досить дренажних родючих ґрунтах. У малопродуктивних деревостанах (особливо на бідних легких і сухих ґрунтах) може спостерігатися спочатку досить помітний, але, в кінцевому рахунку, короткочасний позитивний ефект від внесення добрива. Низькотоварність і малий запас деревостану знижують результативність догляду і роблять його економічно не завжди вигідною справою. У зв'язку з цим кращими об'єктами для комплексного догляду слід вважати чисті і змішані хвойні насадження (сосняки і ялинники), що зростають у свіжих і вологих суборах і сугрудах.

Домішку листяних порід у мішаному насадженні необхідно обмежувати 2-3 одиницями, оскільки зі збільшенням присутності у деревостані неминуче посилюється міжвидова конкуренція і результати догляду знижуються. Напружена конкуренція неминуче супроводжується ослабленням темпів зростання і погіршенням показників хвойних порід.

Величина додаткового приросту деревостану залежить від ряду факторів: його таксаційної характеристики, ґрунтових характеристик, погодних умов, виду та дози удобрення, строків їх внесення, технології та якості виконання робіт з догляду за лісом та ін. Середні показники додаткового приросту – 1-2 м³/га в рік протягом десятиліття (терміну стійкого і позитивного ефекту добрива).

Доза внесення добрива – 150-180 кг/га азоту. В окремих випадках щорічний

додатковий приріст досягає 4-5 м³/га, іноді і більше. Термін ефективної дії азотного добрива може перевищувати 10 років, оскільки добрива активно включаються в біокругообіг та інтенсифікують обмінні процеси, реалізуючись у різних ланках і структурних елементах лісової екосистеми. У сприятливі роки ефект від удобрення проявляється набагато помітніше, ніж у менш вдалі роки.

Разом з тим, розтягнуті терміни ефективної дії добрива багато в чому компенсують вплив погодного фактору і, в кінцевому рахунку, величина додаткового приросту нівелюється, не зазнаючи серйозних змін.

Комплексний догляд покращує структуру деревостану. Внаслідок штучного відбору дерев відбувається ослаблення конкуренції у деревостані, добриво ж помітно прискорює відновні реакції і покращує ресурсну базу ґрунтового живлення. Приріст середніх і великих дерев збільшується по діаметру на 20-30 %, тоді як відсталі в рості дерева зберігають свою життєздатність і стійкість.

Середній діаметр деревостану підвищується, а крива розподілу дерев за діаметром стає більш плавною і симетричною. Добрива, застосовувані в системі комплексного догляду за лісом, активізують розвиток нижніх ярусів рослинності. Продуктивність живого надґрунтового покриву підвищується, як правило, за рахунок розростання трав. Трави поступово витісняють мохи та лишайники, частка яких у надґрунтовій рослинності істотно скорочується. Підвищується біологічна активність ґрунту, посилюється розкладання органічної речовини, але баланс органічної речовини в ґрунті не порушується, оскільки одночасно збільшується маса надходить у ґрунт хвойно-листового опаду дерев і опаду трав.

Якщо добрива вносять в деревостан без попереднього розрідження, то бурхливої реакції з боку надґрунтової рослинності зазвичай не спостерігається, так як недолік освітленості лімітує продуктивність цієї рослинності. Виняток становлять розріджені пристигаючі та стиглі насадження, в яких конкуренція з боку деревостану вже значно слабшає і починається активний розвиток нижніх ярусів рослинності.

Застосування азотних добрив у системі комплексного догляду економічно вигідно, навіть за умови їх разового застосування у варіантах короткострокових цільових програм (наприклад, при вирощуванні деревостану з коротким оборотом рубки в цілях отримання балансів). На 1 карбованець витрат виходить чистий дохід близько 30-50 коп.

Прибутковість комплексного догляду істотно зростає за умови його реалізації в цільових програмах формування насаджень на отримання балансів або пиловника різних сортів і крупності. Дані програми за своїми параметрами схожі з аналогічними програмами рубок догляду, але відрізняються від них підвищеною інтенсивністю розріджувальних і більш високими показниками лісівничо-економічної ефективності.

Ефективність комплексного догляду помітно підвищується, якщо в програму догляду за лісом включається обрізка сучків. Прискорене отримання високоякісної та дорогої безсучкової деревини – одне з перспективних напрямів інтенсивного лісовирощування. Обрізку сучків рекомендують проводити на етапі проріджувальних, коли середній діаметр деревостану досягає 10-12 см. Після проведення рубки відбирають близько 400 кращих дерев, у яких у комлевій частині обрізають сухі

сучки і живі гілки – 2-3 нижні мутовки (у сосни можна і більше).

Обрізку проводять в декілька прийомів з інтервалом в 3-5 років, доводячи його до 6-метрової висоти. Добрива, інтенсифікуючи приріст, прискорюють процес заростання сучків від обрізки і підвищують біологічну стійкість дерев. Регулярне розріджування насадження забезпечує необхідну селекцію і догляд за цими деревами.

Таким шляхом формуються перспективні найбільш цінні у товарному відношенні деревостани. Добрива вносять під полог деревостанів вручну або з допомогою спеціальних механізмів: наземних або повітряних транспортних засобів (машина МВУ-1, літаки, мотодельтоплани). Обрізка сучків проводиться ручною пилою або з допомогою мотосучкорізки, укріпленої на легкій металевій штанзі. Використання сучасних технічних засобів стає необхідною умовою застосування інтенсивних технологій догляду за лісом, включаючи комплексний догляд за лісом.

Звітність. Конспект практичної роботи.

Контрольні питання.

1. Завдання комплексного догляду за лісом ?
2. Які насадження є кращими об'єктами для комплексного догляду ?
3. Яка оптимальна доза добрив в лісі ?
4. Який термін ефективної дії азотного добрива при комплексному догляді ?

Практичне заняття № 8.

Тема: Програми рубок догляду

Мета заняття: навчити студентів складати програми рубок догляду.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва, методичні вказівки.

Об'єкти вивчення: лісові насадження природного або штучного походження.

Теоретичні пояснення. Програма рубок догляду - система показників, що визначає поетапний процес формування рубками догляду господарсько-цінних деревостанів певного типу лісу або класу бонітету, з моменту змикання молодняків (зімкнутість - 0,4) до віку головної рубки з найменшими витратами. Вона являє собою систему таких показників, як початок першої рубки догляду, кількість доглядів, терміни їх проведення та інтенсивність розрідження. У програмах відображена динаміка складу деревостану, абсолютної повноти або запасу, відповідних певному віку і висоті деревостану. Дотримання цих параметрів дозволяє виростити необхідні лісоматеріали до певного віку головної рубки. Іноді у програми не включають догляд за молодняками, вважаючи його одним з лісовідновлювальних заходів, що забезпечують переважання головної породи.

Програми можуть бути спрямовані на вирощування одного сортименту. Тоді вони називаються цільовими (табл. 1).

Таблиця 1.- Цільові програми рубок догляду у хвойних деревостанах південної тайги (за С.Н. Сенновим)

Варіанти	Цільовий сортимент	Клас бонітета	Вік головної рубки	Відсоток вибірки по запасу у віці, років					Цільовий діаметр	
				30	40	50	60	70		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Соснові деревостани										
1	Пиловик крупний вищих сортів	I	100	25	30	20	25	25	32	
		II	110		30				32	
2	Пиловник середній, будколода	I	80	40	-	25	-	-	28	
3	Баланси	II	50	40	-	-	-	-	22	
Ялинові деревостани										
1	Пиловик крупний 1-го сорту	I	100	25	20	30	20	30	30	36
		II	110							34
2	Пиловник середній, будколода	I	80	40	40	-	-	-	26	
		II	90						26	
3	Баланси	II	50	40	40	-	-	-	22	
		III	60						22	

Наприклад, при вирощуванні сировини для целюлозно-паперової промисловості враховується високий відсоток відходів з дрібних балансів, їх ламкість, укороченість волокон, великі витрати на обробку. Цільовий діаметр деревостанів при вирощуванні ялинових і соснових балансів прийнятий 22-24 см. В південній тайзі це досягається в чистих ялинниках-кисличниках одноразовим (не рахуючи прочищення), інтенсивним доглядом (40 % запасу) в 30 років, в чорничниках в 40 років і зниженням густоти до 1040 стовбурів. Суцільна рубка проводиться відповідно 50 і 60 років, коли запас стає більш 400 м³/га, середня висота дорівнює 20,0 м, верхня висота - 21,6 м і середній діаметр 22,4 см.

Баланси можна вирощувати разом з пиловником і будівельною колодою по програмі загального призначення при цільовому діаметрі 26 см, який досягається в 85-90-річному віці. Але дефіцит крупної деревини на ринку викликає випереджаюче на неї зростання цін, і більш вигідним, за дослідженнями НУБіП і СПБЛТА, буде вирощування (особливо сосняків) до 100-110-річного віку.

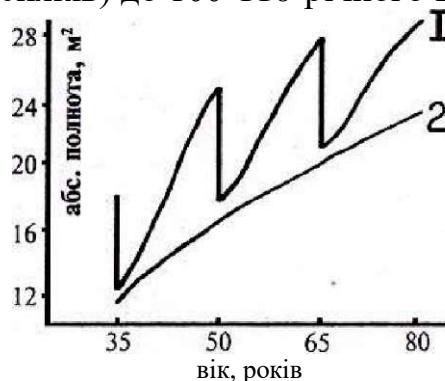


Рисунок 1. Графічна програма рубок догляду (I) у чистих ялинниках III класу бонітету з граничною кривою допустимого зрідження (2) (за С.Н. Сенновим)

У табличну програму можна включити необмежену кількість показників (див.

табл. 1).

Виконання роботи. З вибраних в рубку догляду деревостанів складіть програми рубок догляду, використовуючи таблиці ходу росту Варгаса де Бедемара з таксаційного довідника (Додаток С). Розгляньте два варіанти: вік рубки стиглих і перестійних лісових насаджень - 81 рік та вік рубки стиглих і перестійних лісових насаджень - 101 рік (табл. 1).

Таблиця 1. - Варіанти завдання

Номер варіанта	Назва таблиць ходу росту	Деревні породи	Клас бонітета	Вік головної рубки, років
1	Варгаса де Бедемара	С	I	81
2		С	I	101
3		С	II	81
4		С	II	101
5		Я	I	81
6		Я	I	101
7		Я	II	81
8		Я	II	101

У програму рубок догляду входять: а) час першої рубки; б) строки проведення наступних прийомів; в) відсоток вибірки при кожному повторенні; г) загальне число прийомів. Вік головної рубки дається в завданні. Основою програми рубок догляду є таблиці ходу росту (ТХР) деревостанів. У розрахунках використовують два показники: а) запас; б) поточний приріст за загальною продуктивністю.

Якщо інтенсивність вибірки не забезпечує відновлення запасу до віку головної рубки, її слід зменшити або ж відмовитися від останнього прийому, збільшивши інтенсивність попереднього.

Для оцінки ефективності розрахованого режиму рубок визначається збільшення розміру користування з одного гектара за оборот рубки (y м³ і в %) до розміру користування з 1 га при веденні господарства без рубок догляду.

З технолого-економічних міркувань в умовах Полісся першу рубку бажано проводити не раніше того часу, коли середній діаметр деревостану досягне 10 см і коли за один прийом можна буде видалити щонайменше 40 м³ запасу, не перевищивши гранично допустиму норму вибірки, але не пізніше 40 років.

По запасу контрольного деревостану (ТХР) та відсотку вибірки можна визначити запас деревостану після рубки. Будемо вважати, що відбір в рубку був проведений правильно, рубка проведена акуратно, і тому відпаду не буде. Тоді, виходячи з стабільності поточного приросту і взявши величину з ТХР, можна встановити час відновлення запасу розрідженого деревостану до запасу контрольного. Запас останнього може залишатися декілька збільшеним, але різниця не повинна перевищувати 10 %. Час відновлення запасу і буде строком проведення наступного прийому.

Повторюваність рубок повинна бути рівною або кратною 10 рокам, інтенсивність вибірки визначається з точністю до 5 %, оскільки на ділянці відвід з більшою точністю неможливий.

Розглянемо розрахунок програми рубок догляду на прикладі ТХР Варгаса де Бедемара (хід росту нормальних соснових насаджень I класу бонітету). У віці 30 років середній діаметр деревостану становить 10,2 см, запас - 134 м³/га. При максимально допустимій 40 %-ній вибірці буде видалено 54 м³/га. Після зазначеної вище вибірки на корені залишається 134 - 54 = 80 м³/га. Поточний приріст деревостану за загальною продуктивністю за наступні десятиліття становить 6,7 м³/га. Запас розрідженого деревостану буде 80 + 6,7 • 10 = 147 м³/га. Запас контрольного деревостану у віці 40 років становить 190 м³/га. Відмінність запасів розрідженого і контрольного деревостану перевищує 10 %, отже, через 10 років після 40 %-ної вибірки запас деревостану не відновиться. У наступному десятилітті поточний приріст складе 7,7 м³/га. Запас розрідженого деревостану в 50 років (через 20 років після рубки) 147 + 7,7 • 10 = 224 м³/га. Запас контрольного деревостану в цьому віці 247 м³/га, відмінність від розрідженого (247 - 224) / 247 < 10 %. Значить, через 20 років після рубки у віці 50 років запас деревостану відновиться, в цьому віці можна проектувати наступний прийом рубки. Розрахунок повторюється для другого і наступних прийомів рубки і так до віку головної рубки. До цього віку запас повинен відновитися. Результати розрахунків заносяться в табл. 2.

Таблиця 2. - Розрахунок програм рубок догляду для соснового деревостану I класу бонітету. Вік головної рубки 101 рік.

Вік, років	Контрольний деревостан		Запас до рубки, м ³ /га	Розріджений деревостан		Запас після рубки, м ³ /га
	Запас, м ³ /га	Поточний приріст загальної продуктивності, м ³ /га в рік		Відсоток вибірки	Вибраний запас, м ³ /га	
30	134	-	134	19	25	109
40	190	5,6	165	-	-	-
50	247	5,7	222	5	11	211
60	302	5,5	266	-	-	-
70	352	5,0	316	3	9	307
80	396	4,4	351	-	-	-
90	435	3,9	390	-	-	-
100	471	3,6	426	-	-	-

Звітність. Конспект практичної роботи та проведені розрахунки.

Контрольні питання.

1. Дайте визначення програми рубок догляду?
2. Що являють собою цільові програми ?
3. Які показники входять до програм рубок догляду?

Практичне заняття № 9.

Тема: Організація рубок догляду поквартальним і блочним методами

Мета заняття: навчитися застосовувати при проведенні рубок догляду поквартальний і блочний методи.

Обладнання: таблиці, довідкова література з лісівництва.

Об'єкти вивчення: лісові насадження природного або штучного походження.

Теоретичні пояснення. Розрізняють поквартальну і блочну організацію рубок догляду. При поквартальному методі вибираються квартали з максимальною площею деревостанів, призначених для рубок догляду (наприклад, більше 40 % від площі всього кварталу). І в кожному (іноді це всього один квартал в лісництві) проводиться підготовка деревостанів до проведення рубок догляду без відводу лісосік, тобто без прорубки візирів за межі лісосік і постановки кутових стовпів. Весь квартал представляє одну лісосіку, у кутах якої виставляються на стовпах аншлаги з переліком площі по кожному виду рубок і зазначенням року рубки. На дорогах і просіках влаштовуються верхні склади із загальною мережею технологічних коридорів для всіх видів рубок догляду. Лісорубний квиток виписується на весь квартал.

Застосовується висока інтенсивність рубок догляду, підвищується продуктивність праці, полегшується контроль, зростає якість праці, але багато інших насаджень не можуть бути охоплені своєчасними рубками догляду. Крім того, і в доглянутих кварталах порушується подальша повторюваність рубок догляду.

Блочна організація рубок догляду усуває останній недолік і зберігає всі переваги поквартальних рубок. Більш того, при блочній організації робіт на один склад, розташований на квартальній просіці, трелюється деревина з різних кварталів.

Проектування блоків і розрахунок проміжного користування здійснюється при лісовпорядкуванні. З урахуванням програм рубок догляду встановлюється термін повторюваності зріджень, і ця величина визначає число блоків в кожній технічній ділянці. Якщо технічні ділянки не приймаються до уваги і блоки формуються в межах лісництва, то часто виникає необхідність обсяг одного року розподілити на два блоки в протилежних сторонах лісництва, щоб зменшити відстань вивезення для різних споживачів деревини або скоротити час доставки в ліс робітників, які проживають в різних населених пунктах.

Блоки формуються таким чином, щоб до кожного з них проходила лісовозна дорога. Отже, блоковий метод можна застосовувати при достатній мережі доріг. Після формування блоків підраховують обсяг в них рубок догляду за видами і госпсекціях. При незначному відхиленні від річного завдання частину робіт не буде за часом відповідати року блока і може виконуватися, наприклад, в наступний календарний рік до початку вегетаційного періоду. При значному розходженні в блоки з меншим обсягом робіт додають квартали або їх частини із сусідніх блоків з великим об'ємом. Необхідно, перш за все, рівність по блоках площ проріджувань і площ прохідних рубок. Рівність обсягів рубок догляду в молодняках (освітлення і

прочищення) зазвичай не досягається через інший строк повторюваності.

Блоки, в яких є максимальна площа змішаних молодняків, що потребують термінової рубки догляду, призначаються до рубки на найближче п'ятиріччя. В інших блоках такі рубки проводяться незалежно від року призначення в них рубок.

Блок майбутнього року обстежується лісничим за виділами, і складається технологічна карта проведення усіх видів рубок догляду та інших робіт. У ній наводиться схема технологічних коридорів і верхніх складів (рис. 1), під які використовуються в першу чергу прогалини, дороги, стежки та інші вільні від дерев місця. Якщо між двома виділами, що відводяться в рубку, або між таким виділом і верхнім складом росте деревостан, що не вимагає рубок догляду, виключення якого призвело б до ускладнення організації робіт, його теж включають в рубку з видаленням дерев тільки у технологічних коридорах.

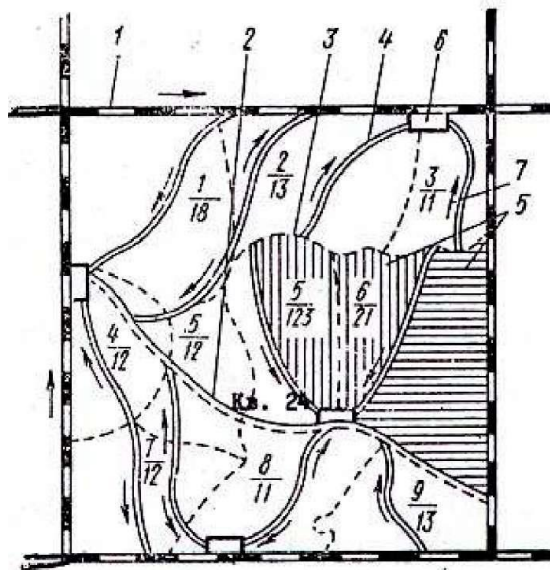


Рисунок 1. Схема технологічного устрою одного кварталу (1x1 км) у блоці: 1 - квартална просіка, 2 - лісовозна дорога, 3 - межа виділу, 4 - магістральний волок, 5 - приклад технологічних коридорів, 6 - навантажувальний майданчик, 7 - напрямок трелювання

Відбір дерев у рубку і закладку показових пробних площ в молодняках проводять для кожного таксаційного виділу окремо у відповідності з програмою рубок догляду або Настановою. Стовпи або щити з зазначенням номера блока і року рубки встановлюють біля доріг на кордоні блоків.

Така організація рубок догляду має наступні переваги:

- дотримуються передбачені нормативами з проведення рубок догляду терміни повторюваності рубок;

- в результаті концентрації місць робіт знижуються непродуктивні витрати на перебазування техніки, доставку робітників, ремонт і заправку машин, що підвищує продуктивність праці і знижує грошові та енерговитрати на догляд в середньому на 20 %;

- скорочується час для здійснення технічного керівництва і контролю за якістю рубок догляду;

- надається можливість організувати швидку доставку робітників до місця і

назад автотранспортом, забезпечення їх гарячим харчуванням і пересувними будиночками для обігріву та прийняття їжі;

- проведення робіт в одному місці протягом року дозволяє зосередити кошти на будівництво та ремонт доріг до блоку, забезпечує також протипожежне спостереження в цих місцях.

До недоліків слід віднести тривалий вплив людини на фауну, що призводить до міграції тварин і ослаблення стійкості насаджень до шкідників. В окремі роки при такій організації збільшується відстань вивезення деревини до місцевого споживача. Посічений смугами ліс втрачає привабливість, і цей метод неприйнятний для рекреаційних лісів.

Виконання роботи. На частині плану лісонасаджень (рис. 2) проведіть поквартальну і блочну організацію рубок догляду. Накресліть схеми в масштабі 1:2500 або 1:5000.

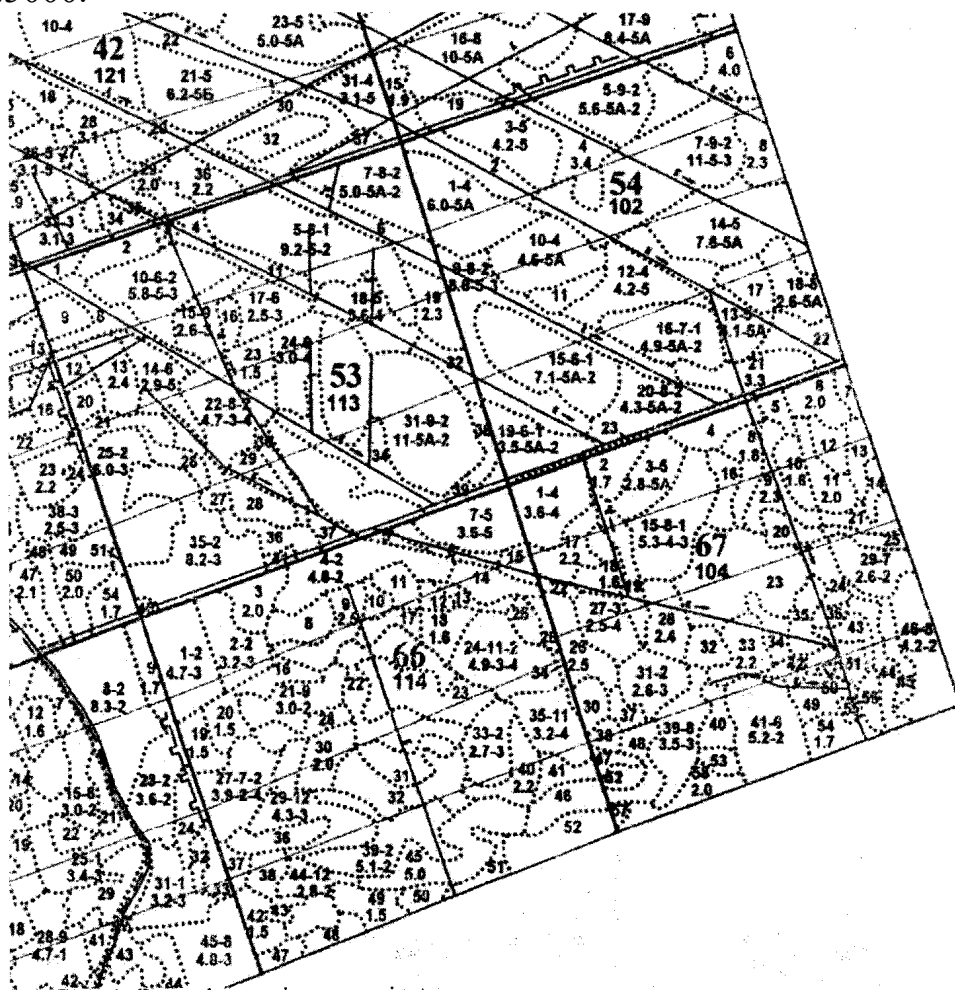


Рисунок 2. Викопіровка із плану лісонасаджень

Таблиця 1.- Варіанти завдань для виконання лабораторної роботи

Номер варіанта	Номер квартала
1	53
2	54
3	66
4	67

Вихідний масштаб цієї частини плану лісонасадження необхідно розрахувати самостійно, виходячи з того, що довжина кварталних просік дорівнює 1x1 км. При перенесення контурів виділу на креслення схеми розробки лісосік необхідно дотримуватися розташування виділу щодо сторін світу. Нагадуємо, що напрямок на північ можна визначити, виходячи з нумерації кварталів.

Звітність. Конспект практичної роботи та виконане завдання.

Контрольні питання.

1. Різниця між поквартальним і блочним методами організації рубок догляду?
2. Яким чином формуються блоки при блочному методі організації рубок догляду?
3. Переваги та недоліки блочного методу організації рубок догляду?

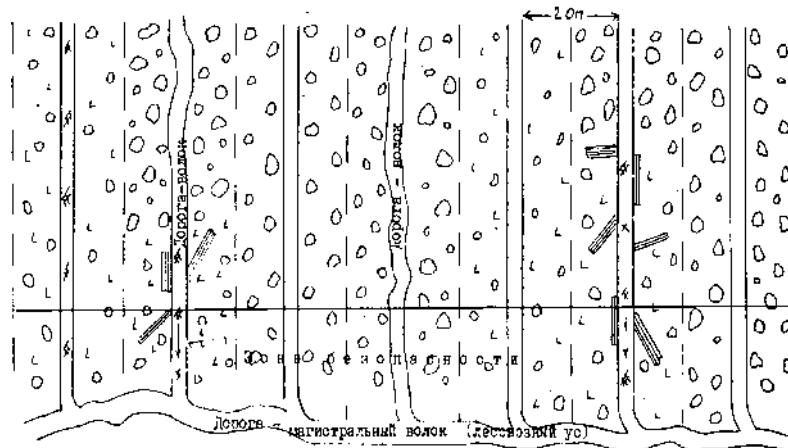
ЛІТЕРАТУРА

1. Ананьев В.А. Промежуточное пользование лесом на Северо-Западе России / В.А. Ананьев, А. Асикайнен, Э. Вяльккю, Ю.Ю. Герасимов, К.К. Демин, Л. Сиканен, В.С. Сюнев, О.Н. Тюкина, В.К. Хлюстов, Ю.А. Ширнин. - Йоэнсуу: НИИ леса Финляндии, 2005. - 140 с.
2. Горшенин Н.М. Лесоводство / Н.М. Горшенин, А.Й. Швиденко. - Львов: Вища шк., 1977. - 302 с.
3. Мартынов А.Н. Основы лесного хозяйства / А.Н. Мартынов, Е.С. Мельников, В.Ф. Ковязин, Н.В. Беляева. - Санкт-Петербург: СПбГЛТА, 2006. - 102 с.
4. Мелехов И.С. Лесоводство: учеб. для ВУЗ / И.С. Мелехов - М. : Агропромиздат, 1989. - 302 с.
5. Погребняк П.С. Общее лесоводство / П.С. Погребняк - 2-е изд., перераб. - М.: Колос, 1968. - 440 с.
6. Правила відтворення лісів. - К.: КМ України, 2007. - 6 с.
7. Правила поліпшення якісного складу лісів. - К. : КМ України, 2007. - 8 с.
8. Свириденко В.Є. Лісівництво : підруч. / Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. - К.: Арістей, 2008. - 544 с.
9. Свириденко В.Є. Практикум з лісівництва: навч. посіб. / Свириденко В.Є., Киричок Л.С., Бабіч О.Г. - К.: Арістей, 2008. - 416 с.
7. Шутов В.В. Лесоводство: методические указания к лабораторным работам / В.В. Шутов, Н.В. Рыжова. - Кострома: Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 2012. - 48 с.

ДОДАТКИ

Додаток А.

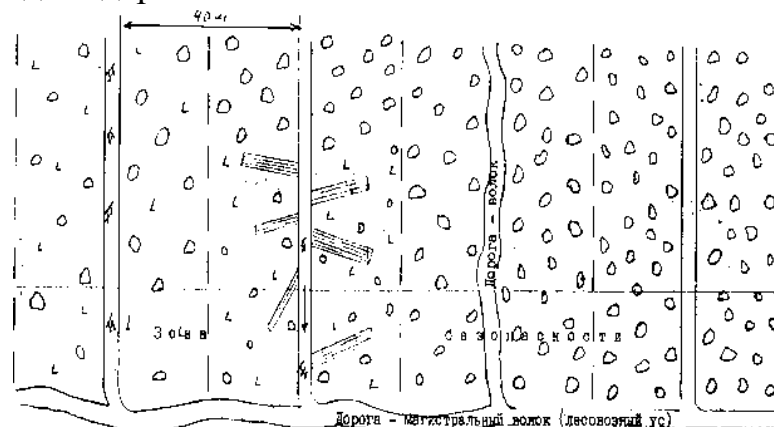
Схема розробки лісосік при проведенні рубок догляду в змішаних і складних молодняках при наявності ліквідної деревини



Технологічні коридори в змішаних і складних молодняках влаштовуються через 20 метрів і тільки при наявності ліквідної деревини. В якості технологічних коридорів, лісовозних вусів і т. д. в першу чергу використовуються наявні дороги. У насадженнях штучного походження в якості технологічних коридорів використовуються, як правило, міжряддя (при ширині їх більше 3 м). Ширина волака повинна бути не більше 5 м. Зрізані дерева обробляються, як правило, на напівпасіках. Ліквідна деревина після очищення її від сучків вивозиться (підтрельовується) і складається в пачки вздовж технологічного коридору, а потім вивозиться споживачу або витрельовується на вантажний майданчик.

Додаток Б.

Схема розробки лісосік при проведенні рубок догляду в чистих молодняках при наявності ліквідної деревини



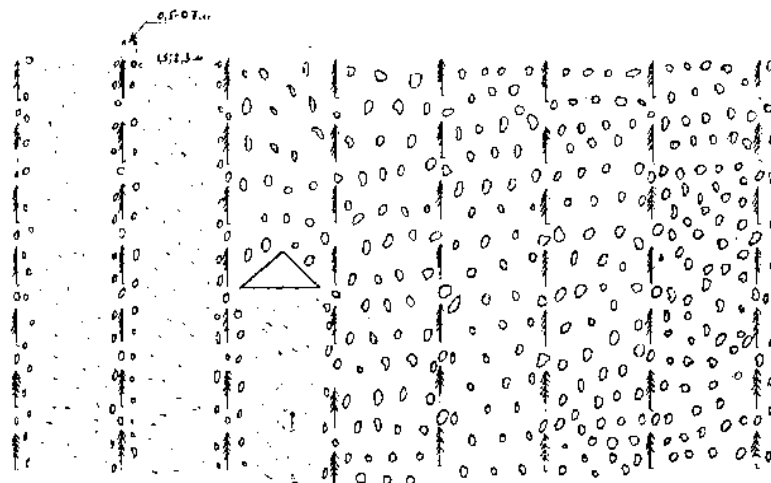
Технологічні коридори в чистих молодняках прорубаються через 40 м. Їх влаштовують тільки при наявності ліквідної деревини.

При підготовці лісосік максимально використовуються існуючі лісові дороги, галявини вирубки, технологічні розриви. Ширина підготовленого волака для тракторного трельовання лісу повинна бути не більше 5 м.

Ліквідна деревина обробляється, як правило, на напівпасіках, а потім вивозиться (підтрельовується) і складається в пачки вздовж волака, для подальшого вивезення споживачу або витрельовується на вантажний майданчик.

Додаток В.

Схема розробки лісосік при проведенні рубок догляду в складних молодняках (культурах) кусторізами-освітлювачами з кількістю пнів на вирубці менше 500 шт./га

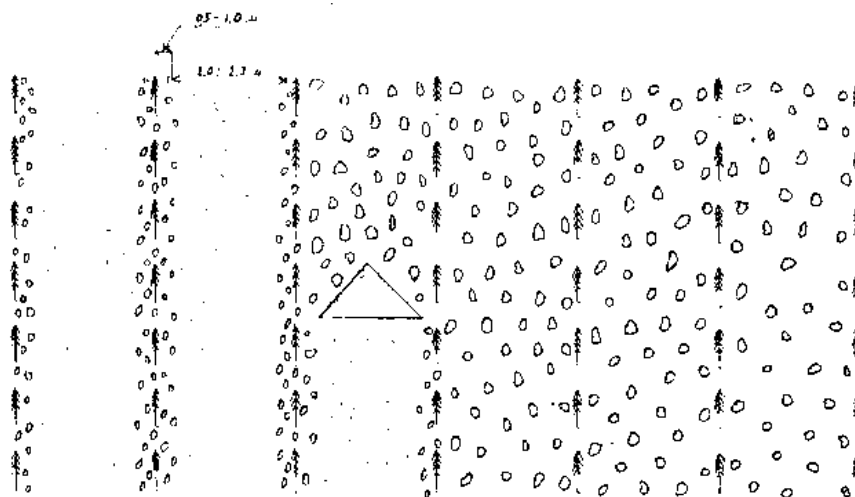


Догляд в складних молодняках за даною схемою при ширині міжрядь не менше 3-х метрів здійснюється із застосуванням кущорізів-освітлювачів фронтальної дії. Якщо до створення культур не проведено пониження пнів, то на вирубках з кількістю їх менше 500 шт./га, залежно від ширини міжрядь, застосовуються кущорізи типу РКР-1,5 або КОМ (КОН)-2,3 в агрегаті з тракторами МТЗ-80/82. Поросль деревних порід при цьому зрізається суцільно із залишенням близько рядів головної породи захисної смуги уздовж ряду 0,5-0,7 метра.

При необхідності догляд у залишаємих захисних смугах ведеться ручними мотокусторізами.

Додаток Г.

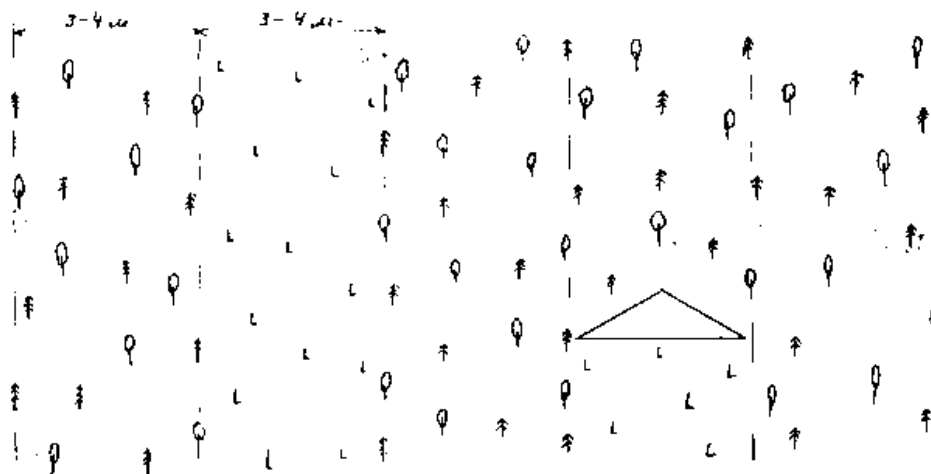
Схема розробки лісосік при проведенні рубок догляду в складних молодняках (культурах) кусторізами-освітлювачами з кількістю пнів на вирубці понад 500 шт./га



Ця схема рекомендується для застосування у культурах з шириною міжрядь не менше 3-х метрів, створених на вирубках з кількістю пнів понад 500 шт./га. Для цих цілей застосовуються кущорізи типу КОК-2,0 або КОГ-2,3 в агрегаті з трактором ЛХТ - 55. Суцільне зрізання порослі деревних порід проводиться коридором шириною 2,0 та 2,3 м із залишенням захисної смуги уздовж ряду 0,5-1,0 м.

При необхідності догляд в залишаємих захисних смугах ведеться ручними мотокущорізами.

Схема розробки лісосік при проведенні рубок догляду в природних змішаних і складних молодняках при рівномірному розміщенні і достатній кількості головної породи

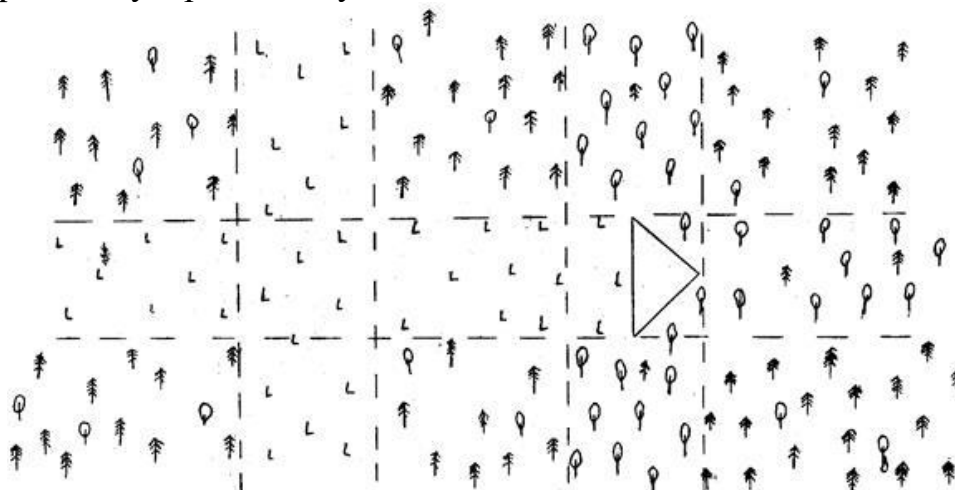


Дана схема застосовується при проведенні рубок догляду в природних змішаних і складних молодняках при рівномірній і достатній кількості головної породи на площі.

Для організації території в ділянці молодняку робиться розмітка траси напрямку руху агрегату. Трактор з кущорізом-освітлювачем фронтальної дії проводить суцільне видалення всіх порід в 3-4 метровій смузі з залишенням таких же куліс.

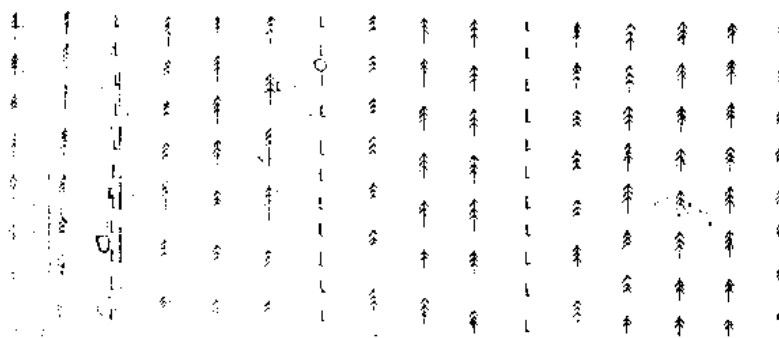
При необхідності догляд у залишаємих в кулісах ведеться ручними мотокущорізами або легкими бензиномоторними пилами.

Схема розробки лісосік при проведенні рубок догляду в природних молодняках при груповому розміщенні головної породи кущорізами паралельними взаємно перпендикулярними смугами.



Дана схема застосовується при груповому розташуванні головної породи на ділянці. Кущорізами фронтальної дії проводиться суцільне зрізання всієї рослинності паралельними взаємно перпендикулярними смугами з утворенням (залишенням) 250-300 біогруп головних порід на гектарі. Надалі догляд в кулісах або біогрупах при необхідності проводиться ручними мотокущорізами.

Схема розробки лісосік при проведенні рубок догляду в перегушених чистих культурах



Догляд в перегушених чистих культурах полягає в тому, що зрідження насадження проводять шляхом суцільної вирубки кожного 4-го або 8-го ряду. У залишених рядах проводять селекційну вибірку. Відстань між вирубанними рядами визначають залежно від умов місцепомешкання, повноти і густоти насаджень, ширини міжрядь. У загущених чистих культурах можна зменшити число рядів залишасмих в кулісах.

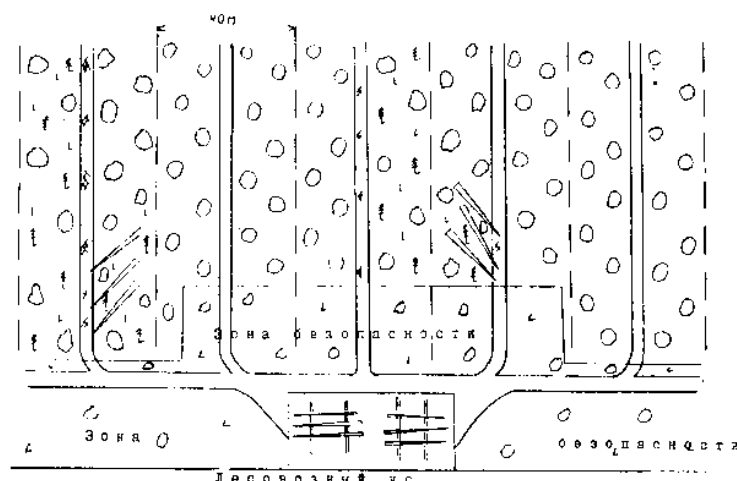
Звалювання дерев проводиться легкими бензиномоторними або ручними пилами мотокущорізами.

Для трелювання пачок заготовленої деревини використовують малогабаритні колісні трактори з безчокерним трелювальним обладнанням. Трелювання зрубаних дерев з кронами здійснюють по вирубаному ряду для подальшої заготівлі хвойної лапки.

При визначенні інтенсивності рубок догляду слід особливу увагу звертати на можливість сніголаму в рядах, прилеглих до утворених технологічних коридорів.

Додаток Ж.

Схема розробки лісосік при проведенні рубок догляду при валці дерев бензомоторною пилою і трелюванням хлестів тракторами в насадженнях за наявності підросту



Якщо організація території проводиться вперше, то ширина пасік у всіх насадженнях приймається рівною 40 м. Посередині пасік намічають волоки шириною не більше 5 метрів.

Рубку дерев на пасіках починають з близького кінця лісосіки. Звалюють дерева вершинами на волок під кутом до нього не більше 40° у провітрі між зростаючими деревами. При такому звалюванні та трелюванні пошкоджується менше підросту і дерев. При звалюванні за даною схемою працюють дві бригади. Дотримуючись зони безпеки 50 м, кожна бригада валить на напівпасіці відібрані дерева, потім обрізає гілки. Трелювання хлестів проводиться почергово. Гілки укладаються на волок. В процесі трелювання вони ущільнюються колесами (гусеницями), перемішуються з землею і порівняно швидко перегнивають, не створюючи пожежної і санітарної

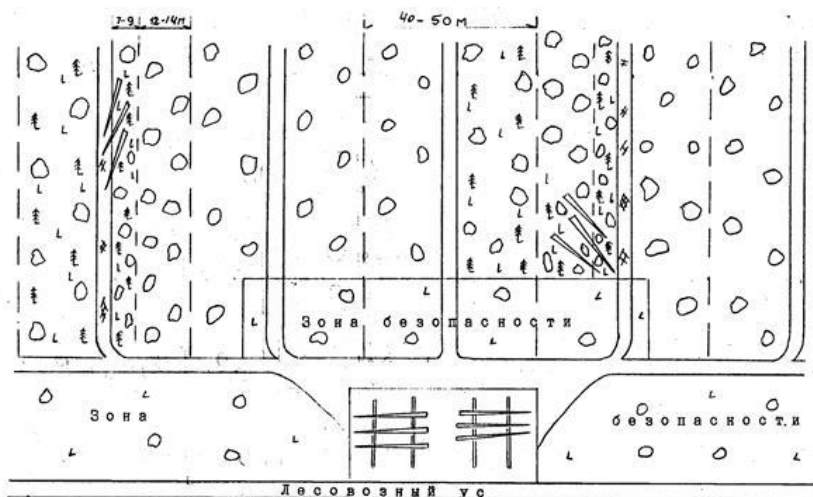
небезпеки. У зимовий час їх спалюють в купах. До тих пір, поки з однієї частини напівпасіки не будуть зтрельовані всі хлисти, звалювати дерева з іншої її частини на один і той же волок не слід.

Хлисти з пасік трелюють за вершину. Трактор під час трелювання переміщується тільки по волоку, повертається на ньому в тих місцях, де немає підросту.

Для зменшення пошкоджуваності залишаемого деревостану у віці прохідних рубок обрізання гілок і розкрязування хлестів необхідно проводити на пасіках з подальшою трельовкою сортиментів чи напівхлестів.

Додаток 3.

Схема розробки лісосік при проведенні рубок догляду з розбивкою напівпасік на смуги при звалюванні дерев бензопилкою і трелюванням деревини у насадженнях з наявністю підросту



Напівпасіку розробляють двома смугами (у два заходи). У перший захід звалюють дерева в смугі шириною 7 - 9 м, що примикає до волоку. Після трелювання дерев з цієї смуги дерева звалюють на віддаленій від волока смугі (ширина 12 - 14 м) в просвіті між окремими деревами. Вирубубання дерев проводиться вершиною на волок під кутом до нього не більше 40 градусів.

При роботі по цій схемі забезпечується краще збереження підросту і другого ярусу під пологом лісу.

Для полегшення обрізки і чокеровки хлестів (для запобігання завалів і перехрещування вершин) спочатку звалюють дерева з одного боку напівпасіки, а з іншого тільки по закінченні трелювання з першої напівпасіки.

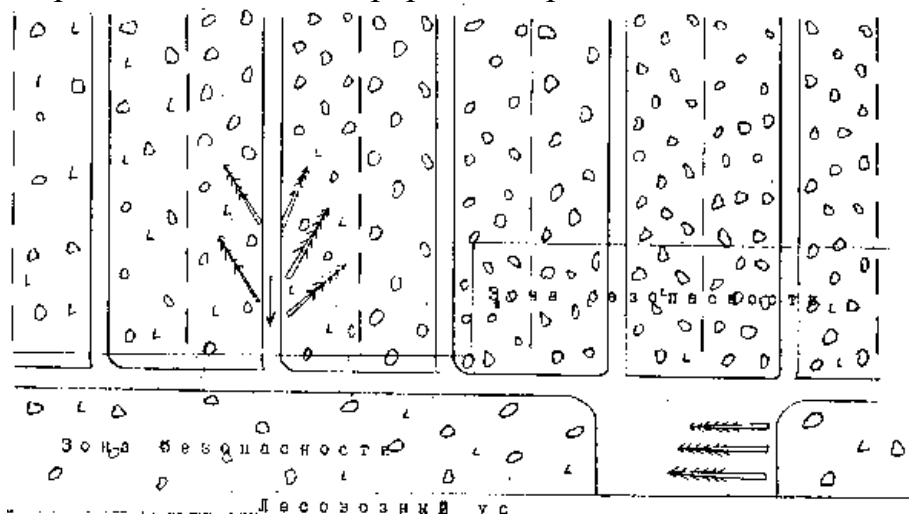
При роботі однією бригадою (ланкою) звалювальник після валки на першій смугі переходить на чергову, дотримуючись відстані безпеки, а на першій приступають до очищення дерев від гілок і трелювання. Це дозволяє знизити технологічні простой і працювати в безпечних умовах.

При роботі двома ланками трелювання здійснюється почергово, при цьому ланка після звалювання дерев, що забезпечує формування веза, приступає до обрізки гілок.

Для зниження пошкоджуваності залишуваних на корені дерев, особливо на поворотах, по краях волоків залишаються "відбійні" дерева з числа призначених в рубку. Валку і трелювання таких дерев роблять після завершення всіх робіт на пасіці.

Додаток К.

Схема розробки лісосік при проведенні рубок догляду з трельовкою дерев з кронами на навантажувальний пункт (верхній склад) для промислового використання деревної зелені або переробки деревних відходів на щепу.



Звалювання дерев комлем до волоку з трельовкою дерев з кронами проводиться при відсутності підросту. Дерев звалюють у проміжки між зростаючими таким чином, щоб розворот їх був мінімальним. На трельованні дерев використовуються легкі марки колісних тракторів.

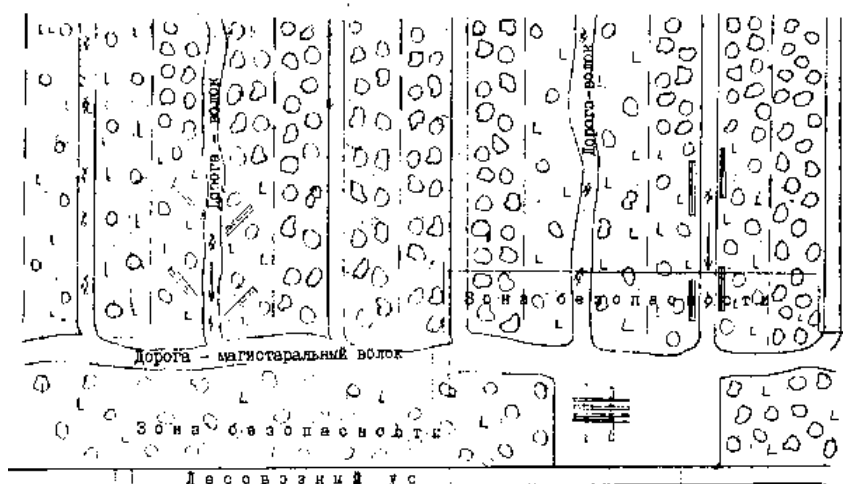
З метою попередження пошкодження залишаємих на корені дерев використовуються захисні кілки і відбійні дерева, які вирубуються в останню чергу.

Ширина трельовального волока повинна бути не більше 5 м. Ширина пасіки залежить від висоти деревостану, але не повинна бути менше 20 метрів.

Дерев на верхньому складі очищаються від гілок. При цьому деревна зелень і відходи йдуть для промислового використання або переробки на щепу.

Додаток Л.

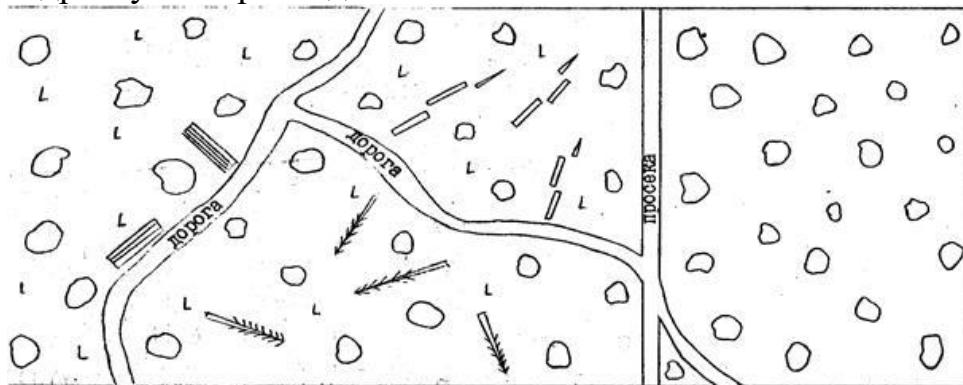
Схема розробки лісосік при проведенні рубок догляду з трельованням сортиментів



На напівпасіках дерева звалюють у проміжки між зростаючими, кронами на волок. Гілки складують на волоці, що робить його більш прохідним під час трельовання. Хлисти розкриваються на пасіці і отримані сортименти окучуються в пачки і трельюються малогабаритними тракторами на верхній склад (вантажний майданчик).

При проведенні рубок приймаються запобіжні заходи проти ушкодження залишаємих на корені дерев. Використовуються для цієї мети захисні кілки і відбійні дерева, які вирубуються в останню чергу.

Схема розробки лісосік при проведенні рубок догляду в насадженнях з відсутністю підросту без прокладки волоків



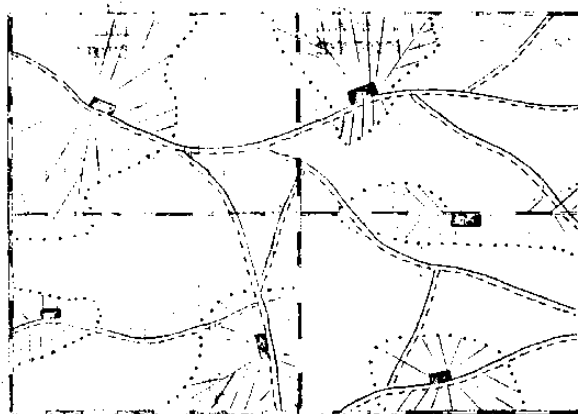
Дана схема застосовується в насадженнях з повнотою 0,7 і нижче при відсутності підросту. Рубки в таких насадженнях проводяться без прокладання технологічних коридорів (якщо останні не були прокладені раніше).

Звалювання дерев здійснюється бензиномоторною пилкою у просвіти між кронами зростаючих дерев.

Для зменшення пошкоджуваності залишаемого деревостану обрізку сучків і розкряжовку хлестів слід проводити на пасіках.

Підтрелювання сортиментів до лісових дорогах здійснюється малогабаритними колісними тракторами з безчокерним обладнанням.

Схема розробки лісосік при проведенні рубок догляду із застосуванням поквартального або блочного способу



При проведенні робіт на лісосіці повинна бути забезпечена безпека всього комплексу лісосічних робіт, що включають підготовчі та допоміжні роботи, звалювання і трелювання лісу, очищення дерев від гілок, розкряжування хлестів, вантаження лісу, очищення лісосік.

При поквартальному чи блочному методі організації рубок догляду технологічна мережа кожної ділянки створюється таким чином, щоб вона була складовою частиною єдиної технологічної мережі кварталу або блоку кварталів і могла використовуватися при проведенні усіх видів рубок догляду, рубок головного користування і лісовідновлювальних, а також для проведення інших лісгосподарських заходів.

Для технологічної організації ділянок повинні використовуватися у першу чергу наявні волоки, дороги, просіки, пустирі, галявини та інші не вкриті лісом землі.

Схема розробки лісосік у середньовікових і пристигаючих насадженнях багатоопераційними машинами при ширині напівпасіки, рівній вильоту стріли маніпулятора з сортиментним вивезенням

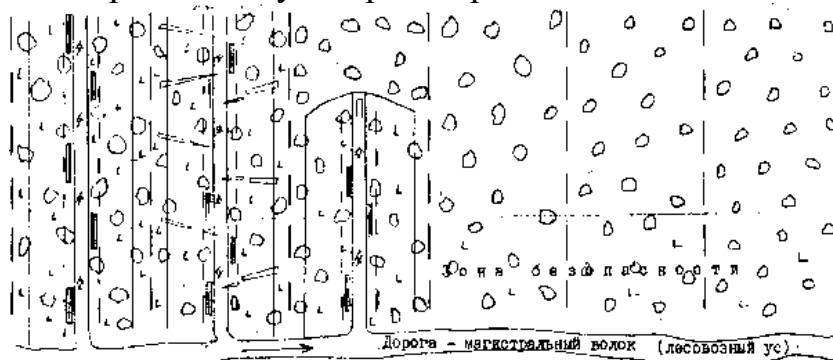


Підготовчі роботи виконуються перед початком основних лісосічних робіт. Небезпечні дерева спилують і приземляються машиною в процесі розробки лісосіки. Не допускається спилувати дерева, діаметр яких більше передбаченого технічним паспортом машини. Такі дерева спилують бензиномоторною пилкою.

Розробка лісосіки починається з близького кінця. Ширина напівпасіки дорівнює довжині вильоту стріли маніпулятора і зазвичай не повинна перевищувати 10 метрів. Технологічний коридор по середині пасіки шириною 5 м прокладається машиною в процесі роботи. По обидві сторони від технологічного коридору умовно планується 3-х метрова сортиментна смуга без суцільної вирубки, в якій складуються сортименти, виключаючи при цьому пошкодження зростаючих на ній дерев. Об'єм пачки повинен бути не менше 0,5 м³. Відстань між пачками сортиментів одного призначення встановлюється не менше 5 м. Відбір дерев на пасіці, їх зрізання, обрізання гілок, розкрязування хлестів виконується процесором, керованим спеціально навченим оператором.

Вивезення заготовлених сортиментів до найближчої траси або споживача проводиться самонавантажувальною машиною (форвардером).

Схема розробки лісосік у середньовікових і пристигаючих насадженнях при проведенні рубок догляду багатоопераційними машинами при ширині напівпасіки, що перевищує виліт стріли маніпулятора з сортиментним вивезенням



Ширина технологічних коридорів – 5 м. По обидві сторони розташовуються 3-х метрові сортиментні смуги, на яких підгортають заготовлені сортименти.

Дерева в коридорах і на пасіках в межах досяжності маніпулятора вирубуються одночасно спеціально навченим оператором. Зрізання гілок з спиляних дерев проводиться на волоці.

Сортименти укладаються в сортиментних смугах по обидві сторони технологічного коридору. Сортименти повинні розміщуватися в сортиментній смузі так, щоб були досяжні для захоплення гідроманіпулятором при зборі і навантаження їх та виключати можливість пошкодження при цьому зростаючих в ній дерев. Об'єм пачки повинен бути не менше 0,5 м³ з відстанню між сортиментами одного призначення не менше 5 м.

Дерева за межами можливого захоплення гідроманіпулятора спилують бензиномоторною пилкою. Вирубання дерев проводиться в напрямку технологічного коридору у проміжки між кронами зростаючих дерев з таким розрахунком, щоб ліквідна деревина лягла поблизу сортиментної смуги. Повалені дерева розкрязуються на сортименти, гілки укладаються на коридор, а сортименти підгортають в сортиментній смузі.

Звалювання дерев бензиномоторною пилкою проводиться з дотриманням 50-ти метрової небезпечної зони від місця роботи багатоопераційної машини.

Заготовлені і зібрані в пачки сортименти вивозяться форвардерами на верхні склади (навантажувальні майданчики) або до найближчої траси, або споживачеві.

Додаток Р.

Бланк лісорубного квитка

Серія _____
№ _____
ДЕРЖАВНИЙ ГЕРБ УКРАЇНИ
ЛІСОРУБНИЙ КВИТОК

" ____ " _____ 20__ р.

Область _____ Власник лісів або постійний лісокористувач _____
Лісництво _____ Система рубок _____
Вид, спосіб рубки _____ Спосіб обліку _____

На підставі _____
(наказ про затвердження розрахункової лісосіки, дата і номер, _____ акт обстеження, приписи тощо)

дозволяється _____
(найменування лісокористувача)

рубати в рахунок _____
(назва заходу)

Лісотаксовий пояс _____ Розряд такс _____

Категорія лісів	Номер кварталу	Номер виділу, ділянки	Площа ділянки, гектарів	Господарство	Забезпечення збереження підросту		Маса деревини, куб. метрів					Нормативна вартість, гривень			Належить сплатити з урахуванням знижки, гривень		
					на площі, гектарів	кількість тис. штук на 1 гекта	ділової	дров'яної	разом ліквідної стовбурної	ліквіду із крони	хворосту і сучків	разом	ділової	дров'яної		ліквіду із крони	хворосту і сучків

Усього _____

Підстава для індексації (знижки) _____

Строк внесення плати за деревину, що відпускається _____

Вирубання не підлягають _____

Строк закінчення заготівлі " ____ " _____ 20__ р.

Вивезення дозволяється _____

Строк закінчення вивезення " ____ " _____ 20__ р.

Умови зберігання деревини _____

Спосіб очищення _____

Розробка лісосік проводиться згідно із технологічними картами.

Особливі умови _____

М. П. Лісорубний квиток видав _____ Лісорубний квиток виписав _____
(підпис) (підпис)

Лісокористувачі зобов'язані дотримуватися вимог Порядку спеціального використання лісових ресурсів.

За порушення Порядку спеціального використання лісових ресурсів заготівля деревини може бути припинена в установленому порядку.

З Порядком спеціального використання лісових ресурсів і Правилами пожежної безпеки ознайомлений.

Лісокористувач _____
(підпис)

Відмітка про надання відстрочки на заготівлю та вивезення деревини

М. П.

Підпис _____

Додаток С.

Таблиці ходу росту Варгаса де Бедемара

А, ро- ки	I бонітет				II бонітет				III бонітет				IV бонітет				V бонітет			
	Н,м	D, см	ΣG, м ² /Г а	M, м ³ /Г а	Н,м	D, см	ΣG, м ² /Г а	M, м ³ /Г а	Н,м	D, см	ΣG, м ² /Г а	M, м ³ /Г а	Н,м	D, см	ΣG, м ² /Г а	M, м ³ /Г а	Н,м	D, см	ΣG, м ² /Г а	M, м ³ /Г а
Сосна																				
20	7,3	7,6	21,3	83	6,1	6,6	18,0	60	4,9	6,1	16,6	46				36				24
30	10,7	10,2	25,7	134	9,1	7,6	21,5	98	7,6	7,4	19,5	78	6,7	6,3	17,0	61	5,8	5,3	14,5	42
40	14,0	11,9	28,9	190	11,7	10,2	25,0	141	10,4	9,1	22,2	111	9,1	7,9	18,6	90	7,9	6,8	16,1	62
50	17,1	14,7	31,3	247	14,6	12,7	28,0	187	12,8	11,4	24,5	150	11,3	9,9	21,8	120	9,8	8,4	17,8	83
60	19,8	19,1	33,4	326	17,1	16,0	29,7	234	15,2	14,0	26,7	188	13,4	11,2	23,5	149	11,6	9,9	18,9	101
70	21,9	22,3	35,4	352	19,2	20,3	32,0	277	17,4	17,7	28,3	224	15,2	14,0	24,6	174	13,1	11,2	19,7	117
80	23,8	26,4	37,3	396	21,0	22,2	33,7	318	19,2	18,6	29,7	257	16,8	15,7	25,4	194	14,6	12,4	20,1	129
90	25,3	28,7	39,1	435	22,6	24,2	35,2	354	20,7	21,3	30,8	287	18,3	17,3	25,9	211	15,8	14,0	20,3	139
100	26,8	31,0	40,4	471	24,1	26,2	36,0	385	21,9	22,9	31,9	311	19,2	19,0	26,3	222	16,5	14,7	20,4	146
110	28,0	33,2	41,3	502	25,3	27,9	36,9	411	22,9	24,4	32,7	330	19,8	20,1	26,6	233	-	-	-	-
120	29,0	34,8	42,3	528	26,2	29,5	37,4	431	23,8	25,9	33,3	347	20,4	21,1	26,8	238	-	-	-	-
130	29,6	36,0	42,8	543	26,8	30,5	37,7	445	24,4	26,7	33,5	360	21,0	21,8	26,8	240	-	-	-	-
140	29,9	36,9	42,8	552	27,4	31,2	37,8	455	25,0	27,7	33,6	367	-	-	-	-	-	-	-	-
Ялина																				
20	6,4	6,7	20,0	73	5,5	5,8	14,5	52	4,6	5,3	14,5	38				26				13
30	9,8	9,3	23,9	127	8,2	8,1	20,9	93	6,7	7,1	19,0	72	5,5	6,1	17,0	53	-	-	-	32
40	13,4	12,9	27,5	185	11,3	11,0	24,0	138	9,4	9,7	22,1	110	7,6	8,1	19,5	82	6,4	6,6	16,2	55
50	16,8	16,5	30,1	246	14,3	14,2	26,4	187	12,2	12,0	24,1	148	10,4	10,2	21,2	115	8,5	8,5	17,8	79
60	19,5	19,6	32,3	307	17,1	16,5	28,3	237	14,6	14,2	25,6	188	12,5	12,0	22,4	144	10,1	10,1	18,1	100
70	21,9	22,9	34,1	362	19,2	19,6	30,1	283	16,8	16,5	27,1	226	14,3	13,8	23,8	167	11,6	11,6	20,1	117
80	23,8	26,4	36,5	411	21,3	22,1	31,9	326	18,6	18,7	28,4	260	15,5	15,5	24,1	189	12,5	13,0	21,0	132
90	25,6	28,9	38,4	457	23,2	24,4	33,5	367	20,1	20,8	29,5	289	16,5	17,3	25,0	207	13,4	14,2	21,7	144
100	27,4	30,7	39,9	501	25,0	26,7	35,2	405	21,1	22,7	30,6	314	17,4	19,6	25,7	222	14,0	15,6	22,1	152
110	29,0	31,6	41,5	542	26,2	28,5	36,5	441	22,6	24,4	31,6	335	18,0	20,0	26,5	233	14,3	16,4	22,5	155
120	29,9	32,9	42,8	577	27,1	29,8	37,7	472	23,5	25,3	32,3	354	18,6	20,8	27,0	239	14,6	16,9	22,5	156
130	30,8	34,3	43,7	605	27,7	30,2	38,8	495	24,1	25,8	33,0	367	18,9	21,8	27,3	242	-	-	-	-
140	31,4	35,1	44,5	614	28,3	30,7	39,7	514	24,4	26,2	33,2	376	-	-	-	-	-	-	-	-

Віддруковано у редакційно-видавничому відділі "Колос"
Херсонський державний аграрно-економічний університет
73000, Україна, м. Херсон,
вул. Стрітенська, 23 тел. 26-32-89