

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра лісового господарства

ЛІСІВНИЦТВО

Методичні рекомендації

до виконання курсового проєкту для здобувачів першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти спеціальності 205 «Лісове господарство»



Біла Церква – 2023

УДК 630*2 (07)

Ухвалено науково-методичною радою
Білоцерківського національного аграрного
університету
(Протокол № 6 від 10.03.2023 р.)

Укладачі: **Хрик В. М.**, канд. с-г. наук, доцент
Левандовська С. М., канд. біол. наук, доцент
Кімейчук І. В., асистент
Зелінський Б. В. канд. с-г. наук, асистент

Лісівництво: Методичні рекомендації до виконання курсового проєкту для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 205 «Лісове господарство» / уклад. В. М. Хрик, С. М. Левандовська, І. В. Кімейчук, Б. В. Зелінський. Біла Церква, 2023. 90 с.

Методичні рекомендації розроблено з метою формування знань і практичних навичок, необхідних для виконання розрахункових завдань з лісівництва. Викладено методичні поради щодо обґрунтування різних способів головних рубок, які доцільно застосовувати в умовах конкретного лісництва, а також даються вказівки з перспективного та поточного планування рубок догляду в масштабі майстерської ділянки. Рекомендовано сучасні технології догляду та викладено методику розрахунку технологічної собівартості рубок догляду.

Рецензенти: **Роговський С.В.**, канд. с-г. наук, доцент кафедри садово-паркового господарства Білоцерківського НАУ;

Фучило Я.Д., д-р с-г. наук, професор, завідувач кафедри лісівництва та захисту лісу Малинського фахового коледжу.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Загальні положення.....	6
Вимоги до оформлення курсового проєкту.....	9
Організація виконання курсового проєкту.....	12
Критерії оцінювання курсового проєкту.....	15
Методичні поради до виконання курсового проєкту.....	17
Список літературних джерел.....	62
Додатки.....	64

ВСТУП

Курсовий проєкт з дисципліни «Лісівництво» є індивідуальною самостійною роботою розрахунково-технологічного характеру, яка передбачає підготовку здобувачів до виконання бакалаврської та магістерської кваліфікаційних робіт.

Метою курсового проєктування є:

- систематизація, закріплення та розширення теоретичних та практичних знань з дисципліни та вміння застосовувати їх під час вирішення конкретних технічних, економічних та інших фахових завдань;

- розвиток навичок самостійної роботи і оволодіння методикою дослідження та експерименту під час вирішення проблем і питань, що поставлені в курсовому проєкті;

- підготовка здобувачів до самостійної роботи в умовах сучасного виробництва.

В умовах України процеси лісопоновлення здійснюють переважно штучним або комбінованим шляхом, тобто садінням лісових культур на вирубках або введенням в культуру головних порід з використанням природного поновлення. У сучасних соціально-економічних умовах, що склалися у 2000-ні рр., лісівники повинні більш широко використовувати для поновлення лісу могутні сили природи. З огляду на вищезазначене, виникає необхідність застосовувати такі способи головних рубок, які б дозволяли отримати в процесі рубки лісу надійне природне його поновлення. Які фактори докільля потрібно при цьому враховувати, які способи та технології рубок стиглого лісу доцільно застосовувати у тих чи інших умовах – ці питання на конкретних завданнях і передбачається вирішувати під час виконання курсового проєкту з лісівництва.

Процес вирощування лісових насаджень, особливо штучного та комбінованого походження, пов'язаний з довготривалим періодом застосування рубок догляду, які на різних вікових етапах життя лісового насадження мають

різні цілі і потребують певних організаційних і технологічних підходів для отримання бажаних результатів. На матеріалах лісових насаджень, що знаходяться у лісовому фонді конкретних лісництв, здобувачі навчаються перспективному та поточному плануванню рубок догляду, застосуванню апробованих на виробництві технологій їх проведення та обчислення технологічної собівартості проведення рубок освітлення, прочищення, проріджування та прохідних рубок.

Методичні рекомендації призначені для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 205 «Лісове господарство», які виконують курсові проекти з навчальної дисципліни «Лісівництво», також можуть бути використані здобувачами, які займаються у наукових гуртках або проблемних групах, під час підготовки наукових доповідей, повідомлень, рефератів.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Виконання курсового проєкту з дисципліни «Лісівництво» передбачено навчальним планом підготовки фахівців за спеціальністю 205 «Лісове господарство».

Тематику курсових проєктів визначає викладач-керівник курсового проєкту. Теми розглядають та схвалюють на засіданні кафедри. Наступним етапом є складання плану досліджень, підбір і опрацювання рекомендованої літератури. Працюючи над курсовим проєктом, здобувач повинен регулярно відвідувати консультації, терміни яких погоджуються з керівником. Термін здачі курсової роботи керівнику на перевірку – за місяць до завершення семестру.

Обов'язковими складовими частинами курсового проєкту є пояснювальна записка та індивідуальне завдання. Пояснювальна записка – текстовий документ, що містить аналіз, опис та відповідні розрахунки щодо суті проєктування (дослідження) об'єкту.

Індивідуальне завдання – це текстовий документ, що містить завдання на виконання курсового проєкту здобувача, де вказано тему проєкту, терміни захисту та вимоги до проєкту.

Для виконання курсового проєкту з лісівництва здобувачі стаціонарного навчання отримують необхідні таксаційні матеріали на кафедрі лісового господарства, оскільки вони ще не були на виробничій практиці і не мали можливості зібрати необхідні матеріали в умовах лісового підприємства. Здобувачі заочної форми навчання всі необхідні для проєктування матеріали (таксаційні описи частини лісового фонду лісництва (1000–1500 га), вкопіювання із планшета або плану насаджень, дані про природні умови, лісовий фонд підприємства, господарську діяльність) беруть з місця роботи або з найближчого лісового підприємства. Ці вихідні матеріали додають до виконаного курсового проєкту.

Для виконання курсового проєкту здобувач отримує від керівника-

викладача кафедри лісового господарства індивідуальне завдання, в якому врахована форма навчання, природна зона, вид і спосіб рубки, і таксаційну характеристику насадження, яке буде об'єктом проектування. Завдання для курсового проєкту повинні бути індивідуальними та різноманітними за змістом, але приблизно однакової складності.

Здобувачі стаціонарного навчання, окрім короткої характеристики фізико-географічних умов ведення лісового господарства у районі діяльності лісового підприємства, дають типологічну характеристику тієї частини лісового фонду лісництва, яку отримали на кафедрі; виконують найпростіший розрахунок розміру річної лісосіки головного користування для насаджень головної породи; розміщують річну лісосіку у вказаному в завданні таксаційному кварталі; складають відомість рубок догляду та розраховують щорічну лісосіку за площею і запасом для кожного виду рубок догляду різними способами. Крім того, для вказаних ділянок рубок догляду за насадженням виконують розрахунок технологічної собівартості 1 га рубок, обґрунтовують технологічну схему їх проведення.

Здобувачі заочної форми навчання, крім короткої характеристики природних умов регіону, аналізують лісорослинні умови і типи пристигаючих та стиглих деревостанів з точки зору можливості застосування складних способів головних рубок (поступових, добровільно-вибіркових). У курсовому проєкті вказують розміщення лісосік суцільно-лісосічних рубок. Якщо в лісництві відсутні великі за площею виділи стиглого лісу, то потрібно обґрунтувати можливість проведення суцільних рубок окремими виділами відповідно до діючих Правил рубок головного користування в лісах України (23.12.2009 наказ № 364). За наявності в лісництві ділянок лісу, на яких можливе застосування поступових або добровільно-вибіркових рубок, окремо пропонують заходи сприяння природному поновленню, які потрібно проводити у процесі цих способів рубок.

Під час опрацювання питань догляду за лісом користуються розрахунковими лісосіками за площею, які визначені для основного

господарства (соснового, дубового) останнім лісовпорядкуванням, та розміщують річну лісосіку з кожного виду рубок у межах частини лісового фонду (майстерської ділянки) на наступний рік. На охоплені рубками насадження складаються відомість рубок догляду за встановленою формою. Крім того, складають відомість, у якій наводять характеристику деревостанів до і після проведення рубки догляду за формою, передбаченою у книзі рубок догляду за насадженнями.

Здобувачі заочної форми навчання також виконують, згідно із завданням, розрахунок технологічної собівартості на 1 га, рубок догляду за насадженнями.

Під час виконання курсового проєкту здобувачі використовують діючі нормативи, викладені у Правилах головних рубок у лісах України (23.12.2009 наказ № 364) та Правилах поліпшення якісного складу лісів (12.05.2007 наказ № 724).

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

Пояснювальну записку до курсового проєкту друкують з використанням комп'ютера та принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 мм × 297 мм), шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора міжрядкові інтервали кеглем 14. Текст розміщують на сторінці, яка обмежується полями: лівим – 20–25 мм, правим – 10–15 мм, верхнім – 20–25 мм, нижнім – 20–25 мм. Абзацний відступ – 1,25 см, вирівнювання по ширині.

Заголовки структурних частин проєкту («ЗМІСТ», «ВСТУП», «СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ», «ДОДАТКИ») та розділів друкуються симетрично (по центру) до тексту прописними літерами. Заголовки підрозділів друкують малими літерами з першої прописної. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Кожен розділ курсового проєкту необхідно ропочинати з нової сторінки.

Під час оформлення пояснювальної записки до курсового проєкту потрібно дотримуватися вимог Держстандарту ДСТУ 3008:2015. Першою сторінкою пояснювальної записки є титульний аркуш (додаток А), який включають до загальної нумерації сторінок. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять. Нумерацію починають з третьої сторінки (зі вступу). Нумери сторінок проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки. Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, рисунків, таблиць виконують арабськими цифрами. Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують в межах розділу і при цьому номер підрозділу складається з номера розділу та порядкового номера підрозділу, відокремленого крапкою. Після номера підрозділу крапка не ставиться. Наприклад, номер другого підрозділу третього розділу буде: 3.2, а першого підрозділу четвертого розділу: 4.1 і т. п. Вигляд розділу має мати такий:

Пункти нумеруються в межах кожного розділу. Номер пункту складається з номера розділу, номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених між собою крапками. В кінці – крапку не ставлять. Наприклад, п'ятий пункт другого підрозділу першого розділу матиме наступний номер: 1.2.5.

Ілюстрації (рисунок, графіки, фотознімки, діаграми тощо) доцільно розміщувати в пояснювальній записці після посилання на них у тексті або на наступній сторінці. Всі ілюстрації іменують словом «рисунок», їх нумерують арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, наприклад, 3.1., тобто перший рисунок у третьому розділі. Всі рисунки повинні мати підпис (назву), який відділяється від номера. Наприклад, Рис. 3.2. Технологічна схема проріджувань.

Таблиці варто розміщувати в тексті після першого посилання на наведені у них дані або на наступній сторінці. На всі таблиці в тексті повинні бути посилання. Нумерують таблиці арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу (за винятком таблиць, винесених в додатки). Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених один від одного крапкою. Після номера таблиці крапку не ставлять, а перед її назвою ставлять тире. Назву таблиці друкують малими літерами, крім першої – великої. Перед номером пишеться слово «Таблиця». Наприклад: Таблиця 3.1 – Відомість рубок догляду в соснових насадженнях Фастівського лісництва Філія «Білоцерківське лісове господарство» Державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України» (крапку в кінці назви не ставлять).

Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату А4, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під одною або поруч, або переносять частину таблиці на наступну сторінку, повторюючи головку таблиці чи бокових. Можна назви граф та рядків замінити нумерацією арабськими цифрами. Слово «Таблиця» вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, а над іншими пишуть «Продовження таблиці» або «Закінчення

таблиці», вказуючи її номер.

Формули можна не нумерувати, символи повинні розшифровуватися у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі. Латинські назви рослин пишуть курсивом в дужках після назви українською мовою за першого згадування. За подальшого згадування вживається тільки українська назва.

Список використаних джерел інформації наводять в алфавітному порядку за вимогами правил бібліографії з урахуванням Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Усі літературні джерела подають тією мовою, якою вони написані. Спочатку перераховують праці мовами з кириличною графікою (наприклад, українською, білоруською, болгарською), потім праці, написані мовами з латинською графікою (англійською, німецькою, польською тощо).

Додатки оформляють як продовження курсового проекту, розміщуючи їх у порядку посилань в основному тексті. Кожний додаток починається з нової сторінки. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Е, Є, З, И, І, Ї, О, Ч, Ь.

Кожний додаток повинен мати змістовний заголовок.

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

Процес виконання курсового проєкту складається з кількох організаційно автономних, але взаємопов'язаних за змістом етапів. Усвідомлення завдань, які мають бути вирішені на різних етапах, дасть змогу скласти добре продуманий план заходів, налагодити самоконтроль.

Вибір теми є першим і дуже відповідальним етапом виконання курсового проєкту, від якого великою мірою залежить її успіх. Тематику пропонує здобувачам викладач-керівник, який веде дисципліну. Він також надає здобувачу наукові й методичні консультації, контролює виконання роботи й готує висновок про її готовність до захисту.

Робота над темою є необхідною ланкою професійної підготовки, в процесі її виконання можна значно поглибити знання з окремих аспектів відповідного курсу, з'ясувати деталі та проблеми, набути навичок і вмінь.

Отримавши тему, варто уважно перечитати літературу до неї, рекомендовану викладачем-керівником; щоб зрозуміти її зміст і основний результат, а також чітко визначити межі роботи.

Через надзвичайну важливість орієнтовної програми її варто обов'язково узгодити з викладачем-керівником. Під час консультації потрібно з'ясувати, коли має відбутися захист роботи і намітити орієнтовний графік її виконання, визначивши черговість, логічну послідовність та зміст етапів роботи, термін їх завершення. Планувати слід таким чином, щоб робота була повністю завершена й подана викладачеві-керівнику не пізніше ніж за два тижні до захисту.

Здобувач необхідну літературу розшукує самостійно. Під час опрацювання нормативної бази дослідження звертаємо увагу здобувачів на необхідність ретельно перевіряти чинність нормативних документів, у зв'язку із великою кількістю змін та доповнень до них.

Вивчення літератури доцільно починати з праць загального, оглядового характеру: відповідних розділів підручників і навчальних посібників, у яких матеріал викладено в найбільш доступній формі. Такий підхід дає змогу

спочатку ознайомитися з коротким та найбільш загальним викладом теми, зосередити увагу на основних питаннях.

Виконувати роботу варто машинописним текстом на одному боці стандартних аркушів, залишаючи широкі, до 1/4 аркуша, поля та досить широку відстань між рядками, що дасть змогу робити необхідні вставки, вилучати непотрібні частини тексту або перекомпоновувати матеріал, не передруковуючи всієї роботи. Під час написання тексту варто одразу робити попередню нумерацію сторінок.

Мова курсового проєкту свідчить про культуру писемного мовлення її автора, отже, варто подбати про те, щоб лексична складова роботи повністю відповідала нормам сучасної української літературної мови і забезпечувала яскраве і водночас логічно точне вираження думок, визначень і доказів автора.

У науковому писемному мовленні рідко використовується займенник першої особи однини «я». Виклад, як правило, ведеться від третьої особи. Широко представлені також безособові речення, пасивні звороти, зворотні дієслова. Допускається вживання авторського «ми», проте воно має узагальнений, а часом і умовний характер.

Наведемо кілька прикладів.

1. Було проаналізовано класифікацію ...
2. Автор умовно виділив...
3. Наш підхід до розуміння поняття дає змогу виокремити...

Виразність викладу, чіткість передачі інформації забезпечуються точним добором слів, правильним використанням терміна, відсутністю суперечностей в аргументації, наявністю таблиць, схем тощо.

Редагування заголовків. Важливий засіб рубрикації тексту – заголовки і підзаголовки. Варто упевнитися в тому, що назва курсового проєкту, заголовки його розділів і підрозділів кореспондуються зі змістом відповідної частини тексту. У кінці заголовка знаки пунктуації не ставлять.

Цитати – дослівні уривки з використаних джерел – використовуються для обґрунтування, підтвердження або доповнення авторських аргументів,

висновків або положень та для критичного аналізу літературних джерел.

Текст цитати наводиться без жодних змін, зі збереженням особливостей авторського написання, зокрема орфографії, пунктуації й шрифтових виділень. Відхиленнями від цього правила можуть бути:

1) пропуски окремих слів і фраз, за умови, що думку автора не буде спотворено, а пропуск буде позначено трьома крапками (при цьому розділові знаки, що стояли перед або після випущеного тексту, не зберігаються);

2) зміна відмінку для підпорядкування його синтаксичній будові фрази, частиною якої вона є.

Цитати слід виписувати тільки з першоджерел, а не з праць інших авторів. Лише в тих випадках, коли першоджерело недоступне, можна скористатися цитатою, опублікованою в іншому виданні. В цьому разі слід випередити бібліографічне посилання на джерело словами: «Цитується за: » або «Цит. за : ». Кожна цитата або думка, запозичена з праці іншого автора, має обов'язково супроводжуватися посиланням на використане джерело. Аналогічне посилання є обов'язковим і тоді, коли використовуються цифри, факти, схеми тощо.

Посилання, вміщене поряд із описом загального змісту праці, її провідної думки, має порядковий номер відповідного джерела в списку використаних джерел. У тексті цей номер пишуть у квадратних дужках, наприклад, [1], або, якщо посилання робиться на кілька праць – [1–3].

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

Оцінювання курсової роботи здійснюють у два етапи. Спочатку з текстом роботи ознайомлюється науковий керівник. Він дає їй попередню оцінку, яка виставляється за такими критеріями:

- 1) відповідність змісту отриманої теми;
- 2) наявність глибоко продуманої в усіх її складових частинах програми дослідження;
- 3) ґрунтовність, повнота і критичність аналізу літератури з отриманої теми;
- 4) успішність виконання завдання, глибина аналізу зібраного фактичного матеріалу;
- 5) літературне, технічне й естетичне оформлення роботи;
- 6) вчасність подання роботи на перевірку.

Оцінка «відмінно» виставляють в тому разі, якщо зміст відповідає темі роботи, проєкт містить добре продуману й правильно оформлену програму роботи та ґрунтовний, критичний аналіз наукової літератури з відповідної проблеми, теоретичний матеріал органічно сполучений з практичним, висновки відзначаються оригінальністю, наявні додатки, автор продемонстрував високий рівень самостійності під час виконання курсового проєкту, який грамотно написаний, охайно оформлений та вчасно поданий викладачу-керівнику.

Оцінку «добре» ставлять за наявності незначних недоліків – недостатньо точних висновків, поодиноких випадків порушення логіки викладу, вимог стилю, перевантаженості цитатами, огріхами в оформленні.

За наявності значних недоліків – неправильно розроблено програму роботи, тему проаналізовано поверхнево, не витримано вимог до оформлення роботи, тощо – виставляють оцінку «задовільно».

Якщо курсовий проєкт не відповідає зазначеним вимогам, ставлять оцінку «незадовільно».

Переведення даних стобальної шкали оцінювання у національну шкалу та шкалу ECTS здійснюють у порядку, наведеному в табл.

Таблиця – Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	Відмінно
82–89	B	Добре
75–81	C	
64–74	D	Задовільно
60–63	E	
35–59	FX	Незадовільно
1–34	F	

Курсові проекти, які були позитивно оцінені викладачем-керівником, допускаються до захисту. Захист проводять в присутності комісії, до складу якої входять керівник і викладачі кафедри та інших здобувачів групи. Комісія виставляє остаточну оцінку за курсовий проект, яку заносять у залікову книжку. Під час захисту, окрім зазначених вище критеріїв, ураховують вміння студента здійснювати усне наукове повідомлення й давати вичерпні, аргументовані відповіді на запитання за темою роботи.

МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ

Курсовий проєкт складається з: титульного листа, завдання до курсового проєкту, змісту, вступу, трьох-чотирьох основних розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків. Титульний лист є першою сторінкою роботи і основним джерелом бібліографічної інформації. Він містить інформацію про організацію, де виконана робота, повну назву роботи, відомості про здобувач – виконавця проєкту та викладача-керівника, а також назву міста і рік виконання роботи.

Зміст розміщують безпосередньо після реферату, починаючи з нової сторінки. До змісту включають вступ, перелік назв усіх розділів, підрозділів, (якщо вони мають власні заголовки), висновки, перелік посилань (використана література), назви додатків і відповідні номери сторінок, які містять початок матеріалу.

Вступ розміщують на новій сторінці. У вступі обґрунтовують тему курсового проєкту, його актуальність, мета, предмет і завдання досліджень, практичне значення тощо.

Основна частина роботи складається з 2–3 основних розділів, у яких наводять інформацію щодо проведення дослідження здобувачем. Вона містить огляд літератури з теми, методика та об'єкти дослідження, характеристику природних умов району досліджень, обґрунтування рубок догляду у насадженнях заданого типу лісу. У кожному конкретному випадку здобувач, погодивши з керівником тему, розробляє і деталізує з ним складові основної частини курсового проєкту.

Висновки розміщують після викладення суті звіту, починаючи з нової сторінки. Тут послідовно, чітко, ясно, лаконічно наводять підсумки попередніх розділів проєкту, які логічно випливають із результатів проведених досліджень, подають їх оцінку та можливі рекомендації щодо практичного використання одержаних результатів.

Список використаних джерел подають у кінці роботи з нової сторінки.

Він включає всі першоджерела, на які є посилання у тексті курсового проєкту.

План курсового проєкту впливає з її теми. Орієнтовний план курсового проєкту має наступний вигляд:

Вступ

Розділ 1. Коротка характеристика природних та економічних умов ведення лісового господарства лісовим підприємством

1.1. Підпорядкування лісництва

1.2. Коротка характеристика природних умов регіону проєктування

1.3. Перспективи та сьогодення економічних умов ведення лісового господарства у Філії «_____ЛГ» ДСГП «Ліси України»

1.4. Типологічна характеристика лісового фонду Філії «_____ЛГ» ДСГП «Ліси України»

1.5. Змістовний аналіз транспортних шляхів і економічних умов ведення лісового господарства Філії «_____ЛГ» ДСГП «Ліси України»

Розділ 2. Проєктування рубок головного користування (хвойному, листяному господарстві).

2.1. Вибір та обґрунтування способів рубок головного користування.

2.2. Проєктування суцільнолісосічних рубок

2.3. Проєктування вибіркового способів головних рубок

2.4. Заходи сприяння природному поновленню лісу

2.5. Спеціальний обробіток ґрунту

2.6. Підсів і підсаджування насаджень як доповнення підросту

2.7. Заходи зі збереження підросту цінних деревних видів

Розділ 3. Проєктування рубок догляду за насадженням

3.1. Загальні положення

3.2. Складання відомості рубок догляду за насадженням

3.3. Обґрунтування організаційно-технічних показників (елементів) рубок догляду за насадженням

3.4. Розрахунок щорічної лісосіки з рубок догляду за насадженням

3.4.1. Спрощений спосіб розрахунку

3.4.2. Уточнений спосіб розрахунку

3.5. Розміщення щорічної лісосіки рубок догляду

3.6. Сучасні технології рубок догляду за насадженням

Розділ 4. Собівартість рубок догляду за насадженням

4.1. Розрахунок технології собівартості рубок догляду за насадженням

Розділ 5. Охорона праці та техніка безпеки під час виконання механізованих робіт

Список використаних джерел

Додатки (таксаційний опис лісових насаджень майстерської ділянки та вкопіровка з плану насаджень або планшету для здобувачів заочної форми навчання).

Завдання для курсового проектування для здобувачів очної форми навчання дещо відрізнятимуться від завдань для здобувачів заочної форми навчання, що зумовлено різними умовами отримання вихідних даних для виконання завдань.

У **вступі** коротко (1–1,5 с) висвітлюється обґрунтування теми курсового проекту її актуальність, мета, предмет і завдання досліджень, практичне значення роботи.

РОЗДІЛ 1

КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

1.1. Підпорядкування лісництва

Для лісівничої оцінки лісництва, крім розташування його та підпорядкування за адміністративним районуванням, необхідно вказати природну зону, лісгосподарський округ, лісорослинний район.

1.2. Коротка характеристика природних умов регіону проектування

У цьому підрозділі виконавець описує та аналізує кліматичні умови, рельєф місцевості, ґрунти, гідрографію і гідрологічні умови розташування

підприємства.

Крім загальної характеристики умов клімату (континентальний, приморський, помірний, холодний тощо), необхідно навести основні показники за багаторічними спостереженнями найближчої метеостанції. Ці дані подають у формі таблиці. Обов'язково до основних показників кліматичних умов та характеристики необхідно відзначити тривалість вегетаційного періоду, пізні весняні та ранні осінні заморозки, особливості у випаданні опадів, наявність посухи, їх тривалість тощо.

В цьому підрозділі вказують геоморфологічну область або район, характер рельєфу місцевості та його особливості в окремих частинах території, зайнятої підприємством.

Необхідно вказати материнські породи і найпоширеніші генетичні типи ґрунтів та їх різновиди.

Наводять дані про гідрографічну мережу – наявність річок, озер, боліт; зазначають глибину залягання ґрунтових вод.

1.3. Перспективи та сьогодення економічних умов ведення лісового господарства у Філії «_____ЛГ» ДСГП «Ліси України»

Економічні умови аналізують на основі матеріалів останнього лісовпорядкування приблизно за такою схемою: основні галузі та спрямованість народного господарства та його перспективи у районі розташування підприємства.

1.4. Типологічна характеристика лісового фонду Філії «_____ЛГ» ДСГП «Ліси України»

У цьому підрозділі подають типологічну характеристику тільки тих лісових насаджень, які використані як об'єкт для курсового проектування. Водночас здобувачі стаціонарної форми навчання аналізують за таксаційними описами весь наданий їм для проектування лісовий фонд лісництва, здобувачі заочної форми навчання – лише ділянки (таксаційні виділи), які представлені

пристигаючими, стиглими та перестійними деревостанами.

В обох випадках визначають площу окремих типів лісорослинних умов за типологією Алексєєва-Погребняка та типи лісу за класифікацією Б.Ф. Остапенка. Типологічну характеристику подають у вигляді табл. 1.1.

Таблиця 1.1

**Типологічна характеристика частини лісового фонду
_____ лісництва Філії «_____ЛГ» ДСГП «Ліси України»**

Тип лісорослинних умов за Алексєєвим-Погребняком	Площа, га	Тип лісу за Б.Ф. Остапенком		Характерний склад стиглих деревостанів
		назва	індекс	

У тексті пояснювальної записки відмічають найбільш поширені типи лісорослинних умов і типи лісу, підкреслюють, в яких типах лісу можливе застосування несучільних (поступових, добровільно-вибіркових) способів головних рубок з використанням природного поновлення лісу. Також доцільно було б відмітити під час проектування, в яких умовах та які види рубок головного користування застосовує підприємство.

1.5. Змістовний аналіз транспортних шляхів і економічних умов ведення лісового господарства Філії «_____ЛГ» ДСГП «Ліси України»

Аналіз транспортних шляхів наводять за наявними основними магістралями обласного міждержавного та районного значення. Залізничні розв'язки та річкові канали транспортування лісопродукції. Роблять висновок, про стан транспортної мережі та кількість шляхів і їх види, які використовують для швидкого та зручного вивозу лісопродукції.

Аналізуючи можливості транспортних шляхів, варто звернути увагу на недоліки та можливі варіанти їх вирішення. Відмічають також, наскільки сприятливі економічні умови району для ведення лісового господарства.

На підставі такого аналізу дають загальну оцінку природних і економічних умов та ефективного ведення лісового господарства, яке було об'єктом проектування.

РОЗДІЛ 2

ПРОЄКТУВАННЯ ГОЛОВНИХ РУБОК

2.1. Вибір та обґрунтування способів головних рубок

Вибирати та обґрунтовувати спосіб головної рубки потрібно, виходячи з аналізу наявних у лісництві стиглих насаджень заданого деревного виду, звівши всі дані у таблицю 2.1.

Головні рубки проєктують відповідно до «Правил рубок головного користування» від 23.12.2009 та вимог чинного законодавства.

Таблиця 2.1

Таксаційно-лісівнича характеристика стиглих _____ деревостанів

№№ такс. кв.	№№ виділів	Площа, га	Склад деревостану	Вік, роки	Повнота, од.	Запас стовбурної деревини		Тип лісорослинних умов	Підлісок	Підріст
						на 1 га	на діл.			

Доцільність використання того чи іншого способу головної рубки обґрунтовують, виходячи з особливостей стиглих насаджень (табл. 2.1), з урахуванням категорії лісів.

За можливості, у першій категорії лісів, особливо в приміських масивах, під час головних рубок потрібно більш повно використовувати природне поновлення насаджень. З цією метою підбирають ті насадження, у яких можна отримати позитивний результат, застосувавши поступові або добровільно-вибіркові рубки. Якщо в таксаційних описах відсутні відомості про наявність, склад та стан підросту під наметом стиглих деревостанів, то потенціальну здатність до природного поновлення того чи іншого насадження можна встановити, використавши дані додатку Ж.

У пояснювальній записці до цього розділу курсового проєкту потрібно коротко обґрунтувати доцільність того чи іншого способу головної рубки, який передбачає максимальне використання природного поновлення.

Для конкретних ділянок, для яких будуть рекомендовані складні способи

рубок, необхідно запропонувати заходи щодо сприяння природному поновленню лісу. Їх варто відобразити в окремому підрозділі курсового проекту.

Для стиглих насаджень, стан та особливості яких не гарантують успішного природного поновлення в процесі головної рубки, проєктують суцільнолісосічні рубки з наступним штучним поновленням лісу (рис. 2.1) суцільними або частковими лісовими культурами.



Рис. 2.1. Штучне поновлення лісу після суцільнолісосічної рубки

2.2. Проєктування суцільнолісосічних рубок

Проєктування суцільнолісосічних рубок у соснових або дубових лісостанах (згідно з індивідуальним завданням) здійснюють відповідно до вимог «Правил рубок головного користування». Здобувачі стаціонарного навчання виконують елементарний (спрощений) розрахунок річної лісосіки за площею, взявши одну десяту від усієї площі стиглих та перестійних насаджень заданого деревного виду частини (майстерської діляниці) лісництва. Вік стиглості вказаний у додатку К.

Для виконання цього завдання необхідно в окремій таблиці навести таксаційну характеристику тих ділянок стиглих чи перестійних лісостанів, які планують вирубувати суцільнолісосічними рубками.

У найбільшому за площею виділі стиглих насаджень потрібно схематично показати розміщення лісосік суцільнолісосічної рубки згідно з вимогами «Правил рубок головного користування» та коротко обґрунтувати

основні організаційні показники: напрям лісосік та рубки, термін примикання лісосік за формою табл. 2.2.

Таблиця 2.2

**Таксаційна характеристика стиглих деревостанів, в яких проєктують
сіцільнолісосічні рубки**

№№ кв.	№№ вид.	Площа, га	Склад деревних видів I ярус II ярус	Вік, років	Повнота	Запас, м ³ /га

Заходи сприяння природному поновленню, показники рубки потрібно зобразити на вкопировці з плану або планшету в масштабі 1:1000 за зразком, який зображено на рис. 2.2.

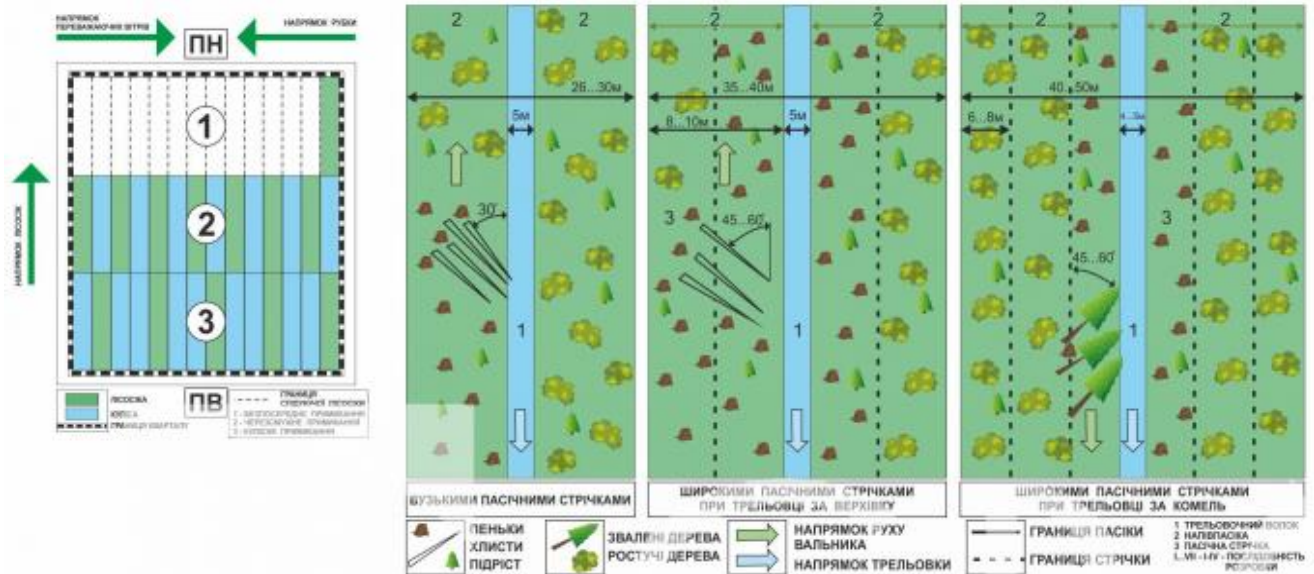


Рис. 2.2. Організаційно-технічні показники суцільнолісосічної рубки в стиглому насадженні

Здобувачі заочної форми навчання не завжди мають змогу підшукати велику за площею ділянку стиглого лісу, оскільки в більшості лісництв України такі насадження залишилися в окремих таксаційних виділах площею 3–5 га. Тому під час підбору головних рубок потрібно взяти розмір річної лісосіки головного користування за заданим господарством, яка була розрахована під

час лісовпорядкування, і набрати на найближчі 3 роки відповідну площу стиглих насаджень, дотримуючись вимог «Правил рубок головного користування» щодо дозволеної кількості таких виділів у таксаційному кварталі. Таксаційну характеристику запроєктованих до суцільнолісосічної рубки подають за формою табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Таксаційна характеристика стиглих деревостанів в яких проєктується суцільнолісосічні рубки

№№ кв.	№№ вид.	Площа, га	Склад деревних видів I ярус II ярус	Вік, років	Повнота	Запас, м ³ /га	Рік рубки

У кінці підрозділу необхідно пояснити призначення саме тих чи інших ділянок до рубки відповідно до вимог «Правилами рубок головного користування в лісах України».

2.3. Проєктування вибіркового способів головних рубок

У лісах України із вибіркового способів головних рубок найчастіше застосовують спрощені рівномірно-поступові (2–3-прийомні) рубки в сосняках та букових лісах, добровільно-вибіркової рубки в сосняках та дібровах лісопаркових частин приміських лісів. Групово-вибіркової рубки доцільно застосовувати в букових лісах Карпат, хоча там вони не набули розповсюдження, а також у приміських лісах або сухих борах і субборах.

Під час проєктування спрощених рівномірно-поступових рубок потрібно навести детальну схему їх проведення, вказавши кількість прийомів рубки, періоди очікування між окремими прийомами, загальний термін рубки, частину запасу, яку вирубуватимуть в кожен із прийомів рубки, переважно який деревний вид вирубуватимуть в першій прийом, площ – дозволеної лісосіки тощо. При цьому потрібно керуватися «Правилами рубок головного користування в лісах України». Варто відмітити, коли доцільно проводити

заходи щодо сприяння природному поновленню головного деревного виду, способи їх проведення.

Схема групово-вибіркових рубок (рис. 2.3) за основними показниками мало чим відрізняється від рівномірно-поступових рубок, але загальний термін рубки може сягати 40 і більш років. Вказують також площу або діаметр закладених у перший прийом рубки «вікон» чи «улоговин», ширину «кілець» навколо них під час проведення подальших прийомів рубки, частина запасу, що вирубується в «кілцях».

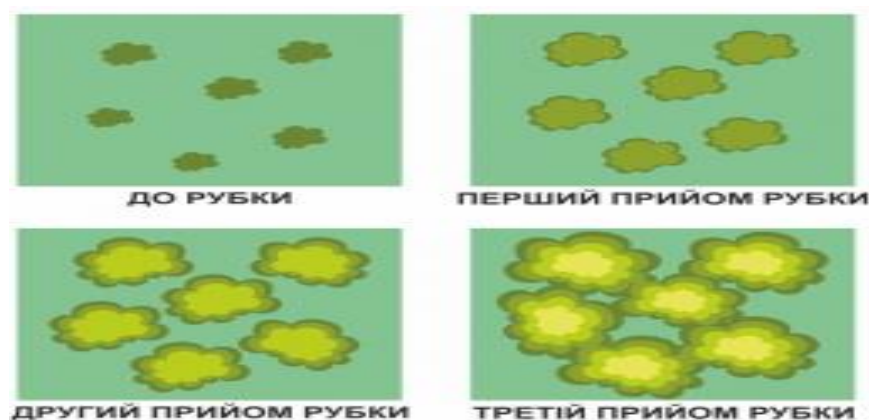


Рис. 2.3. Схема групово-вибіркових рубок

Під час проектування добровільно-вибіркових рубок враховують наявність двох їх видів: слабкої та сильної інтенсивності. У першому випадку передбачається в кожен прихід з рубкою вибирати 10–15 % запасу, а рубку повторювати через 5–10 років. Цей варіант доцільно застосувати в лісах захисного призначення. Під час застосування рубки високої інтенсивності у перші два прийоми вирубують від 15 до 35 % запасу, а між ними витримують інтервал в 15–30 років. Наступні прийоми рубки проводять за схемою першого виду. Другий варіант рубки доцільно застосовувати у різновікових насадженнях.

Лісівнича вимога до добровільно-вибіркових рубок полягає в тому, що після проведення прийому рубки зімкнутість пологу не повинна бути нижчою 0,5, оскільки це може призвести до заростання площі злаковою та іншою небажаною рослинністю. Добровільно-вибірковими рубками можна

поліпшувати ландшафти лісів рекреаційного призначення.

Оцінити можливе використання природного поновлення можна, користуючись додатком Л.

Оскільки серед вибіркового способів головних рубок найбільш розповсюдженими є рівномірно-поступові (рис. 2.4), то наведемо орієнтовну схему їх проведення. При цьому можуть бути три варіанти залежності від кількості природного поновлення, під наметом материнського насадження.

Перший – під наметом насаджень є готовий підріст головної породи в кількості 20-30 тис. шт. на 1 га. У цьому випадку доцільно проектувати короткострокову (залежно від повноти материнського деревостану 2–3-прийомну) рубку з проміжками між прийомами не більш як 5 років. При збереженні в процесі рубки половини підросту поновлення можна вважати забезпеченим. Термін даної рубки може тривати до 10 років.

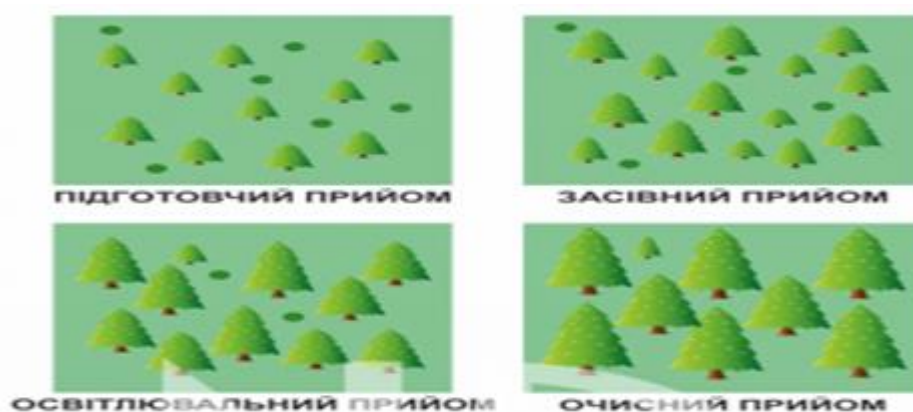


Рис. 2.4. Схема рівномірної поступової чотириприйомної рубки (за В.Г. Атрохіним, 1978): а – таксаційний квартал лісу до рубки; б, в, г, д – поява та наступний ріст підросту після першого-четвертого прийомів рубки.

Другий – підросту під наметом недостатньо для того, щоб після рубки ділянки поновились, якщо навіть буде збережено більшу його кількість. Отже, необхідне доповнення підросту в процесі рубки, тому загальна тривалість її буде більшою.

Якщо тип лісу належить до типів із задовільною успішністю поновлення (дод. Д), тоді можна передбачити основну схему рівномірно-поступової рубки. Заходи сприяння можуть бути наступними:

а) шляхом часткового обробітку ґрунту в місцях, де підріст відсутній;

б) за успішного поновлення на місцях сприяння через 2–3 роки призначити перший прийом рубки з вибіркою 50–60 % запасу (освітлювальний прийом);

в) через 4–5 років після першого прийому рубки проектувати другий (очисний);

г) передбачити доповнення підросту частковими культурами в місцях, де він відсутній, як правило, до 15 % від загальної площі.

Якщо немає впевненості, що перше сприяння природному поновленню в даних конкретних умовах дасть позитивні результати, проектується друга схема рівномірно-поступової рубки. Вона передбачає після першого сприяння лісопоновленню вирубки – перший прийом 30–40 % запасу, а через 4–5 років призначають остаточну рубку з наступними частковими культурами на площі 10–15 % у місцях, де поновлення відсутнє. Цю ж схему доцільно застосувати і в тому випадку, коли, не зважаючи на високу поновлювальність насаджень у даних лісорослинних умовах, підросту цінних деревних видів мало через високу зімкненість намету. У цьому випадку до першого сприяння необхідно провести підготовчий прийом рубки з вибіркою другорядних порід (20–30 % від загально запасу).

Третій – підросту під наметом мало. Тип лісу – із складним ходом природного поновлення (дод. Ж). Поступову рубку проектують з водоохоронно-захисних міркувань. Успіх природного поновлення в цьому випадку залежатиме від правильності вибору заходів сприяння і ретельного їх проведення.

Орієнтовна схема рівномірно-поступової рубки може наступною:

а) перше сприяння природному поновленню розпушуванням ґрунту;

б) через 2–3 роки перший прийом рубки з розрідженням насадження

лише в тих місцях, де появилася підріст;

в) друге сприяння природному поновленню;

г) за позитивного результату другого сприяння через 2–3 роки проведення другого прийому рубки з вибіркою половини запасу насадження, що залишилося на ділянці;

д) третє сприяння природному поновленню в місцях, які вільні від підросту;

е) через 2–3 роки останній прийом рубки;

ж) доповнення підросту частковими культурами до 25 % площі. Загальний термін рубки – 15–20 років.

У випадку поступової рубки в зімкнених двоярусних насадженнях звичайно потрібний підготовчий прийом. Групово-вибіркові рубки проєктують рідше, головним чином у випадках, коли насадження належить до типів лісу з утрудненим ходом природного поновлення. Кількість прийомів за цих рубок завжди перевищує чотири. У перший прийом вирубують групи дерев, що затінюють групи підросту, в наступні прийоми рубки ці вікна розширюють у міру успішності поновлення. Проміжки між прийомами рубки дорівнюють у середньому періоду плодоношення. Незалежно від вибірки дерев над групами підросту в перші прийоми у всьому насадженні за можливістю необхідно вилучити всі небажані деревні види. Всі показники групово-вибіркової рубки встановлюють орієнтовно.

На основі лісівничого аналізу ділянок лісу, на яких буде проєктуватися той чи інший складний спосіб рубки, в курсовому проєкті розробляють основну схему рубки, що відповідає успішному природному поновленню лісу в ході рубки, та додаткову – для випадків, коли процес природного поновлення ускладнюється.

2.4. Заходи зі сприяння природному поновленню насаджень

Заходи сприяння природному поновленню планують на ділянках, вибраних під складні способи головних рубок, де можлива поява

підросту(рис.2.5).

До них належать:

- вибір способу і сезону, рубки і залишення на лісосіці джерел засівання;
- регулювання обробітку поверхневого шару ґрунту на лісосіках у процесі механізованого трелювання деревини;
- використання з метою поновлення очищення лісосік;
- організація лісосічних робіт, що забезпечує високе збереження підросту;
- спеціальний частковий (або суцільний) обробіток ґрунту під наметом насадження;
- найпростіші способи культур з метою доповнення підросту;
- заходи щодо пригнічення паросткової здатності небажаних деревних видів;
- заборона випасу великої рогатої худоби та ін.

Зупинимося коротко на деяких з них, які можуть бути використані здобувачами в курсовому проєкті.



а



б

Рис. 2.5. Схеми можливих заходів сприяння природному поновленню:
а – на підкладочне дерево; б – залишення дерев – насінників після суцільнолісосічної рубки

2.5. Спеціальний обробіток ґрунту

Обробіток ґрунту з метою сприяння природному поновленню є найважливішим заходом. Його проводять під наметом насаджень за кілька років до рубки при поступових і вибіркових рубках. Частіше здійснюється частковий обробіток ґрунту, за якого обробляють від 30 до 60 % площі

насадження, призначеного для вирубування.

За сприяння природному поновленню використовують такі види обробітку ґрунту:

1. Створення плужних борозен плугами ПЛП-135, ПКЛ-70 тощо у місцях із значним задернінням ґрунту або на перезволожених площах для утворення мікропідвищень;

2. Створення неглибоких смуг шириною 1,0–1,2 м на слабо- і середньозадернілих ґрунтах за допомогою дискового плуга ШД-1,2, дискового лісового культиватора ДЛКН-6, дискового лісового розпушувача РЛД-2 та інших механізмів;

3. Здирання лісової підстилки за допомогою покривоздирачів ПЛ-1,2, та ПДН-1 на незадернілих і слабозадернілих ґрунтах;

4. Розпушення смуг з переміщенням підстилки і верхніх горизонтів ґрунту фрезами ФЛУ-0,8 тощо.

У курсовому проєкті обґрунтовують конкретні способи обробітку ґрунту з урахуванням характеру площі, на якій планують заходи сприяння природному поновленню лісу. Механізми вибирають з урахуванням їх проходження разом з тракторами під наметом насаджень для конкретних лісостанів, а також можливого задерніння ґрунту. В останньому випадку одноразовий обробіток ґрунту механізмами часто не дає бажаного ефекту, тому в таких випадках їх має бути 2–3. Коротка характеристика основних механізмів наведена в додатку М.

Потрібно обґрунтувати можливість обробітку поверхні ґрунту тракторними агрегатами. Повнота деревостану не дає точної відповіді на питання про можливість вільного проходу агрегатів. Тому доцільно провести нескладний розрахунок відстані дерев одне від одного на основі даних про запас стовбурної деревини, середні висоту та діаметр. За останніми показниками можна встановити розряд висот і, використавши відповідні сортименти таблиці, встановити середній об'єм стовбура. Поділивши запас на середній об'єм стовбура, можна отримати кількість дерев на одному гектарі площі, а також встановити площу живлення одного дерева (у м²).

Прийнявши умовно рівномірне розміщення дерев на площі (хоча вони частіше розміщені біогрупами), можна встановити відстань між деревами, яка приблизно дорівнюватиме діаметру площі круга, що припадає на одне дерево. Отже, діаметр площі живлення можна визначити за формулою площі круга:

$$S = \pi D^2/4, \text{ Звідки } D = \sqrt{4S / \pi} \quad (2.1)$$

Отриману середню відстань між деревами, порівнюють з габаритами агрегату (шириною трактора і знаряддя для обробітку поверхні ґрунту), який проектується для сприяння природному поновленню, і дають відповідь на запитання: чи можливе використання такого агрегату до першого прийому рубки під пологом насадження.

2.6. Підсів і підсаджування насаджень як доповнення підросту

Підсів і підсаджування частковими культурами інколи розглядають як заходи сприяння природному поновленню.

До найпростіших, насамперед, належить шпигування ґрунту жолудями під наметом насаджень і на лісосіках у місцях, де нема підросту дуба звичайного.

За природного поновлення хвойних деревних видів частина площі через ряд залишається без підросту. В таких місцях доцільно підсаджувати сіянці.

Найпростіші лісові культури здобувачі проєтують на площ 15 %. При цьому необхідно описати технологію їх створення. Крім цього описують методи та способи сприяння природного поновлення, які використовуються в підприємстві (лісництві), яке слугує об'єктом проєктування. Вказати механізми, обладнання та об'єми проведених робіт в лісництві щодо доповнення підросту.

2.7. Заходи зі збереження підросту цінних деревних видів

За сучасних механізованих лісозаготівлях зберегти підріст важко, але можливо. Передові лісові підприємства за механізованого звалювання та трелювання деревини тракторами забезпечують збереження до 70 % підросту, що з'явився під наметом насаджень. Часто важливо зберегти 2 тис. екземплярів

підросту цінних деревних видів на 1 га, що цілком достатньо для формування в майбутньому високопродуктивних насаджень з участю і навіть переважанням цих деревних видів.

Технології рівномірно-поступових та групово-вибіркових рубок детально висвітлені в підручнику «Лісівництво» Яворовський П.П. та ін. (2021).

Послідовність проведення рубки на кожній (зліва та справа від волока) півпасіці наступна:

- відбір та клеймування дерев, що призначаються до рубки;
- вирубування дерев на волоках (врівень з поверхнею ґрунту);
- вирубування та трелювання дерев у 8–10-метрових смугах, що примикають до волока;
- вирубування і трелювання дерев на 8–10-метрових смугах, віддалених від волока.

Технологічна схема групово-вибіркових механізованих рубок може бути використана і під час проведення добровільно-вибіркової рубки. Вибрана для курсового проєктування технологія того чи іншого несучільного способу головної рубки повинна бути описана стосовно конкретної ділянки лісу та зображена на рисунку у відповідному масштабі.

За схеми «методом звалювання на підкладочне дерево» (рис. 2.6) лісосіку розмічають на пасіки, ширина яких дорівнює приблизно середній висоті насадження (25–30 м). Посередині пасіки розмічають трелювальний волок. Розробка пасіки починається з розробки волока з дальнього від лісонавантажувального пункту кінця. Дерева на волоці спилюються на рівні з поверхнею ґрунту так, щоб їх комлі лежали в напрямку до лісонавантажувального пункту. Трелювання деревини проводять за комлі деревами або хлистами. Після розробки волоку пасіку починають розробляти з дальнього до лісонавантажувального пункту кінця. Спочатку на стрічці біля волоку знаходять товсте дерево, і звалюють його так, щоб кут між стовбуром і волоком становив 30–40°. Це дерево називається підкладочним. Інші дерева на стрічці звалюються так, щоб їх стовбури лежали на підкладочному дереві, а

вершини на волоку – в одній точці. Трелювання проводять за комлі деревами або хлистами. При цій схемі полегшується робота чокувальника і зберігається близько 70 % підросту висотою до 0,5 м влітку і до 1 м взимку при наявності снігу.

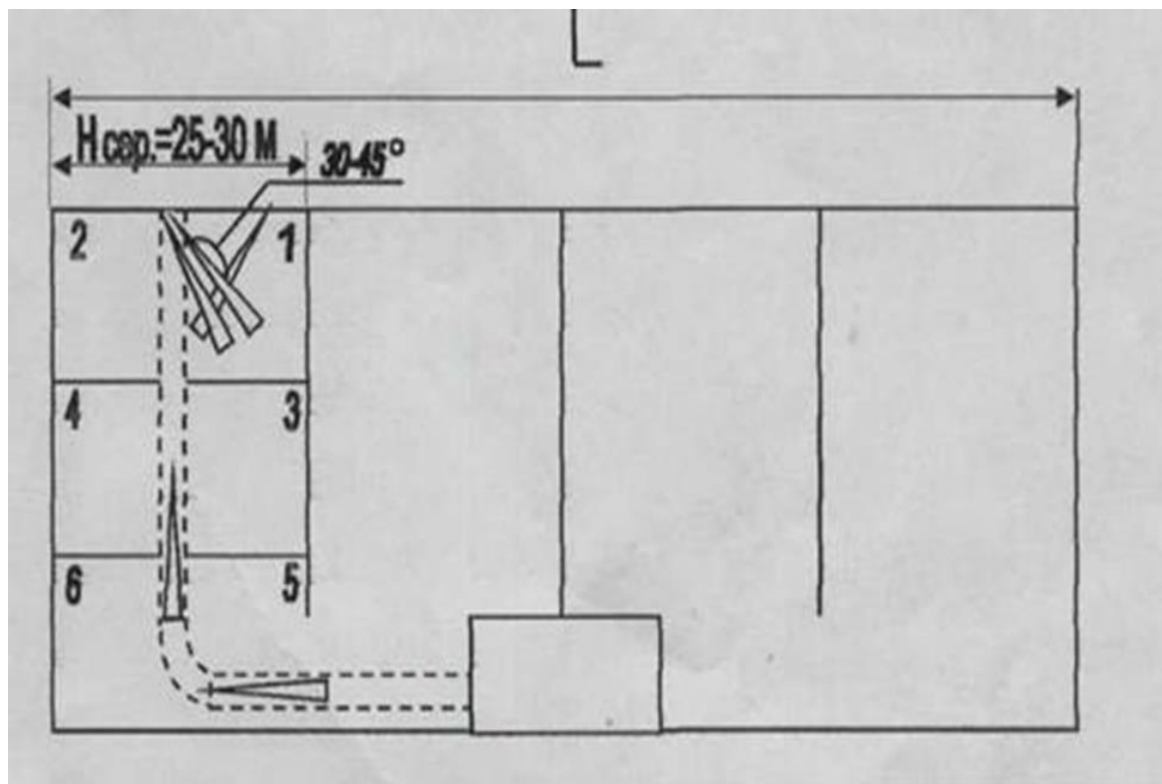


Рис. 2.6. Схема розробки лісосік методом звалювання на підкладочне дерево

Метою рівномірно-поступової рубки є збереження підросту господарсько цінних деревних видів за вирубки стиглого деревостану. Тому було розроблено декілька технологій рівномірно-поступових рубок. Використання даних технологій дозволяє зберегти до 70 % підросту. Однією з найбільш розповсюджених є технологія механізованих двоприйомних рівномірно-поступових рубок.

Схема рівномірно-поступової механізованої рубки (рис. 2.7) передбачає поділ ділянки лісу 4-ми волоками на пасіки завширшки 30–40 м і завдовжки 200–300 м. Після вирубування дерев на волоках проводять рубку на пасіках з

напрямом звалювання на волок, що зменшує пошкодження груп підросту, і трелюють хлисти вершиною вперед.

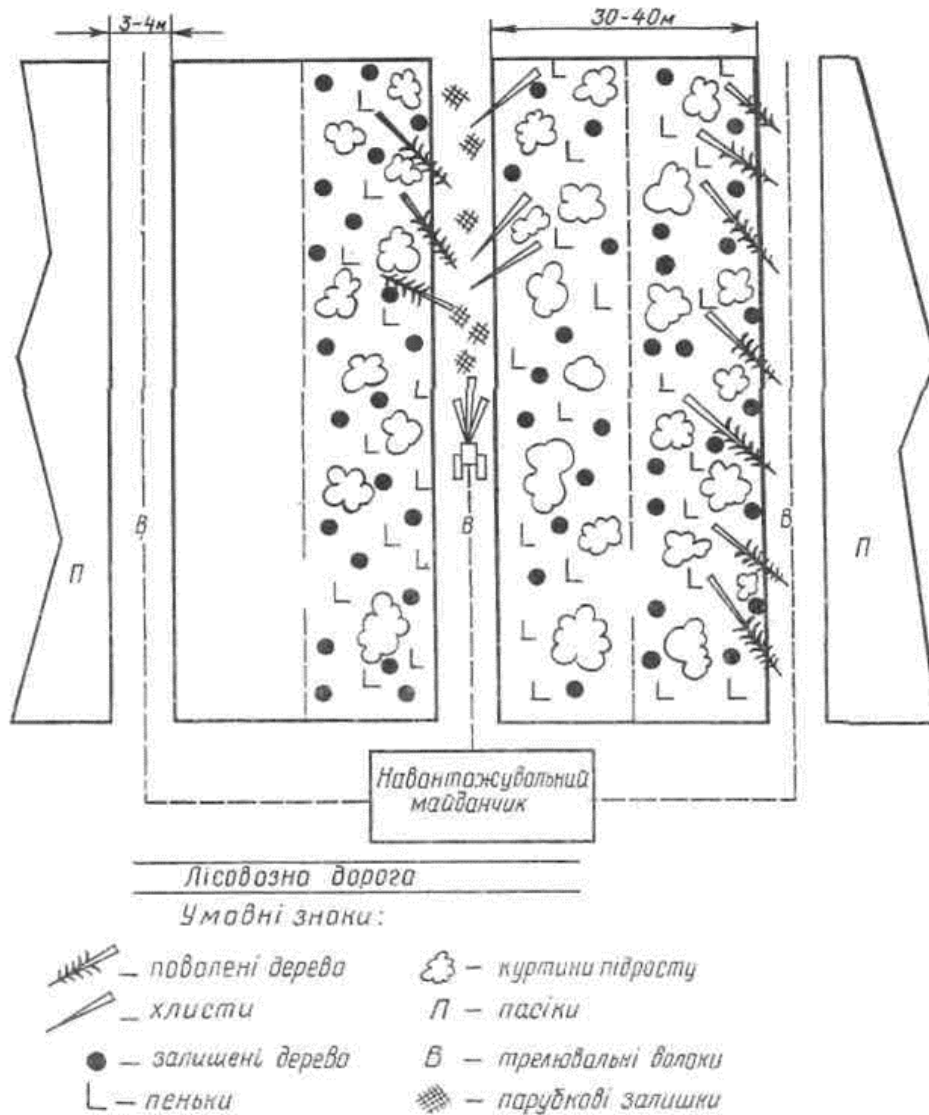


Рис. 2.7. Технологічна схема розробки пасік за механізованої рівномірно-поступової рубки за методом ЛЛТА у кварталі 24 виділі 2

Бажано, щоб зрубані дерева спрямовувалися під кутом 35–40° до волока.

РОЗДІЛ 3

ПРОЄКТУВАННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ ЗА НАСАДЖЕННЯМ

3.1. Загальні положення

Рубки догляду за насадженнями у лісі є одним з найважливіших лісогосподарських заходів, спрямованих на вирощування господарсько цінних і стійких насаджень. Необхідність їх проведення впливає з біологічних закономірностей формування лісових насаджень і практичної доцільності регулювання складу порід, характеру росту дерев. Рубки догляду полягають у періодичному вирубуванні частини дерев насадження з метою створення для залишених кращих умов для росту і розвитку. Рубки догляду проводять з моменту створення насадження і закінчують, як правило, за один клас віку до головної рубки.

Залежно від віку насаджень, у нашій країні застосовують наступні види рубок догляду: освітлення, прочищення, проріджування і прохідні рубки. Під час проведення рубок освітлення здійснюють догляд за складом насадження і регулювання густоти лісостану; рубок прочищення – за складом і формою насадження. На рис. 3.1 зображено саме цей вид рубки, а саме: насадження до до рубки (1), вигляд пробної площі (2), насадження після закінчення рубки (3).

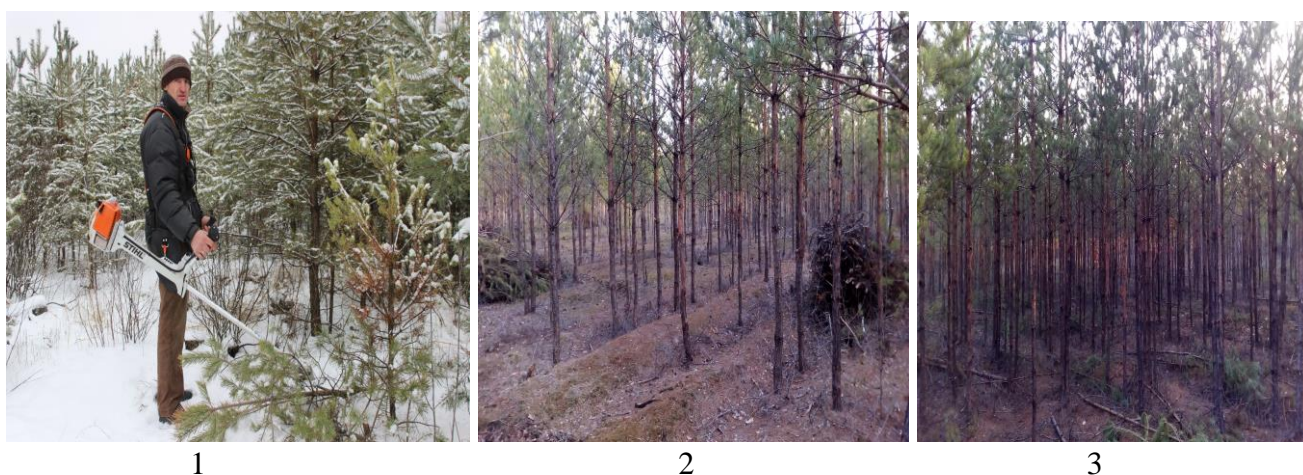


Рис. 3.1. Вигляд рубки прочищення до і після рубки (з обрубанням нижніх гілок: 1 – до рубки; 2 – пробна площа; 3 – після рубки)

Під час проведення рубок проріджування – за формою стовбура і крони;

прохідних рубок – за приростом кращих дерев.

Проведення рубок догляду за насадженнями щорічно планують за площею, і з визначенням орієнтовно кількості деревини, яку вирубають окремо для кожного виду згідно з матеріалами лісовпорядкування та з урахуванням поточних змін.

Цей розділ курсового проєкту здобувачі стаціонарної і заочної форм навчання виконують по-різному. Для здобувачів стаціонарної форми навчання передбачають певні розрахунки, пов'язані з перспективним і поточним плануванням рубок догляду за насадженнями. Тобто визначається розмір щорічної лісосіки для заданої частини лісового фонду лісництва (для вказаного в завданні на курсове проєктування лісогосподарського підприємства).

Здобувачі заочної форми навчання використовують розрахункову щорічну лісосіку, визначену для кожного виду рубок догляду, встановленому для заданого господарства під час лісовпорядкування. Водночас, необхідно користуватися не величиною (за площею) щорічної лісосіки, а її частиною, яка відповідає частині площі лісових насаджень майстерської ділянки в лісовому фонді лісництва.

Здобувачі стаціонарної форми навчання виконують наступні завдання:

- складають відомість рубок догляду на наступні 10 років;
- обґрунтовують організаційно-технічні показники рубок догляду з усіх їх видів (для насаджень, які потребують проведення рубок догляду);
- розміщують щорічно лісосіку з усіх видів рубок догляду на найближчий рік;
- пропонують технологічні схеми проведення окремих видів рубок догляду.

Здобувачі заочної форми навчання:

- складають відомість ділянок лісових насаджень, вказаного в завданні господарства, які потребують проведення рубок догляду на момент курсового проєктування;
- обґрунтовують основні організаційно-технічні показники для всіх видів

рубок догляду;

- розміщують щорічну лісосіку кожного виду рубок догляду на найближчий рік;

- пропонують на практиці технологічні схеми рубок догляду для різних ділянок, а також окремо розробляють технологічну схему проведення рубки догляду в одному з виділів (або в кількох, якщо вони знаходяться в одному таксаційному кварталі).

Під час виконання завдань зазначеного розділу потрібно дотримуватися вимог «Правил поліпшення якісного складу лісів» (2007).

3.2. Складання відомості рубок догляду за насадженням

Відомість рубок догляду за насадженням складають для перспективного і поточного їх планування.

Здобувачі стаціонарної форми навчання складають відомість рубок догляду дещо за більш складною формою, ніж це практикують під час лісовпорядкування оскільки вони виконуватимуть розрахунки щорічної лісосіки більш точно, наближено до потреб у рубках догляду тих насаджень, які на момент проектування поки-що їх не потребують, а через кілька років у них потрібно проводити рубки догляду. Відомість складають за формою табл. 3.1.

Таблиця 3.1

**Відомість рубок догляду за насадженням на період з _____ по _____ рік
для господарської майстерської ділянки _____ лісництва
Філія «_____ лісове господарство» ДСГП «Ліси України»**

Номер		Площа, га	Склад насадження	Клас Віку	Бонітет	Середня висота, м	Повнота	Загальний запас, м ³		Запас на ділянці, яку визначено для рубки	
кв.	вид.			вік	ТЛУ	середній діаметр, см		на 1 га	на ділянці	%	м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Перелік видів рубок варто подати у такій послідовності:

1. Освітлення (ділянки, які потребують рубки);
2. Освітлення (перспективні ділянки);
3. Прочищення (ділянки, які потребують рубки);
4. Прочищення (перспективні ділянки);
5. Проріджування;
6. Прохідні рубки.

Здобувачі заочної форми навчання складають відомість рубок догляду для заданих на курсове проєктування насаджень за формою, яка наведена в матеріалах лісовпорядкування.

Для вказаних у завданні насаджень на основі таксаційних описів під час складання відомості рубок догляду на майбутній десятирічний період заносять всі ділянки, які потребують того чи іншого догляду, а для освітлень і прочисток – також перспективні (ділянки другої черги). До першої черги належать чисті молодняки з повнотою 0,9–1,0, мішані з повнотою 0,7–0,8 якщо домішка другорядних деревних видів становить понад 20 % і можливе заглушення головних. Насадження, що потребують проріджувань – з повнотою 0,8 і вище, а прохідних рубок, якщо їх повнота 0,9 і вище.

До ділянок другої черги (перспективні) належать чисті молодняки з повнотою 0,7–0,8, мішані – з повнотою 0,7 і навіть 0,6, якщо повнота нерівномірна або питома вага другорядних деревних видів велика і можливе випадання головного деревного виду.

У відомості рубок догляду графи 1–10 заповнюють з таксаційних описів. Графа 11 (відсоток вибірки запасу) визначається на основі аналізу лісівничо-таксаційних показників насадження кожної ділянки, виходячи з передбачуваного зниження повноти за один прийом рубки. Наприклад, якщо повнота до рубки була 0,9, а її потрібно понизити до 0,7, то відсоток зрідження становитиме:

$$\frac{0,9 - 0,7}{0,9} \times 100 = 22. \quad (3.1)$$

У графі 12 вказують запас деревостану, який намічається до вибірки і визначений за відсотком вибірки. Для перспективних ділянок графи 11 і 12 не заповнююють.

Для кожного виду рубок догляду підсумовують загальну площу (графа 3), запаси загальні та такі, що вирубують (графи 10 і 12). Встановлюють і середньозважений відсоток вибірки для окремих видів рубок догляду.

3.3. Обґрунтування організаційно-технічних показників рубок догляду за насадженням

До основних показників, які визначають ведення рубок догляду, належать: час першого приходу з рубкою, ступінь зрідження деревостану рубками догляду, повторюваність рубок догляду, способи догляду, характер дерев, що підлягають вирубуванню.

У курсовому проєкті організаційно-технічні показники мають бути обґрунтовані для кожного виду рубок догляду, крім часу першого приходу з рубкою, яку встановлюють лише для освітлень або прочищень. Він залежить від складу молодняка, його густоти і швидкості росту головних і другорядних деревних видів.

У чистих молодняках перший прихід з рубкою догляду потрібен через кілька років після їх змикання. Якщо останнє настає у віці 7–8 років, то приходять з рубкою в 9–10-річному віці; насадження сосни, що створювали культурами з міжряддями 2,5–3,0 м, інколи вимагають першого приходу з рубкою у 12–13 років. Якщо ж змикання настає рано (до 4–5 років), що часто спостерігається у мішаних молодняках, де головні деревні види заглушуються другорядними (дубово-грабові, дубово-осикові, хвойно-листяні та ін.), то перший прихід з рубкою потрібен у 3–4-річному віці (за головним деревним видом). Особливо чутливі до заглушення насадження дуба, тому вони потребують проведення своєчасних рубок освітлення.

Під час встановлення першого приходу з рубкою догляду в конкретних насадженнях необхідно керуватися рекомендаціями діючих «Правил...» (1996),

враховуючи місцевий досвід (здобувачам заочної форми навчання). Здобувачі очної форми навчання мають встановлювати цей показник на основі складу молодняків, характеру їх росту (бонітету) та інших особливостей, відображених у таксаційному описі. Виходячи з цього, встановлюють час першого приходу з рубкою для переважаючих насаджень.

Ступінь зрідження визначає міру впливу рубок догляду на деревостан. У лісівництві під час проведення рубок догляду виділяють такі ступені зрідження: слабкий – з вибіркою до 15 % запасу; помірний, або середній – вирубують 15–25 % запасу; сильний – з вибіркою 26–35 % запасу; дуже сильний – з вибіркою понад 35 % запасу.

У поєднанні з тією чи іншою повторюваністю рубок догляду ступені зрідження визначають режим, за якого доглядається насадження. За сильних, але нечастих розрідженнях насадження буває то рідким, то густішим. Таким чином, створюється нерівномірний режим за відносно слабкої інтенсивності догляду і навпаки, часте повторення рубки, навіть за слабких ступенів зрідження, може призвести до того, що насадження буде сильно розрідженим.

Режимів догляду насаджень може бути багато і залежать вони від складу і повноти останніх, лісівничих властивостей деревних видів, лісорослинних умов, інтенсивності ведення лісового господарства.

Сильні ступені зрідження з вибіркою 30 % і більше від початкового запасу практикують у мішаних насадженнях до тих пір, доки для головних деревних видів існує загроза заглушення другорядними (дубово-грабовими, дубово-осиковими, ялиново-листяними, сосново-листяними тощо).

У чистих та мішаних насадженнях, коли головні деревні види не поступаються в рості другорядним, практикують помірні ступені зрідження. Не бажано під час рубок догляду в чистих насадженнях знижувати повноту нижче 0,8; під час рубок прочищення, проріджування і прохідних рубок – нижче 0,7.

У степових насадженнях, а також у тих, що мають високе водоохоронно-захисне значення (на крутих схилах), застосовують слабкі ступені зрідження, визначені на основі передбачуваного зниження повноти.

У курсовому проєкті ступені зрідження визначають для кожної ділянки, яка потребує рубок догляду і занесена до відомості (табл. 3.1). Водночас, необхідно пам'ятати, що в молодняках, зокрема за незадовільного їх складу, допускають сильні ступені зрідження. Під час рубок проріджування і прохідних рубок вони, як правило, помірні або слабкі.

У пояснювальній записці до курсового проєкту необхідно дати обґрунтування передбачуваним ступеням зрідження.

Повторюваність рубок догляду встановлена «Правила поліпшення якісного складу лісів» (від 12 травня 2007 р. № 724), згідно з якими вона становить для освітлення і прочищення – 3–5; проріджування – 5–10; прохідних рубок – 10–15 років.

Повторюваність рубок догляду тісно пов'язана із ступенями зрідження деревостанів. Чим сильніше зріджується деревостан, тим рідше варто приходити з черговим прийомом рубки. Крім цього, в насадженнях з високою продуктивністю (I, I^a бонітети) за однакових ступенів зрідження, рубки необхідно проводити частіше, оскільки в них спостерігається швидше поновлення запасу порівняно з менш продуктивними насадженнями.

У мішаних насадженнях, де другорядні деревні види заглушують головні, рубки догляду мають бути частішими.

Для насаджень лісництва в курсовому проєкті необхідно обґрунтувати середні періоди повторюваності з кожного виду рубки. Вони і будуть використані під час розрахунку щорічних лісосік – рубок догляду. При цьому необхідно мати на увазі, що з впровадженням у виробництво прогресивної організації рубок догляду за лісом у масштабі лісництва доцільно передбачити період повторюваності за видом РД, який має кратність 5-ти рокам.

За традиційного (селективного) способу рубок догляду у насадженні в кожний прийом вибирають ті дерева, подальше залишення яких визначається недоцільним.

В Україні застосовують метод рубок догляду, що склався за багато років. Він об'єднує в собі принципи догляду низової та верхової вибірки.

Необхідно вказувати в якому віці і за якого прийому рубок догляду проводять вимітку дерев «майбутнього»; коли готують дерева «насінники»; як, коли і хто проводить такі роботи в підприємстві, яке ближче до місця вашого проживання.

Приклад проведення таких операцій зображено на рис. 3.2. Ця робота була проведена після проведення рубки догляду – прочищення.



Рис. 3.2. Вимітка дерев «майбутнього» після проведення прочистки

Так, у мішаних насадженнях коли головний деревний вид заглушується другорядними, переважно вибираються останні, які займають верхню частину пологую. В цьому випадку середній діаметр дерев, що вибирають, буде більшим, ніж у тих, які залишаються на корені, і метод догляду буде аналогічним верховому, хоча за таких рубок вибирають значну частину дерев з нижньої частини пологую.

Якщо під час рубки вибирають більше дерев з нижньої частини намету, що частіше буває під час догляду за чистими деревостанами, то метод нагадує низовий, хоча при цьому вирубують частину дерев з верхньої частини (дерева типу «вовк»). Середній діаметр частини дерев, які вибирають, буде менший, ніж залишених на корені.

Пошуки шляхів зниження затрат праці на рубках догляду, особливо в молодняках, ефективнішого використання механізмів привели до розробки нових способів рубок догляду за насадженнями.

3.4. Розрахунок щорічної лісосіки з рубок догляду за насадженням

Завдання щодо розрахунку щорічної лісосіки виконують здобувачі очної форми навчання.

Розрахункова лісосіка рубок догляду – це середньорічна норма призначення рубок догляду у господарській секції за площею. Базовим матеріалом для її розрахунку на найближче десятиріччя є відомість рубок догляду.

Під час лісовпорядкування щорічні лісосіки розраховують для кожної господарської секції у межах лісництва. З метою зменшення обсягу обчислень у курсовому проєкті виконують розрахунок лісосік у межах майстерської ділянки. З усіх видів рубок догляду розрахунок здійснюється двома способами: звичайним, або спрощеним, і уточненим, запропонованим П.М. Мегалінським.

3.4.1. Спрощений спосіб розрахунку

Розрахунок лісосік за площею досить простий. Для цього загальну площу насаджень, для яких потрібен той чи інший вид рубок догляду, ділять на середній період повторюваності:

$$q_n = S_n / a_n \quad (3.1)$$

де q_n – щорічна лісосіка за площею;

S_n – площа насаджень, які потребують догляду;

a_n – середній період повторюваності;

n – вид догляду (для освітлень $n = 1$, для прочисток $n = 2$, для проріджувань $n = 3$ і для прохідних рубок $n = 4$).

Розглянутий спосіб розрахунку щорічних лісосік призводить до грубих помилок. По-перше, не враховуються ділянки насаджень, які в даний момент (момент лісовпорядкування) не потребують догляду, але через деякий час (протягом десятирічного ревізійного періоду) будуть мати потребу в ньому. Такі ділянки ми назвали перспективними, а лісовпорядники – ділянками другої черги. По-друге, спрощений спосіб розрахунку лісосік не враховує перехід насаджень з віком з одного виду рубок догляду в інший протягом періоду, який

планується.

З метою усунення негативних наслідків спрощеного розрахунку щорічних лісосік П.М. Мегалінським був запропонований досконаліший спосіб, який ми називаємо уточненим.

3.4.2. Уточнений спосіб розрахунку

Основним недоліком спрощеного розрахунку щорічної лісосіки за рубками догляду є припущення про незмінність протягом ревізійного періоду площі насаджень, що потребують того чи іншого виду догляду. П.М. Мегалінський встановив частку площі, яка переходить у наступний вид рубок догляду і за своїм станом потребує їх. Запропонований спосіб розрахунку лісосік також враховує перспективні ділянки, виділені для освітлень та прочищень, які поступово протягом ревізійного періоду переходять у такі, що потребують рубки.

У загальному вигляді формула розрахунку щорічної лісосіки за площею, запропонована П.М. Мегалінським, має вигляд:

$$q_n = \frac{S_n + \left(\frac{S_{n-1}}{t_{n-1}} - \frac{S_n}{t_n} \right) * 2.5}{a_n}, \quad (3.2)$$

де q_n – розрахункова щорічна лісосіка за площею;

S_n – площа насаджень, що потребують даного виду рубок догляду;

t_n – період у роках, протягом якого проводиться даний вид рубок;

S_{n-1} і t_{n-1} – аналогічні показники для попереднього виду рубок догляд;

a_n – прийнятий середній період повторюваності.

Величина t_1 під час рубок освітлення дорівнює 10-ти рокам (крім тополевих, білоакацієвих і вербових насаджень). Під час рубок прочищення t_2 рівне 10-ти рокам; проріджування – t_3 дорівнює 20-ти рокам для дубових, ясеневих, букових і хвойних деревостанів. Для інших листяних видів t_3 дорівнює 10-ти рокам.

Під час прохідних рубок t_4 необхідно розрахувати. Для цього встановлюють вік, в якому вони припиняються. З середини класу віку, в якому ці насадження вважаються стиглими (визначається з дод. Ж), необхідно відняти один період повторюваності. Це і буде вік припинення прохідних рубок. Різниця між віком закінчення і початком прохідних рубок дає величину t_4 .

Для освітлення немає попереднього виду рубок догляду врахунок тих молодняків, які створюють на ділянках після головних, якщо частина цих насаджень протягом ревізійного періоду. Наприклад, прохідні рубки з періодом повторюваності 10 років проводять в соснових насадженнях, які визначають стиглими у IX класі віку (середній вік становить 85 років). Починають прохідні рубки після 40 років. Отже $t_4 = 85 - 10 - 40 = 35$ років. Потребує першого разу рубок догляду – освітлення. Ця площа представляє частину щорічної лісосіки головних рубок у зазначеній господарській секції, що дорівнює:

$$K \times S \text{ гол}, \quad (3.3)$$

де S гол – щорічна лісосіка головних рубок за площею;

K – коефіцієнт, що вказує, яка частина щорічної лісосіки буде поповнювати площі молодняків, що потребують освітлень.

Коефіцієнт K можна визначити як відношення площі молодняків, що потребують освітлень, до загальної площі їх до 10-річного віку (включно).

З урахуванням викладеного, П.М. Мегалінський запропонував наступні формули розрахунку лісосіки за площею для окремих видів рубок догляду за насадженнями:

а) для освітлень:

$$q_1 = \frac{S'_1 + S''_1 \left(\frac{10 - a_1}{20} \right) + \left(K_1 S_{\text{гол}} - \frac{S'_1 + S''_1}{t_1} \right)}{a_1} \quad (3.4)$$

б) для прочищень:

$$q_2 = \frac{S'_1 + S''_1 \left(\frac{10 - a_2}{20} \right) + \left(\frac{S'_1 + S''_1}{t_1} - \frac{S'_2 + S''_2}{t_2} \right)}{a_2} \times 2,5 \quad (3.5)$$

в) для проріджувань:

$$q_3 = \frac{S_3 + \left(\frac{S'_2 + S''_2}{t_2} - \frac{S_3}{t_3} \right) \times 2,5}{a_3} \quad (3.6)$$

г) для прохідних рубок:

$$q_4 = \frac{S_4 + \left(\frac{S_3}{t_3} - \frac{S_4}{t_4} \right) \times 2,5}{a_4}, \quad (3.7)$$

де $q_{1, 2, 3, 4}$ – щорічні лісосіки за площею;

S_1, S_2, S_3, S_4 – площа насаджень, що потребують рубок освітлення, прочищення, проріджування і прохідних рубок;

S'_1 і S'_2 – площа перспективних для освітлень і прочищень насаджень;

$t_{1, 2, 3, 4}$ – період, протягом якого проводяться окремі види рубок догляду;

$a_{1, 2, 3, 4}$ – середні періоди повторюваності окремих видів рубок догляду.

Хоча рубки догляду і планують за площею насаджень, які потребують щорічного догляду, для виконання робіт потрібно врахувати затрати. Для визначення цих затрат обчислюють щорічну лісосіку за масою деревини, яку планують вирубувати щороку. Застосувавши відповідні норми виробітку, визначають величину прямих затрат, які і потрібно передбачити під час планування рубок догляду.

Щорічна лісосіка за масою (запасом деревини, що підлягає вирубуванню) може бути визначена двома способами.

Перший спосіб. За врахованого середнього відсотка вибірки запасу для певного виду рубки розрахунок лісосік здійснюють за наступною формулою:

$$V_n = q_n \frac{M_n}{S_n} P_n \quad (3.8)$$

V_n – щорічна лісосіка за запасом;

q_n – щорічна лісосіка за площею;

M_n – загальний запас на ділянках, що потребують певного виду рубок;

S_n – площа ділянки, що потрібують догляду;

P_n – середній відсоток вибірки запасу.

Другий спосіб. За невідомого відсотка вибірки запасу, коли він встановлюється з відомості рубок догляду, щорічну лісосіку за масою обчислюють за формулою:

$$V_n = \frac{m_n}{a_n}, \quad (3.9)$$

де: m_n – запас на всіх ділянках даного виду догляду, який намічається до вибірки;

a_n – середній період повторюваності;

$$\text{або } V_n = q_n m_n, \quad (3.10)$$

де: q_n – щорічна лісосіка за площею;

m_n – середній запас з 1 га, що належить до вибірки.

Величину m_n легко визначити за формулою:

$$m_n = \frac{m_n}{S_n}, \quad (3.11)$$

де: m_n – запас на всіх ділянках виду догляду, що намічений до вибірки;

S_n – площа насаджень, що потребують даного виду догляду.

3.5. Розміщення щорічної лісосіки рубок догляду за насадженням

У межах розрахованої щорічної лісосіки з кожного виду рубок догляду підбирають ділянки лісових насаджень – окремими таксаційними виділами або їх частини для проведення рубок догляду у найближчому році.

Здобувачі стаціонарної форми навчання користуються даними, отриманими під час розрахунку лісосік уточненим методом, а здобувачі заочної форми навчання – даними лісовпорядкування, тобто беруть відповідну частину щорічних лісосік, яка відповідає частині взятої площі лісництва для курсового проектування.

За підбору окремих ділянок для проведення рубок догляду потрібно дотримуватись певної послідовності. В першу чергу необхідно призначати для рубок догляду мішані насадження, особливо, якщо склад деревних порід

свідчить про можливе заглушення головного деревного виду другорядними та більш високоповнотні деревостани з вищими класами бонітетів.

За розміщення щорічних лісосік рубок догляду бажана концентрація ділянок в одному або суміжних таксаційних кварталах, що дає можливість провести рубки догляду за єдиною технологічною схемою.

Призначені до рубок догляду ділянки лісу на найближчий рік, які досягли віку стиглості заносять у відомість рубок догляду за формою табл. 3.2.

Під час вибору ділянок для рубок догляду (табл. 3.2) як правило, спостерігатимуться відхилення в їх площі, порівняно з площею розрахункової лісосіки. Бажано, щоб ці відхилення коливались в межах + 10 % і загальна площа ділянок, призначених для освітлень та прочисток, була якомога близькою до розрахункової лісосіки, бо в умовах виробництва на їх проведення передбачаються кошти як на догляд за молодняками.

Таблиця 3.2

Відомість ділянок насаджень _____ господарської секції, які заплановані для рубок догляду на 20__ рік

№ кв.	№ вид.	Площа, га	Склад деревних видів	Вік, років	Бонітет	Повнота	Запас, м ³ /га
					ТЛУ		
1	2	3	4	5	6	7	8

Перелік видів рубок подають у такій послідовності:

1. Освітлення.
2. Прочищення.
3. Проріджування.
4. Прохідні рубки.

Характеристика рубок догляду в призначених деревостанів може бути наведена вже в самій таблиці. Для цього дані про склад деревних видів (граф 5), повноту (граф 8) та запас (граф 9) потрібно подати двічі: в чисельнику – до рубки, а в знаменнику – після її проведення (умовно). У пояснювальній записці

до курсового проєкту також необхідно прокоментувати зміни в насадженнях, які очікують в результаті проведення рубок догляду.

3.6. Сучасні технології рубок догляду за насадженням

Під технологію рубок догляду розуміють сукупність робочих операцій (способи їх виконання), що послідовно здійснюють у процесі циклу робіт, починаючи з підготовчих і завершуючі вивезенням заготовленої лісопродукції та очисткою ділянки від порубкових залишків.

Протягом багатьох десятиріч технологія рубок догляду була розрахована на застосування ручної праці під час валки дерев і видаленні лісопродукції, догляду за молодняками і застосуванні гужової сили на трелюванні деревини, під час рубок проріджування і прохідних рубок. Переведення рубок догляду на промислову основу неможливе без відмови від традиційної технології і переходу на нові технології й прогресивну організацію робіт на базі комплексної механізації виробничих процесів.

Для широкого використання машин і механізмів на рубках догляду в насадженнях необхідно створити систему технологічних коридорів або волоків. Коридори мають забезпечити доступ до дерев, які вирубуються або вже зрубані. Смуги-пасіки встановлюються певної ширини залежно від технічних характеристик машин і механізмів. Необхідно влаштовувати майданчики для розкрязування хлестів і навантаження деревини на транспорт (верхні склади). Останні з'єднують з магістральними волоками шириною до 6 м, прокладеними впоперек технологічних волоків на відстані 250 м. Такі загальні принципові положення нових технологій при рубках догляду за лісом.

Розглянемо деякі технології рубок догляду, що часто застосовують на практиці, які здобувачі можуть вибрати для курсового проєкту.

1. Коридорний метод рубок догляду знайшов широке застосування під час догляду за дубовими насадженнями у молодниках (освітлення, прочищення) грабових дібров України (рис. 3.3). У цих умовах часткові культури дуба створюють рядами через 6–8 м.

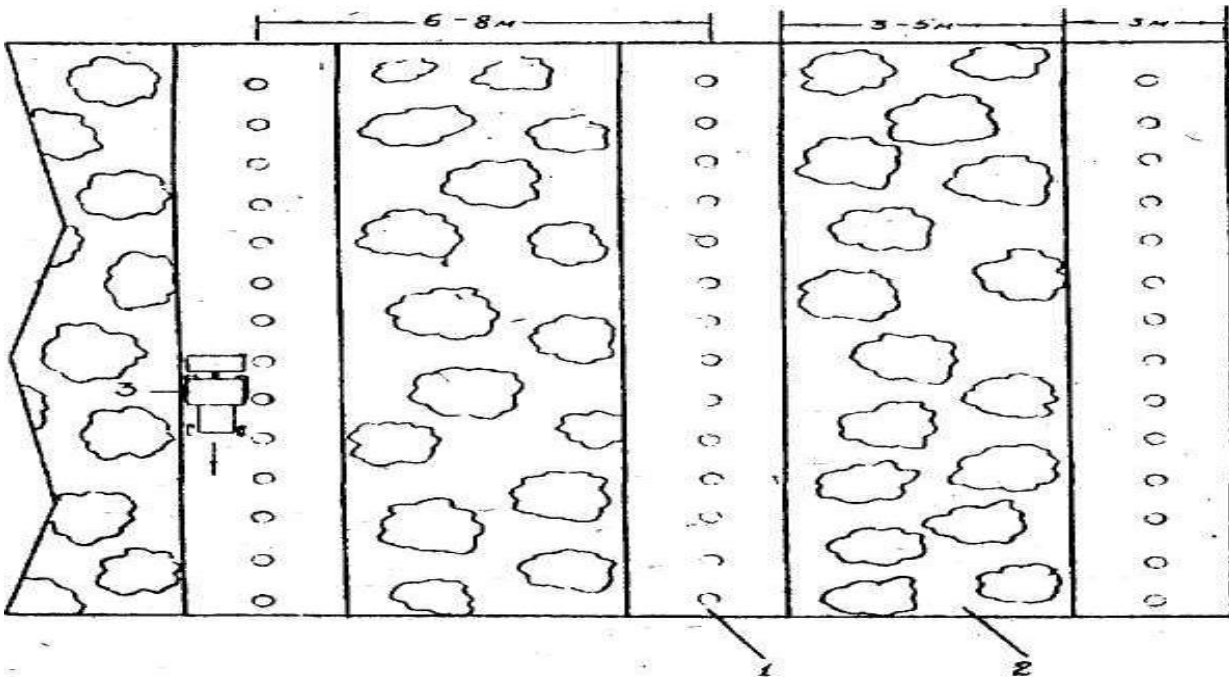


Рис. 3.3. Технологічна схема рубок догляду у грабових дібровах коридорним способом машиною РКР-1,5: 1 – ряди часткових культур дуба; 2 – міжкоридорні смуги; 3 – трактор МТЗ-82 з РКР-1,5

Для зменшення затрат на освітлення і перші прочистки застосовують машину РКР-1,5 (рубач коридорний роторний) з шириною захвату 1,5 м на основі трактора МТЗ-82. Таким чином, загальна ширина коридору з обох боків ряду дуба становить 3,0 м, а міжкоридорні смуги, які не зайняті рубачем – 3–5 м.

У курсовому проєкті, який виконують для дібров, необхідно обґрунтувати можливість застосування коридорного догляду за дубом, вказавши, в яких конкретно ділянках він доцільний.

2. Технологію лінійних рубок застосовують у молодняках штучного походження (частіше) в чистих соснових культурах із шириною міжрядь 1,5–2,0 м, в яких вирубують певний ряд дерев повністю, без урахування їх якості (рис. 3.4). Цей спосіб догляду дозволяє ефективніше застосовувати механізм не лише під час звалювання, але й на трелюванні зрубаних дерев, значно знизивши затрати праці. З іншого боку – лінійні рубки мають високу лісівничу ефективність, забезпечують приблизно такий же, як і селективні

рубки, вплив на залишену частину деревостану.

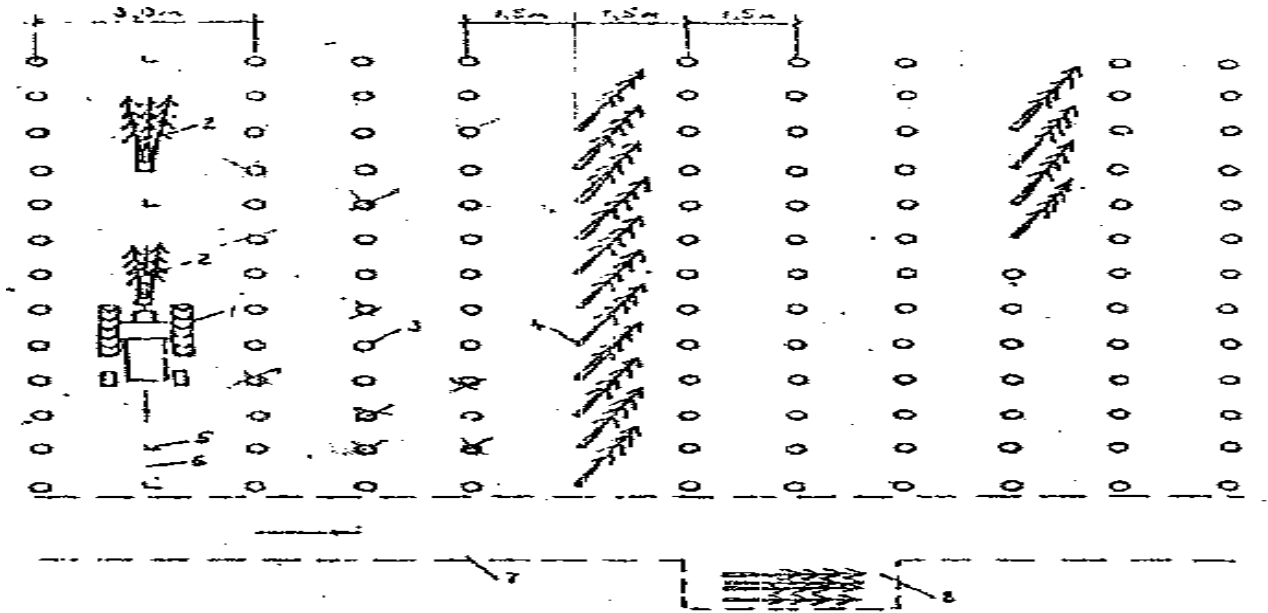


Рис. 3.4. Технологічна схема лінійного догляду у молодняках:
 1 – трактор з трелювальним пристроєм; 2 – штабель хворосту; 3 – дерева, що ростуть; 4 – зрубані дерева; 5 – пеньки; 6 – трелювальний волок; 7 – магістральний волок; 8 – майданчик для відокремлювання деревної зеленої маси і переробки тонкомірної деревини на технологічну щепу

Здобувачам, які виконують проєкт рубок догляду для соснових лісів Полісся, необхідно обґрунтувати можливість застосування лінійних рубок, що мають бути у віці перших прочисток. За умови росту насаджень за I–I^a класом бонітету доцільно в перший прийом вирубувати кожний четвертий, а у другий – кожний другий ряд дерев. За гіршого росту догляд доцільно починати з вирубування кожного шостого ряду, здійснювати лінійну рубку в три прийоми.

Таким чином, після закінчення лінійної рубки за такою схемою залишаться ряди на відстані 3–4 м один від одного. Наступний догляд за такими насадженнями необхідно проводити за селективним принципом з видаленням у рядах гірших дерев.

3. Середньопасічну технологію рубок догляду застосовують під час проведення прорідження і прохідних рубок (рис. 3.5).

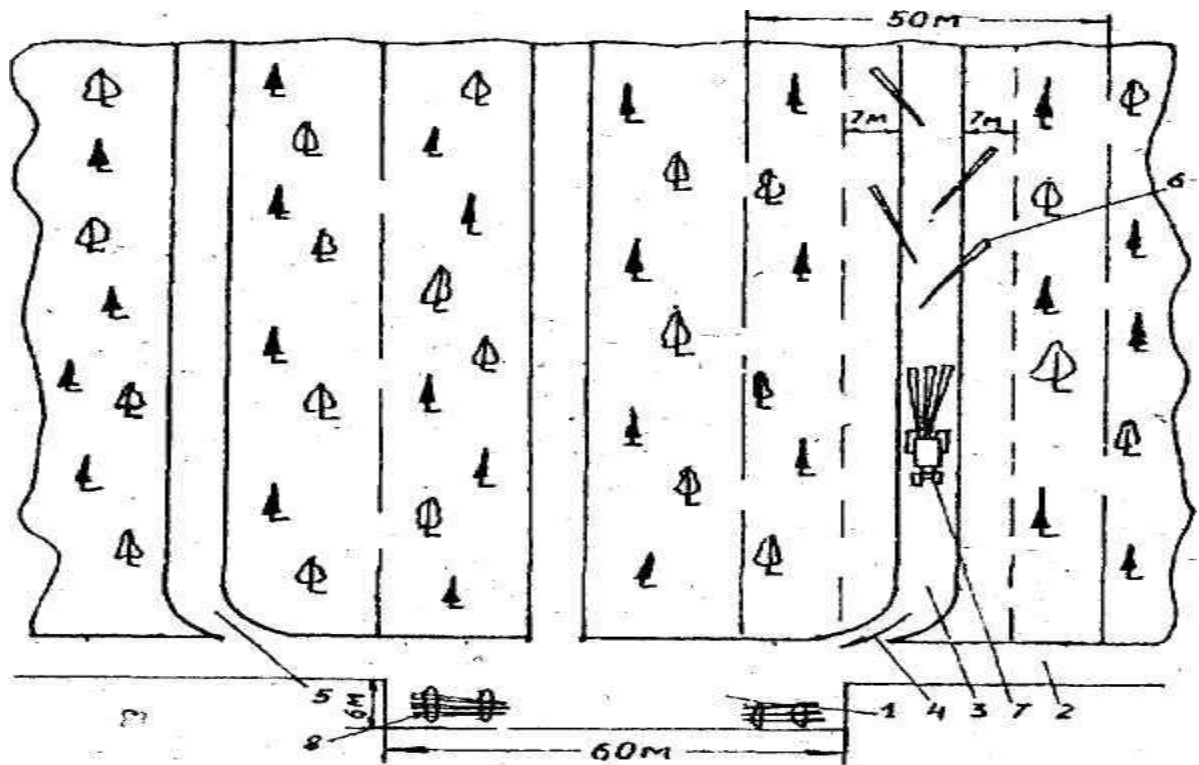


Рис. 3.5. Технологічна схема розробки лісосік проріджування і прохідних рубок за середньопасічною технологією: 1 – верхній склад; 2 – магістральний волок; 3 – пасічний технологічний коридор; 4 – напрямок трелювання; 5 – закруглення технологічного коридору; 6 – повалене дерево; 7 – трелювальний трактор; 8 – штабель хлестів.

Трелювальні волоки шириною 3–4 м прокладають через 40–50 м. Якщо вони були зроблені при догляді за молодняками, їх можна використовувати через один. Валку дерев бензиномоторними пилками проводять під гострим кутом до волока, а трелювання хлестів до навантажувального майданчика – тракторами МТЗ-82, обладнаними гідрозахватом.

РОЗДІЛ 4

СОБІВАРТІСТЬ РУБОК ДОГЛЯДУ ЗА НАСАДЖЕННЯМ

4.1. Розрахунок технології собівартості рубок догляду за насадженням

Здобувачі стаціонарної форми навчання обмежуються розрахунком технологічної собівартості 1 га усіх видів рубок догляду, а здобувачі заочної форми навчання обчислюють цехову собівартість.

Для розрахунку собівартості рубок догляду використовують набір ділянок в обсязі щорічної лісосіки на найближчий рік. Призначені до рубки ділянки заносять у відомість за формою табл. 4.1.

Підраховуючи затрати на проведення рубок догляду за насадженнями, необхідно пам'ятати, що вони складаються із затрат на відведення ділянок під рубки та на їх проведення. У курсовому проєкті затрати праці і коштів установлюють без витрат на трелювання деревини.

Для розрахунків собівартості потрібно запам'ятати кілька понять і навчитися користуватися нормами виробітку, витяг з яких наведено в додатках.

Норма виробітку – це обсяг роботи, який необхідно виконати за певний час (наприклад, зміну), це планова продуктивність праці.

Тарифна ставка – розмір оплати за одиницю відпрацьованого часу (годину, зміну).

Відрядна розцінка – розмір оплати за одиницю виконаної роботи (у м³). Щоб скористатися нормою виробітку і розцінками, необхідно знати, які деревні види будуть вирубуватися. Тому у відомості (табл. 4.1, графа 13) вказують основний деревний вид, яку вирубують, або кілька їх з приблизною часткою участі в запасі, який вирубують. Під час розрахунку витрат на проведення проріджувань і прохідних рубок, крім деревного виду, необхідно встановити середній об'єм дерев, що вирубуються. Спочатку встановлюють об'єм середнього дерева до рубки насадження за середньою висотою і середнім діаметром з використанням сортиментних таблиць, який заносять у графу 14.

Таблиця 4.1

**Відомість ділянок для проведення рубок догляду в _____ р.
лісництва _____ у насадженнях майстерської ділянки
Філія «_____ лісове господарство» ДСГП «Ліси України»**

№квартала	№ ділянки	Площа, га	Склад насаджень	Вік, років	Бонітет		Повнота	Запас		Запас, який вирубують		Основна порода, яку вирубують	Табличний середній об'єм дерева, м ³	Середній об'єм дерев, які вирубуються м ³
					ТЛУ	Н, м		на 1 га	на ділянці	%	м ³			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

У табл. 4.1 та 4.2 перелік видів рубок догляду подають у такій послідовності:

1. Освітлення.
2. Прочищення.
3. Проріджування.
4. Прохідні рубки.

Середній об'єм дерев, який вирубують, не завжди відповідає об'єму середнього дерева до рубки, тому існують такі притримки під час розрахунків:

- за переважної вибірки дерев з нижньої частини намету у хвойних насадженнях середній об'єм дерев, що вирубуються, дорівнює 0,7, а у листяних – 0,8 від середнього об'єму до рубки;

- за переважної вибірки дерев з верхньої частини намету середній об'єм дерев, що вирубуються, для всіх насаджень у 1,2 раза більший ніж об'єм середнього дерева до рубки;

- за однакового поєднання верхньої та низової вибірки середнього об'єму дерев, який вирубують, дорівнює об'єму середнього дерева до рубки.

Для освітлень і прочисток графи 14 і 15 (табл. 4.1) не заповнюють. Якщо під рубки проріджування і прохідні рубки призначено більш як по 5 ділянок, то для кожного з цих видів доцільно вирахувати середні об'єми дерев, що вирубуються. Наприклад, під час проріджування виявили такі середні об'єми

п'яти дерев на ділянці, які вирубуються, та їх запаси:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1) $V = 0,17 \text{ м}^3$; | $M = 300 \text{ м}^3$ |
| 2) $V = 0,14 \text{ м}^3$ | $M = 85 \text{ м}^3$ |
| 3) $V = 0,20 \text{ м}^3$ | $M = 200 \text{ м}^3$ |
| 4) $V = 0,13 \text{ м}^3$ | $M = 120 \text{ м}^3$ |
| 5) $V = 0,13 \text{ м}^3$ | $M = 40 \text{ м}^3$ |

$$V = \frac{0.17 * 300 + 0.14 * 85 + 0.20 * 200 + 0.15 * 120 + 0.13 * 40}{300 + 85 + 200 + 120 + 40} = 0.17.$$

Розрахунок технологічної собівартості 1 га рубок догляду подають табл. 4.2.

Таблиця 4.2.

Розрахунок собівартості 1 га рубок догляду в лісництві _____

Філія «_____ЛГ» ДСГП «Ліси України» на 20__ рік

Площа, Га	Деревний вид, який вирубують	Запас, який вирубують, м^3	Класи якості деревини що вирубуються	Об'єм щіл., м^3	Норма виробітку, м^3	Необхідно людино- днів	Розцінка за 1 м^3 , грн.
	Середній об'єм хлиста, м^3			Об'єм скл., м^3			
1	2	3	4	5	6	7	8

Встановлені раніш запаси, які вибирають (табл. 4.1), необхідно розподілити для кожного виду рубок догляду за сортиментами. Такий розподіл проводять на основі даних, зібраних П.М. Мегалінським і В.С. Наконечним (табл. 4.3) окремо для хвойних і листяних насаджень.

Для освітлень і прочищень об'єм сортиментів необхідно виразити у складових м^3 , оскільки норми виробітку на ці види рубок догляду застосовуються в цих одиницях. Перерахунок щільних м^3 у складові виконують на основі коефіцієнтів, наведених у додатку О.

З кожного виду рубок догляду визначаються затрати на відведення лісосік під рубки. Для цього можна скористатися такими притримками: середній тарифний фонд зарплати на відведення 1 га під освітлення і прочищення береться в розмірі 50 грн, а під проріджування або прохідні рубки – 100 грн.

Сума зарплати на заготівлю визначається за відповідними розцінками, наведеними в додатку Н.

Проведення рубок освітлення і прочищення необхідно здійснювати моторизованими інструментами ранцевого типу, наприклад, «Секор-3». Виконаний обсяг робіт нормують відповідно до норм виробітку і розцінок, наведених у додатках Н, П.

Під час застосування норм виробітку і розцінок на проріджуваннях і прохідних рубках, які проводять механізованим способом, необхідно віднести сосну, кедр, осику, липу і вільху до групи хвойних і м'яколистяних деревних видів; дуб, бук, граб, в'яз, ясен, клен, березу – до твердолистяних; до хвойних і м'яколистяних деревних видів за нормами на вирубування, а обрубівання сучків, трелювання, розскряжування – до твердолистяних деревних видів за нормами на останні роботи (дodatки Р, С).

Сума заробітної плати на відведення лісосік та проведення рубок догляду складає розмір тарифної зарплати.

За механізованої заготівлі деревини на рубках догляду необхідно враховувати кількість машино-змін мотокущорізів і бензопил.

Склад комплексної бригади здобувачі проєктують на рубці проріджування та прохідній рубці у кількості п'ять чоловік (звалювальник, помічник звалювальника і три лісоруби), то кількість машино-змін бензопил дорівнюватиме п'ятій частині відпрацьованих людино-днів, якщо ж до складу комплексної ланки на догляді за молодняками входять два чоловіки (моторист «Секор-3» і лісоруб), то кількість машино-змін мотокущорізу дорівнюватиме половині відпрацьованих людино-днів.

Машино-зміна бензопил і кущорізів вітчизняного виробництва приблизно складає 250 грн, а зарубіжних – 350 грн.

Загальну суму затрат з кожного виду рубок догляду ділять на площу і таким чином встановлюють технологічну собівартість 1 га догляду.

4.2. Розразунок цехової собівартості рубок догляду за насадженням

Здобувачі заочної форми навчання мають можливість під час розрахунків собівартості рубок догляду врахувати інші витрати, які залежать від розмірів фонду зарплати інженерно-технічних працівників лісництва, лісників та розміру інших нарахувань на тарифну заплату (табл. 4.3).

Таблиця 4.3.

**Розрахунок цехової собівартості рубок догляду в _____ лісництві
Філія «_____ЛГ» ДСГП «Ліси України» на 20__ рік**

Сума зарплати, грн.		Всього тарифної зарплати	Послуги допоміжно обслуговуючих виробництв		Всього витрат, грн.	Вартість 1 га догляду, грн.
на відведення	на заготівлю		кількість машино-змін бензопил	вартість машино-змін бензопил		
1	2	3	4	5	6	7

В середньому цеху витрати становлять у межах 25–30 % від розміру технологічної собівартості. Зазначену суму потрібно додати до величини розрахованої технологічної собівартості рубок догляду.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ МЕХАНІЗОВАНИХ РОБІТ

Однією зі специфічних форм людської діяльності є трудова діяльність, під якою розуміють не лише працю в класичному її розумінні, а будь-яку діяльність (наукову, творча, художню, надання послуг тощо), якщо її здійснюють в рамках трудового законодавства.

Основними складовими безпеки праці на виробництві є:

- безпечне виробниче обладнання;
- безпечні технологічні процеси;
- організація безпечного виконання робіт.

Охорона праці водночас вирішує дві задачі, зокрема, інженерно-технічну, яка передбачає запобігання небезпечним подіям під час трудового процесу шляхом:

- заміни небезпечних матеріалів на менш небезпечні;
- переходу на нові технології, які зменшують ризик травмування і захворювання;
- проектування і конструювання устаткування з урахуванням вимог безпеки праці;
- розроблення засобів індивідуального та колективного захисту.

Друга задача – соціальна, пов'язана з відшкодуванням матеріальної та соціальної шкоди, отриманої внаслідок нещасного випадку або роботи в несприятливих умовах, тобто захист працівника та його прав. Виходячи з поставлених перед нею завдань, охорона праці складається з правових та організаційних основ, виробничої санітарії, виробничої та пожежної безпеки на виробництві.

Охорона праці передбачає систему заходів спрямованих на створення безпечних і нормальних умов праці. Вона включає всі правові, технічні та санітарно-гігієнічні норми, обов'язкові для дотримання всіма працівниками

лісового господарства.

Найбільш вагомими з правил техніки безпеки є:

- 1) перед початком робіт всі працівники МТП зобов'язані пройти інструктаж по техніці безпеки, про що повинні розписатися в спеціальному журналі;
- 2) стороннім заборонено знаходитися поблизу працюючої техніки та на робочих площадках;
- 3) машини, що працюють у зчіпці з тракторами, повинні мати жорстке з'єднання;
- 4) заборонено працювати на несправних машинах;
- 5) перед початком руху трактора з навісною машиною потрібно впевнитись, що немає небезпеки зачепити кого-небудь піднятою машиною;
- 6) заборонено їздити на піднятій навісній машині;
- 7) поворот трактора з піднятою навісною машиною потрібно виконувати плавно і впевнившись, що в межах його досягання немає людей;
- 8) під час зустрічного роз'їзду тракторів необхідно дотримуватись відстані 2 м один від одного;
- 9) під час тривалої зупинки трактора не можна залишати машину в піднятому стані;
- 10) опускання і піднімання машини в робоче положення дозволено тільки на прямолінійних ділянках руху;
- 11) заборонено працювати в нічний час без відповідного освітлення;
- 12) не можна повертати агрегат, якщо його робочі органи занурені в ґрунт;
- 13) заборонено під час роботи подавати насіння до висіваючих апаратів руками;
- 14) не можна заправляти двигун паливом під час роботи чи поблизу відкритого вогню;
- 15) не можна їздити на причіпних машинах, ставати під час роботи між трактором і причіпними машинами під час руху;

16) для від'єднання навісної машини від трактора необхідно опустити машину в крайнє нижнє положення і тїльки пїсля цього відокремити від трактора;

17) на роботах, що пов'язані з використанням хїмїчних отруйних речовин, необхідно суворо дотримуватися наступних правил безпеки:

- особи, якї працюють з отрутами повинні суворо дотримуватися правил особистої гїгієни;
- пїд час перевезення отрут необхідно ретельно їх запакувати і перевозити в герметичній тарї;
- не можна одночасно перевозити отрутохїмікати і продукти харчування;
- ділянки, де проводяться хїмїчні заходи потрібно закрити для доступу сторонніх осіб не менше нїж на одну добу;
- на оброблених ділянках необхідно встановити попереджувальні знаки, що забороняють доторкатися до обробленої рослинності;
- проводити дрібний ремонт машини дозволяється лише за вимкненого двигуна та атмосферному тиску рїдини в повітряному ковпаку обприскувача.

В зазначеному розділі необхідно вказати за пунктами основні правила технїки безпеки пїд час виконання лїсосїчних робїт. Орієнтовний перелїк наведено вище.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. [Чинний від 2017-07-01]. Вид. офіц. Київ, 2016. 31 с. (Інформація та документація).
2. Кімейчук І.В. Ріст і стан дослідних видів полішахових культур в умовах свіжої судіброви. Матеріали 71-ої всеукр. наук.-практ. студ. конф. «Ліс і зелена економіка України» (Київ, 23–24 березня 2017 р.). К., НУБіП України, 2017. С. 65–66.
3. Лісовий кодекс України : закон України від 21 січня 1994 № 3852-ХІІ (в редакції від 03 липня 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text> (дата звернення 20.01.23)).
4. Лісотакційний довідник / ред. А.М. Білоус, С.М. Кашпор, В.В. Миронюк. Дніпро : Видавничий дім «Ліра», 2020. 360 с.
5. Маурер В.М., Кімейчук І.В. Динаміка чисельності та стан природного поновлення сосни звичайної на зрубках в умовах свіжої судіброви Київського Полісся. *Ukrainian journal of forest and wood science*. 2020. Т. 11. № 1. С. 45–54.
6. Про затвердження Методичних вказівок з відведення і таксації лісосік, видачі лісорубних квитків та огляду місць заготівлі деревини в лісах Державного агентства лісових ресурсів України : наказ Державного агентства лісових ресурсів України від 21 січня 2013 р. № 9 URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0009820-13/card3#Files> (дата звернення: 20.01.2023).
7. Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок : постанова Кабінету Міністрів України від 16 травня 2007 р. № 733. (Редакція станом на 28 грудня 2011 р.). URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/733-2007-п> (дата звернення: 20.01.2023).
8. Про затвердження Правил пожежної безпеки в лісах України : наказ Державного комітету лісового господарства України від 27 грудня 2004 р. № 278. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0328-05> (дата звернення: 20.01.2023).
9. Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів : постанова Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 р. № 724 (у редакції від 11 листопада 2016 р.). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/724-2007-%D0%BF> (дата звернення: 20.01.2023).
10. Про затвердження Правил рубок головного користування : наказ Держкомлісгоспу України від 23 грудня 2009 р. № 364. URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0085-10> (дата звернення: 20.01.2023).

11. Про затвердження Правил рубок головного користування в гірських лісах Карпат : постанова Кабінету Міністрів України від 22 жовтня 2008 р. № 929 (у редакції від 30 жовтня 2013 р.). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929-2008-%D0%BF> (дата звернення: 20.01.2023).

12. Санітарні правила в лісах України : постанова Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 555 (у редакції від 24 грудня 2019 р.). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF> (дата звернення: 20.01.2023).

13. Свириденко В.Є., Киричок Л.С., Бабіч О.Г., Бондар А.О. Практикум з лісівництва: навчальний посібник. Київ : Арістей, 2011. 468 с.

14. Хрик В.М., Кімейчук І.В. Лісівництво : навч. посіб. для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 205 «Лісове господарство». Біла Церква. РВІКВ, Сектор оперативної поліграфії БНАУ, 2021. 444 с.

15. Яворовський П.П., Сендонін С.Є., Лавченко В.В., Токарієва О.В., Пузріна Н.В. Лісівництво : підручник. Київ : НУБіП Україна, 2021. 654 с.

16. Khryk V.M., Kimeichuk I.V., Nosnikau V.V., Rabko S.U., Kozel A.U., Maliuha V.M., Yukhnovskyi V.Y. Stability of natural regeneration at ravine-gully systems. *Proceedings of BSTU, Issue 1, Forestry. Nature Management. Processing of Renewable Resources*, 2021, No 2 (246), pp. 103–111.

17. Khryk V.M., Maliuha V.M., Kimeichuk I.V., Khakhula V.S., Yukhnovskyi V.Yu. (2020). Natural regeneration of ravine-gully systems and former arable lands in Ovruch region. *Modern scientific researches*. 13(3). 28–37. <https://doi.org/10.30889/2523-4692.2020-13-03-024>.

18. Kimeichuk I. The state and dynamics of natural regeneration of the Scotch pine site after narrow clear felling. *Матеріали міжн. наук.-практ. конф. «Addressing Ecological and Social Challenges for Forests and Forest Management»* (Київ, 22–24 жовтня 2018 р.). К. НУБіП України, 2018. С. 26–27.

19. Kimeichuk I.V. State and progress of natural regeneration in fresh sites of Kyiv Polissia. *Матеріали міжн. наук.-практ. конф. «Перспективи розвитку екосистемного менеджменту у лісовому комплексі та садово-парковому господарстві»* (Київ, 18–19 квітня 2019 р.). К. НУБіП України, 2019. С. 47–48.

20. Rumiantsev M., Luk'yanets V., Musienko S., Mostepanyuk A., Obolonyk I. (2018). Main problems in natural seed regeneration of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) stands in Ukraine. *Forestry Studies*. Vol. 69. P. 7–23. <https://doi.org/10.2478/fsmu2018-0008>.

21. Tkach V., Rumiantsev M., Kobets O., Luk'yanets V., Musienko S. (2019). Ukrainian plain oak forests and their natural regeneration. *Forestry Studies*. Vol. 71. P. 17–29. <https://doi.org/10.2478/fsmu-2019-0010>.

ДОДАТКИ

Додаток А

Зразок титульної сторінки до курсового проекту

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра лісового господарства

КУРСОВИЙ ПРОЄКТ

з дисципліни ЛІСІВНИЦТВО

за темою «Проектування проведення рубок головного користування, рубок доглядів і заходів сприяння природному поновленню лісу

для майстерської ділянки _____ лісництва

Філія «_____ лісове господарство»

ДСГП «Ліси України» _____ області»

Курсовий проєкт допущено до захисту: „—” _____ 20__ р. _____

Захищений з оцінкою _____ „—” _____ 20__ р. _____

Виконав: ст. гр. _____

(Прізвище ім'я по батькові, курс, група)

Керівник: _____

(Прізвище ім'я по батькові, посада)

(підписи членів комісії)

Біла Церква – 20__ р.

**Приклад оформлення індивідуального завдання до виконання
курсowego проекту
для здобувачів денної форми навчання**

ЗАВДАННЯ

Здобувачу _____
(прізвище, ім'я, по батькові)
курсу _____ групи _____ кафедри лісового господарства Білоцерківського НАУ
Для майстерської ділянки № _____ лісництва _____
Філія « _____ ЛГ» ДСГП «Ліси України»
_____ області

1. Обґрунтувати організаційно-технічні показники суцільно-лісосічної рубки та розмістити лісосіки в № _____ кв № _____ діл. група лісів _____

2. Обґрунтувати можливість проведення складного способу (добровільно-вибіркової, рівномірно-поступової або нерівномірно-поступової рубки в _____ насадженнях кв. № _____ діл. № _____ група лісів _____

3. Запропонувати схеми _____ рубки з урахуванням надійності природного поновлення лісу.

4. Скласти проект рубок догляду для _____ насаджень на ревізійний період (10 років)

а) скласти відомість рубок догляду за черговістю їх призначення до рубок;

б) виконати розрахунок щодо річних лісосік різними способами;

в) розмістити лісосіку по всіх видах рубок догляду на найближчий рік;

г) запропонувати сучасні технології рубок догляду;

д) розрахувати технологічну собівартість 1 га рубок догляду (кожного виду рубок)

Завдання видав _____ (посада ПІБ) _____ (підпис)

« _____ » _____ 20 _____ р.

Термін подання проекту на кафедру _____

**Приклад оформлення індивідуального завдання до виконання
курсowego проекту**

для здобувачів заочної форми навчання

ЗАВДАННЯ

Здобувачу _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

курсу ___ групи ___ кафедри лісового господарства Білоцерківського НАУ

Для майстерської ділянки _____ лісництва _____

Філія « _____ ЛГ» ДСГП «Ліси України»
_____ області

1. Обґрунтувати набір ділянок у розмірі що річної лісосіки головних рубок для _____ насаджень.
2. Дати лісівниче обґрунтування можливості застосування складного способу головної рубки та запропонувати схему рубки для конкретної ділянки.
3. Скласти проєкт рубок догляду за _____ насадженнями на 20 _____ рік в межах розрахованої для лісництва щорічної лісосіки.
4. Запропонувати сучасні технології проведення _____, для проведення рубок догляду на одній із ділянок, та скласти технологічну карту
5. Розрахувати цехову собівартість 1 га усіх видів рубок догляду в лісництві.

Завдання видав _____
(посада ПШБ)

_____ (підпис)

« _____ » _____ 20 _____ р.

Термін подання курсового проєкту на кафедру _____

Основні типи лісу частини рівнинної території України
(за Б.Ф. Остапенком, 2000)

Область	Райони	Сектори	Типи лісу	
			назва	Індекси
1	2	3	4	5
Вологого помірного клімату	Полісько- Прикарпатський вологих грабових дібров А= 22–25°C	Поліський, Волинський	Вологий сосновий бір Свіжий сосновий бір Вологий дубово-сосновий суббір	А ₃ С А ₂ С В ₃ ДС
	Придеснянський вологих безграбових дібров А=25°	Подільсь- кий, Право- бережний	Вологий смереково-сосновий суббір Свіжий грабово-сосновий судіброва Свіжа грабово-яликово- соснова судіброва Свіжий грабово-сосновий сугруд	В ₃ -смС С ₂ -г-сД С ₂ -ял-сД С ₂ -дС
Свіжого помірно-теплого клімату	Дніпровський свіжих грабових дібров	Подільський, Правобережний	Свіжий дубово-сосновий суббір Вологий дубово-сосновий суббір Свіжа грабова судіброва Свіжа грабово-соснова судіброва Вологий грабово-соснова судіброва Вологий дубово-соснова судіброва Свіжа грабова діброва Свіжа букова діброва Волога грабова діброва	В ₂ -дС В ₃ -дС С ₂ -гД С ₂ -г-сД С ₃ -гС С ₃ -дС Д ₂ -гД Д ₂ -бкД Д ₃ -гД
Свіжого помірного теплого клімату	Слобожанський свіжих ясенево- липових дібров А=27–32°C	Лівобережний, Ворекло- Псельський, Придонецький	Суша чорнокленова діброва Суша пакленово-ясенева діброва Свіжа берестово-пакленова діброва Свіжа кленово-липова діброва Свіжа ясенево-липова діброва	Д ₁ -ктД Д ₁ -КляД Д ₂ -бркпД Д ₂ -к-лД Д ₂ -я-лД
Сухого помірно- теплого клімату	Серединобузьки й сухих чорно- пакленово- берестових дібров А=24–27°C	Придні- стровськи Пристепо- вий	Суша грабова судіброва Суша гиркицева діброва Суша чорнокленова судіброва Суша берестово-пакленова діброва Суша чорнокленова діброва Суша пакленово-ясенева діброва	С ₁ -гД Д ₁ -Дп С ₁ -ктД Д ₁ -бркпД Д ₁ -ктД Д ₁ -кпяд

Найімовірніша успішність природного поновлення в лісах України

Тип лісорослинних умов	Насадження	Ймовірна успішність природного поновлення при суцільних рубках			
		Правобережне Полісся	Лівобережне Полісся	Правобережний Лісостеп	Лівобережний Лісостеп
А ₂ ; А ₃	Соснові та сосново-березові	1. Задовільне з перевагою головних деревних видів 2. Задовільне з участю деревних видів	1. Недостатнє 2. Задовільне з перевагою головних деревних видів	1. Недостатнє	1. Недостатнє
В ₂	Соснові, сосново-березові та сосново-дубові	1. Задовільне з участю головних деревних видів 2. Недостатнє	1. Недостатнє 2. Задовільне з участю головних деревних видів	1. Недостатнє 2. Одиничне	1. Недостатнє 2. Одиничне
В ₃ ; В ₄	Соснові, сосново-березові	1. Задовільне з перевагою чи участю головних деревних видів	1. Задовільне з перевагою та участю головних деревних видів	-	-
Д ₂ ; Д ₃	Дубові, дубово-грабові, дубово-ясеневі, березові та інші листяні	1. Задовільне з участю головних деревних видів	1. Задовільне з участю головних деревних видів	1. Задовільне з участю деревних видів	1. Задовільне з участю деревних видів

Оптимальний вік рубок у лісах України

Категорії лісів	Деревні види	Бонітет	Вік рубок у лісорослинних зонах		
			Карпати	Полісся, Лісостеп	Степ
Експлуатаційні ліси					
Лісогосподарська частина зелених зон; інші ліси у степових і лісостепових районах, що мають важливе значення для захисту навколишнього природного середовища	Сосна, модрина	усі бонітети	101–110	101–111	91–100
	Ялина, ялина в горах	усі бонітети	121–140	–	–
	Ялина на рівнинах	–/–/–	91–100	91–100	–
	Дуб насіннєвий	III і вище	131–140	131–140	101–110
		IV і нижче	71–80	71–80	71–80
	Дуб вегетативний	II і вище	131–140	131–140	101–110
		III і нижче	71–80	71–80	71–80
	Ясен	–/–/–	81–90	81–90	71–90
	Бук	–/–/–	191–140	81–90	–
	Граб	–/–/–	61–70	61–70	61–70
	Береза, вільха	–/–/–	–	–	–
Чорна	–/–/–	61–70	61–70	61–70	
Осіка	–/–/–	41–50	41–50	41–50	
Ліси із особливим режимом ведення рубок					
Експлуатаційні спецзони і Спецсмуги	Сосна	всі бонітети	81–90	81–90	81–90
	Модрина	I і вище	81–100	–	–
		II і вище	101–120	–	–
	Ялина, яглиця в горах	всі бонітети	71–80	71–80	–
		II і вище	111–120	111–120	101–110
	Ялина на рівнинах	III і нижче	111–120	91–100	81–90
	Дуб насіннєвий	IV і нижче	61–70	61–70	51–60
	Дуб вегетативний	II і вище	111–120	91–100	81–90
		III і нижче	61–70	61–70	51–60
	Бук у горах на рівнині	всі бонітети	101–120	–	–
			81–100	81–100	–
	Граб	–/–/–	51–60	51–60	51–60
Ясен, клен	–/–/–	71–80	71–80	71–80	
Береза, вільха чорна	–/–/–	61–70	61–70	51–60	
Осіка	–/–/–	41–50	41–50	41–50	
Липа	–/–/–	71–80	71–80	71–80	

Додаток Л

Приблизна шкала для оцінки успішності природного поновлення

Категорія успішності поновлення	Кількість надійного підросту на 1 га. шт.	Кількість підросту головних деревних видів на 1 га, шт.	Основні лісівницькі заходи
Достатнє (задовільне): з перевагою головних деревних видів	10000 і >	Більше половини від загальної кількості, але не менше 1000	В окремих випадках освітлення підросту головних деревних видів
З участю головних деревних видів	Те ж	Менше 1000	Своєчасний і регулярний догляд за підростом головних деревних видів
Без головних деревних видів	“_“	“_“	Введення головних деревних видів частковими культурами і догляд за наявним підростом
Недостатнє (незадовільне): із заселенням не менше 80 % площі	“_“	“_“	Введення головних чи супутніх деревних видів на галявинах до 20 % від загальної площі
із заселенням від 60% до 80 % площі	“_“	“_“	Введення головних чи супутніх деревних видів на галявинах від 20 до 40 % загальної площі
і із заселенням менше 60 % площі	“_“	“_“	Введення головних і супутніх деревних видів на галявинах більше 40 % загальної площі
Одиничне	< 10000	“_“	Суцільні культури

Додаток М**Коротка характеристика ґрунтообробних механізмів і машин, що застосовуються для сприяння природному поновленню лісу (за Є.М. Колобовим, 1980)**

Покривоздирач лісовий навісний ПЛ-1,2 забезпечує зняття підстилки, мохового покриву і розпушування ґрунту на нерозкорчованих вирубках і пустирях. Продуктивність знаряддя за 1 годину чистої роботи становить 4 км при ширині захвату 1,2 м. Покривоздирач агрегується з трактором типу ЛХТ-55А.

Покривоздирач дисковий навісний ПДН-1 використовується для обробітку ґрунту смугами шириною 1 м. Це знаряддя агрегується з тракторами типу ТДТ-55А і ЛХТ-55А, обладнаних заднім механізмом навіски. Продуктивність агрегату за 1 годину оперативної роботи - від 2,0 до 3,2 км.

Розпушувач лісовий дисковий навісний РЛД-2 при роботі утворює дві мінералізовані смуги по слідах трактора. Працює в умовах свіжих слабозадернованих вирубок, забезпечує глибину розпушування ґрунту до 15 см і загальну ширину захвату 1,8 м. Агрегується з тракторами типу ЛХТ-55А. ДТ-75М. Продуктивність агрегату за 1 годину оперативного часу до 4 км.

Дисковий лісовий культиватор навісний ДДКН-6 використовується для обробітку ґрунту смугами під наметом лісу і на нерозкорчованих незадернілих лісосіках. Продуктивність за 1 годину оперативної роботи - до 4,0 км, ширина борозни - 1,0-1,1 м при глибині розпушування до 12 см. Культиватор агрегується з трактором Т-30.

Фреза лісова уніфікована навісна ФЛУ-0,8 використовується для обробітку ґрунту смугами на глибину до 17 см. Застосовується на свіжих слабо- і середньозадернілих вирубках з кількістю пеньків до 600 шт/га, а також під пологом лісу з такою ж кількістю стовбурів. Привод робочого органа фрези здійснюється від вала відбору потужності трактора. Ширина оброблюваної смуги становить 0,8 м, а продуктивність за 1 годину оперативного часу - до 2,5 км. Фреза агрегується з тракторами типів ЛХТ-55А і ДТ-75М.

У місцях, де за лісорослинними умовами обробіток ґрунту варто проводити шляхом нарізки борозен, застосовують лісові плуги. Плуг лісовий комбінований ПКЛ-70 з одно- і двовідвальним корпусом. Призначається для підготовки ґрунту борознами на дренованих і тимчасово перезволожених ґрунтах, на нерозкорчованих лісосіках з кількістю пеньків до 800 шт./га. Плуг агрегується з трактором типу ТДТ-55А.

Плуг лісовий дисковий навісний ПЛД-1Д обробляє ґрунт смугами з утворенням посередині їх мікропідвищень висотою близько 12 см. Він застосовується на свіжих слабо задернілих лісосіках з кількістю пеньків до 600 шт./га. Агрегується з тракторами типу ТДТ-55А та ЛХТ-55А, обладнаними заднім механізмом навіски.

Додаток Н

Комплексні норми виробітку

(в скл. метрах на людино-зміну норми часу в люд.-год. на 1 скл. метрах і розцінки на роботи на освітленні і прочищенні кущорізом Секор-3» (спилування дерев, збирання і складання хмизу і хворосту) в купи з піднесенням на віддаль до 50 м).

Склад ланки: моторист VI розряду, помічник моториста – IV розряду.

Комплексні Назва сортиментів	Маса, що вирубується, м ³ /га	Норма виробітку, скл.м ³	Норма часу	Розцінка, грн., коп., за 1 скл.м
1. Дрібний хворост та хмиз (сучки, гілля) довжиною до 2 м	До 2,5	7,30	1,096	20-03
	2,6-4,0	8,69	0,921	10-71
	4,1-6,0	9,86	0,811	10-50
	6,1-9,0	11,00	0,725	10-35
	9,1 і >	12,60	0,635	10-18
2. Хворост неочищений довжиною, м:	До 5,0	8,72	0,917	10-70
	5,1-9,0	10,70	0,748	10-39
2,1-4,0	9,1-16,0	11,96	0,669	20-40
	16,1-30,0	13,38	0,598	10-10
	30,0 і >	15,04	0,535	10-09
4,1 і >	До 5,0	9,09	0,880	10-63
	5,1-9,0	11,13	0,719	10-33
	9,1-16,0	12,44	0,643	10-19
	16,1-30,0	13,89	0,576	10-07
	30,1 і >	15,66	0,511	10-09

Додаток Н

Переведення складених мір деревини у щільні та навпаки

Сортименти	Перевідні коефіцієнти	
	для переведення складових мір у щільні	для переведення щільних мір у складові
Хворост неочищений товщиною в окоренку до 4 см при довжині стовбура:		
4-6 м	0,20	5,00
2-4 м	0,12	8,50
до 2 м	0,10	10,00
Хворост очищений товщиною в окоренку до 4 см при довжині стовбура:		
4-6 м	0,25	4,00
2-4 м	0,15	6,70
Дрова для опалення:		
рубанці круглі	0,50	2,00
колоті довжиною 1-2 м	0,70	1,43

Додаток П

Прорубування коридорів у листяних молодняках рубщиком РКР-1,5

Зміст роботи: одержання завдання, підготовка тракторного агрегату, зрізування підросту вздовж рядів з обох боків, обслуговування агрегату протягом зміни, здача роботи.

Виконавець: тракторист VI розряду. Норми виробітку в га, розцінка в грн., коп. за 1 га.

Норми витрати пального в кг на 1 га

Ширина міжрядь, м	Густота насаджень	Площі					
		з пеньками			з пониженими пнями		
		норми виробітку	розцінки	норми витрат пального	норми виробітку	розцінки	норми витрати пального
4	мала	0,8	210–20	63,9	1,0	160–96	51,1
	середня	0,7	240–23	73,0	0,9	180–84	56,8
	велика	0,6	280–26	85,2	0,8	210–20	63,9
6	мала	1,3	130–05	39,3	1,5	110–30	34,1
	середня	1,1	150–42	46,5	1,3	130–0,5	39,3
	велика	0,9	100–84	56,8	1,1	150–42	46,5
8	мала	1,7	90–98	30,1	2,0	80–48	25,6
	середня	1,4	120–11	36,5	1,7	90–98	30,1

Додаток Р

Комплексні норми виробітку

(у щільних м³ на 1 людину-зміну) і розцінки (в грн., коп. за 1 щільний м³) на заготівлю ділових сортиментів без спалювання гілля.

Комплекси робіт: звалювання дерев бензомоторними пилками, обрубуваний гілок, збирання та складання їх на лісосіці, розкрязування хлестів на сортименти довжиною більше 1 м, зачищення сучків після розкрязування, сортування-штабелювання.

Склад бригади: моторист VI розряду, помічник моториста IV розряду, 3 лісоруби III розряду

Середній об'єм хлиста	Кубомаса, яку вирубують, м ³ /га									
	до 8		8,1–10		11–14		15–24		25 і >	
	норма виробітку	розцінка	норма виробітку	розцінка	норма виробітку	розцінка	норма виробітку	розцінка	норма виробітку	розцінка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Хвойні та м'яколистяні деревні види										
До 0,035	0,88	140–44	0,99	120–83	1,09	110–16	1,19	100–68	1,30	90–77
0,036–0,040	1,01	120–58	1,15	110–05	1,25	100–16	1,36	90–34	1,47	80–64
0,041–0,045	1,11	110–44	1,25	100–16	1,38	90–20	1,49	80–53	1,62	70–84
0,046–0,050	1,31	90–70	1,46	80–70	1,59	70–99	1,72	70–39	1,86	60–83
0,051–0,060	1,39	90–14	1,55	80–20	1,69	70–52	1,83	60–94	1,99	60–38
0,061–0,065	1,52	80–35	1,70	70–47	1,85	60–87	1,98	60–42	2,14	50–94
0,066–0,070	1,64	70–74	1,81	70–02	1,97	60–45	2,10	60–05	2,28	50–57
0,071–0,080	1,73	70–34	1,92	60–62	2,09	60–08	2,25	50–65	2,43	50–23
0,081–0,090	1,89	60–72	2,10	60–05	2,29	50–55	2,45	50–18	2,64	40–81
0,091–0,10	2,06	60–17	2,27	50–60	2,50	50–08	2,64	40–81	2,87	40–43
0,11–0,12	2,17	50–85	2,39	50–32	2,59	40–90	2,77	40–59	2,98	40–26
0,13–0,14	2,40	50–29	2,65	40–79	2,87	40–43	3,08	40–12	3,32	30–82
0,15–0,16	2,58	50–08	2,87	40–43	3,13	40–06	3,34	30–80	3,59	30–54
0,17–0,19	2,84	40–47	3,12	40–07	3,37	30–77	3,61	30–52	3,87	30–28
0,20–0,23	3,27	30–88	3,44	30–69	3,71	30–42	3,95	30–22	4,23	30–00
0,24–0,25	3,42	30–71	3,75	30–39	4,02	30–16	4,31	20–95	4,56	20–78
0,26–0,29	3,63	30–50	3,97	30–20	4,27	20–98	4,54	20–80	4,85	20–62
0,30–0,35	3,91	30–25	4,26	20–98	4,57	20–78	4,85	20–62	5,17	20–46
0,36–0,41	4,30	20–95	4,70	20–70	5,04	20–52	5,35	20–37	5,71	20–22
0,42–0,50	4,61	20–76	5,01	20–54	5,37	20–36	5,69	20–23	6,05	20–10
0,51–0,62	5,07	20–50	5,51	20–30	5,50	20–31	6,25	20–03	6,66	10–91
0,63–0,79	5,39	20–36	5,85	20–17	6,26	20–03	6,63	10–92	7,04	10–80
0,80–1,00	5,94	20–14	6,44	10–97	6,40	10–84	7,30	10–74	7,77	10–64
1,10–1,50	6,58	10–95	7,15	10–78	7,63	10–66	8;08	10–57	8,59	10–48

Продовження додатку Р

Середній об'єм хлиста	Кубомаса, яку вирубують, м ³ /га									
	до 8		8,1–10		11–14		15–24		25 і >	
	норма виробітку	розцінка	норма виробітку	розцінка	норма виробітку	розцінка	норма виробітку	розцінка	норма виробітку	розцінка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Твердолистяні деревні види										
До 0,035	0,65	190–54	0,71	170–89	0,80	150–88	0,88	140–44	0,93	130–66
0,036–0,040	0,74	170–17	0,83	150–31	0,91	130–96	0,99	120–83	1,08	110–76
0,041–0,045	0,82	150–49	0,92	130–81	1,00	120–70	1,08	110–76	1,17	100–86
0,046–0,050	0,92	130–81	1,04	120–22	1,13	110–24	1,21	100–50	1,32	90–62
0,051–0,060	1,00	120–70	1,12	110–34	1,21	100–50	1,30	90–77	1,41	90–01
0,061–0,065	1,09	110–66	1,21	100–50	1,33	90–55	1,44	80–82	1,53	80–30
0,066–0,070	1,17	100–86	1,31	90–70	1,43	80–88	1,54	80–25	1,67	70–61
0,071–0,080	1,25	100–16	1,40	90–07	1,51	80–41	1,63	70–79	1,76	70–22
0,081–0,090	1,36	90–34	1,52	80–35	1,65	70–70	1,79	70–10	1,92	60–22
0,091–0,10	1,48	80–53	1,65	70–70	1,79	70–10	1,92	60–62	2,07	60–14
0,11–0,12	1,56	80–14	1,73	70–34	1,88	60–76	2,02	60–29	2,17	50–85
0,13–0,14	1,73	70–34	1,92	60–62	2,08	60–11	2,23	50–70	2,41	50–27
0,15–0,16	1,89	60–72	2,10	60–05	2,27	50–60	2,44	50–21	2,64	40–81
0,17–0,19	2,05	60–20	2,28	50–57	2,46	50–16	2,62	40–85	2,82	40–50
0,20–0,23	2,26	50–62	2,50	50–08	2,69	40–72	2,87	40–43	3,08	40–12
0,24–0,25	2,47	50–14	2,73	40–65	2,43	40–33	3,14	40–04	3,36	30–78
0,26–0,29	2,62	40–85	2,89	40–40	3,12	40–07	3,33	30–82	3,57	30–56
0,30–0,35	2,83	40–49	3,12	40–07	3,35	30–79	3,57	30–56	3,81	30–33
0,36–0,41	3,12	40–07	3,43	30–70	3,69	30–44	3,93	30–23	4,20	30–02
0,42–0,50	3,25	30–91	3,67	30–46	3,94	30–22	4,18	30–04	4,45	20–85
0,51–0,62	3,64	30–49	4,00	30–18	4,28	20–97	4,56	20–78	5,10	20–49
0,63–0,79	3,89	30–26	4,25	20–99	4,55	20–79	4,82	20–64	5,42	20–34
0,80–1,00	4,31	20–95	4,73	20–68	5,07	20–50	5,38	20–36	5,72	20–22
1,10–1,50	4,80	20–65	5,25	20–42	5,62	20–26	5,97	20–13	6,33	20–01

Додаток С

**Комплексні норми виробітку на заготівлю дров на лісосіці без
спалювання гілля**

(у щільних м³ на 1 людино-зміну) і розцінки (в грн., коп. за 1 щільний м³)
заготівлю дров на лісосіці без спалювання гілля.

Комплекси робіт: звалювання дерев бензомоторними пилками, обрубання гілок, збирання та складання їх на лісосіці, розкрязування хлестів на сортименти довжиною 1 м, зачищення сучків після розкрязування, сортування штабелювання.

Склад бригади: моторист VI розряду, помічник моториста IV розряду, з лісоруба III розряду.

Середній об'єм хлиста	Кубомаса, яку вирубують, м ³ /га									
	до 8		8,1–10		11–14		15–24		25 і >	
	норма виробі тку	Розцінк а	норма вироб ітку	Розцінк а	норма вироб ітку	розцінка	норма вироб ітку	Розцінк а	норма вироб ітку	Розцінка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Хвойні та м'яколистяні деревні види										
До 0,035	0,74	170–17	0,84	150–12	0,93	130–66	1,01	120–58	1,11	110–44
0,036–0,040	0,87	140–94	0,98	120–96	1,07	110–87	1,16	100–95	1,26	100–08
0,041–0,045	0,94	130–51	1,06	110–98	1,17	100–86	1,27	10–00	1,38	90–20
0,046–0,050	1,11	110–44	1,24	100–24	1,35	90–41	1,48	80–58	1,58	80–04
0,051–0,060	1,18	100–77	1,32	90–62	1,44	80–82	1,56	80–14	1,68	70–56
0,061–0,065	1,30	90–77	1,43	80–88	1,57	80–09	1,69	70–52	1,82	60–98
0,066–0,070	1,40	90–07	1,54	80–25	1,68	70–56	1,79	70–10	1,94	60–55
0,071–0,080	1,47	80–64	1,63	70–79	1,78	70–14	1,91	60–65	2,06	60–17
0,081–0,090	1,61	70–89	1,78	70–14	1,95	60–51	2,08	60–11	2,24	50–67
0,091–0,10	1,75	70–26	1,92	60–62	2,11	60–02	2,24	50–67	2,40	50–29
0,11–0,12	1,83	60–94	2,01	60–32	2,17	50–85	2,32	50–48	2,49	50–10
0,13–0,14	1,98	60–62	2,18	50–83	2,35	50–40	2,51	50–06	2,70	40–70
0,15–0,16	2,17	50–85	2,37	50–36	2,55	40–98	2,72	40–67	2,91	40–36
0,17–0,19	2,36	50–38	2,56	40–96	2,74	40–64	2,92	40–35	3,12	40–07
0,20–0,23	2,56	40–96	2,80	40–54	3,00	40–24	4–24	30–21	3–96	30–39
0,24–0,25	2,72	40–67	2,95	40–31	3,14	40–04	3,35	30–79	3,56	30–57
0,26–0,29	2,87	40–43	3,11	40–08	3,32	30–85	3,51	30–62	3,72	30–42
0,30–0,35	3,06	40–15	3,30	30–85	3,53	30–60	3,72	30–42	3,94	30–22
0,36–0,41	3,25	30–91	3,51	30–62	3,74	30–40	3,93	30–23	4,15	30–06
0,42–0,50	3,46	30–67	3,72	30–42	3,94	30–22	4,14	30–07	4,35	20–92
0,51–0,62	3,65	30–48	3,92	30–24	4,14	30–07	4,34	20–93	4,56	20–78
0,63–0,79	3,84	30–31	4,11	30–09	4,34	20–93	4,54	20–80	4,76	20–67
0,80–1,00	4,04	30–14	4,30	20–95	4,53	20–80	4,73	20–68	4,95	20–57
1,10–1,50	4,28	20–97	4,55	20–82	4,77	20–66	4,97	20–56	5,19	20–45

Продовження додатку С

Середній об'єм хлиста	Кубомаса, яку вирубують, м ³ /га									
	до 8		8,1–10		11–14		15–24		25 і >	
	норма виробіт ку	розцінка	норма виробі тку	розцінка	норма виробіт ку	розцінка	норма виробітк у	розцінка	норма виробітку	розцінк а
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Твердолистяні деревні види										
До 0,035	0,56	220–28	0,63	200–16	0,70	180–15	0,76	160–71	0,82	150–49
0,036–0,040	0,64	190–85	0,72	170–64	0,80	150–88	0,87	140–00	0,94	130–51
0,041–0,045	0,71	170–89	0,80	150–88	0,87	140–60	0,95	130–37	1,02	120–45
0,046–0,050	0,80	150–88	0,90	140–11	0,98	120–96	1,05	120–10	1,15	110–05
0,051–0,060	0,87	140–60	0,98	120–96	1,05	120–10	1,13	110–24	1,23	100–33
0,061–0,065	0,95	130–37	1,06	110–98	1,16	100–95	1,25	100–16	1,35	90–41
0,066–0,070	1,02	120–45	1,14	110–14	1,24	100–24	1,34	90–48	1,45	80–76
0,071–0,080	1,09	110–66	1,22	100–41	1,32	90–62	1,41	90–01	1,53	80–30
0,081–0,090	1,19	100–68	1,32	90–62	1,43	80–88	1,55	80–20	1,66	70–65
0,091–0,10	1,28	90–92	1,43	80–88	1,55	80–20	1,66	70–65	1,79	70–10
0,11–0,12	1,34	90–48	1,49	80–53	1,61	70–89	1,73	70–34	1,885	60–87
0,13–0,14	1,46	80–70	2,62	70–84	1,74	70–30	1,86	60–83	2,00	60–35
0,15–0,16	1,59	70–99	1,76	70–22	1,89	60–72	2,02	60–29	2,18	50–83
0,17–0,19	1,72	70–34	1,89	60–72	2,04	60–23	2,17	50–85	2,32	50–48
0,20–0,23	1,89	60–72	2,07	60–14	2,22	50–72	2,36	50–38	2,51	50–06
0,24–0,25	2,03	60–26	2,20	50–77	2,35	50–40	2,50	50–08	2,65	40–79
0,26–0,29	2,14	50–94	2,32	50–48	2,48	50–12	2,63	40–83	2,80	40–54
0,30–0,35	2,28	50–57	2,48	50–12	2,64	40–81	2,80	40–54	2,96	40–29
0,36–0,41	2,42	50–25	2,63	40–83	2,80	40–54	2,96	40–29	3,12	40–07
0,42–0,50	2,52	50–04	2,79	40–55	2,97	40–28	3,12	40–07	3,28	30–87
0,51–0,62	2,72	40–67	2,95	40–31	3,12	40–07	3,28	30–87	3,57	30–56
0,63–0,79	2,88	40–41	3,10	40–10	3,28	30–87	3,44	30–69	3,60	30–53
0,80–1,00	3,03	40–19	3,25	30–91	3,43	30–70	3,59	30–54	3,75	30–39
1,10–1,50	3,22	30–94	3,45	30–68	3,63	30–50	3,73	30–40	3,95	30–22

Додаток Т

**Орієнтовний вихід сортиментів під час рубок догляду за насадженням, %
(за П.М. Мегалинським, В.С. Наконечним, 1966)***

Сортименти	Освітлення		Прочищення		Проріджування		Прохідні рубки	
	Насадження							
	хвойні	листяні	хвойні	листяні	хвойні	листяні	хвойні	Листяні
Ділові круглі лісоматеріали довжиною до 2,5 м	–	–	10	10	15	20	10	20
Ділові круглі лісоматеріали 2,5–8,0 м	–	–	20	10	35	15	45	20
Дрова круглі лісоматеріали	–	–	15	25	20	30	20	30
Дрібний хворост і хмиз (сучки, гілки) довжиною до 2,0 м	50	80	25	35	10	20	10	15
Хворост довжиною понад 2,0 м	50	20	20	10	10	5	5	5
Відходи	–	–	10	10	10	10	10	10
Всього	100	100	100	100	100	100	100	100

*Складений на основі фактичного виходу сортиментів в деяких державних лісових господарствах Київської, Чернігівської та Вінницької областей.

Додаток У

Вік рубки головного користування у деревостанах рівнинних лісів різних категорій

Деревний вид	Категорії лісів	
	експлуатаційні лісів	захисні, рекреаційно-оздоровчі ліси
Сосна, модрина	81–90	101–110
Дуб (насіньового і вегетативного походження) III бонітет і вище	101–110	131–140
Клен-явір, бук	81–90	101–110
Ясен, липа, клен гостролистний, клен польовий, дуб червоний	71–80	81–90
Ялина (похідні деревостани)	51–60	61–70
Вільха чорна, береза	61–70	61–70

Правила рубок головного користування (витяг)

II. Системи, види, способи та організаційно-технічні елементи рубок

2.1. Залежно від категорії лісів, лісорослинних умов, біологічних особливостей деревних видів, складу і структури деревостанів, наявності та стану підросту господарсько цінних деревних видів та інших особливостей лісових ділянок застосовуються *вибіркова, поступова, комбінована, суцільна системи рубок*.

2.2. *Вибіркова система рубок* – це заходи, що здійснюються для оздоровлення, формування і відновлення деревостанів, під час яких періодично вирубуються окремі дерева або групи дерев – фаутні, перестійні, стиглого віку, з уповільненим ростом, а також дерева, що пригнічують підріст.

У разі застосування вибіркової системи рубок ліси максимально зберігають і виконують водоохоронні, захисні та інші корисні властивості. Лісова ділянка повинна бути постійно вкрита лісовою рослинністю.

Під час застосування вибіркової системи рубок проводяться добровільно-вибіркові рубки, які за способами залежно від структури та повноти деревостану можуть бути слабкої, середньої і сильної інтенсивності.

У разі проведення рубок слабкої інтенсивності за один прийом вирубується не більш як 10 % наявного запасу деревини, середньої – 11–24 % і сильної – 25–35 %.

Повторюваність *добровільно-вибіркових рубок* слабкої інтенсивності – не більш як 10 років, середньої – 11–20 років, сильної – понад 20 років. Повнота деревостану не повинна зменшуватись нижче 0,5.

Унаслідок проведення добровільно-вибіркових рубок повинна зберігатись або формуватись різновікова складна структура, зростати стійкість деревостану та повинні створюватись умови для природного лісовідновлення господарсько цінних деревних видів.

У разі відсутності природного лісовідновлення господарсько цінних деревних видів у деревостанах з повнотою 0,5 здійснюються заходи щодо сприяння природному лісовідновленню або штучному відтворенню лісів.

Під час проведення добровільно-вибіркових рубок площа лісосік, як правило, визначається площею таксаційного (господарського) виділу, призначеного для рубки. Суміжні лісосіки можуть об'єднуватись в одну, якщо це не викликає небезпеки вітровалу.

2.3. *Поступова система рубок* – це заходи, спрямовані на збереження та використання попереднього поновлення і сприяння природному поновленню в період між прийомами, під час здійснення яких передбачається вирубування деревостану за кілька прийомів.

Під час застосування поступової системи рубок проводяться такі види поступових рубок: *рівномірно-поступові, групово-поступові та смугово-поступові*.

За способами рівномірно-поступові та смугово-поступові рубки можуть бути дво- і триприйомні, групово-поступові – три- та чотириприйомні.

Повнота деревостану після першого прийому двоприйомних рубок і другого прийому триприйомних рубок не повинна бути менше 0,5.

Кількість прийомів та їх черговість визначаються з урахуванням лісорослинних умов, біологічних особливостей головних деревних видів, повноти деревостанів, характеру відновлення і стану підросту. Після першого прийому наступні рубки проводяться за умови наявності життєздатного підросту.

Кінцевий прийом поступових систем рубок призначається за наявності рівномірно розміщеного на 1 гектарі життєздатного підросту господарсько цінних деревних видів насінневого походження заввишки до 0,5 метра (у букових і ялицевих лісах – до 1,5 метра):

- у соснових лісах – не менш як 8 тис. штук;
- у букових і ялицевих лісах – не менш як 15 тис. штук;

- у ялинових лісах – не менш як 12 тис. штук;
- у дубових, кленових, ясеневих та інших лісах – не менш як 10 тис. штук.

У разі відсутності або недостатньої кількості природного поновлення на лісосіках протягом 10 років після проведення попередніх прийомів рубок, незважаючи на здійснення заходів щодо його сприяння, протягом одного-двох років призначаються кінцеві прийоми рубок з обов'язковим відновленням лісів господарсько цінними деревними видами штучним способом з урахуванням наявного природного поновлення.

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

2.4. *Рівномірно-поступові рубки* проводяться в одновікових та умовно одновікових деревостанах шляхом їх поступового рівномірного розрідження і вирубування протягом не більш як 20 років та поєднуються із здійсненням заходів щодо сприяння природному поновленню.

2.5. *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 (далі – вікна відновлення), площа кожного з яких не повинна перевищувати 300 м². Одночасно з вирубуванням дерев навколо вікон відновлення завширшки 5–15 метрів 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 деревних видів у вирубаних раніше вікнах без диференціації за висотою в кількості, визначеній у пункті 2.3 цих Правил.

Кількість вікон відновлення на 1 гектарі становить 4–8, повторюваність рубок – через 5–10 років, тривалість рубки – 30–40 років.

2.6. *Смугово-поступові рубки* проводяться у разі використання багатоопераційних машин або канатних установок.

У межах лісової ділянки, на якій проводиться рубка, виділяють смуги, ширина яких дорівнює середній висоті деревостанів. Під час кожного прийому для рубки призначають кілька смуг на відстані, що дорівнює подвійній їх ширині. Черговий прийом призначається через 8–10 років за наявності життєздатного підросту господарсько цінних деревних видів у вирубаних раніше смугах без диференціації за висотою в кількості, визначеній у пункті 2.3 цих Правил. У смугах вирубують дерева і чагарники, за винятком тих, що підлягають збереженню.

2.7. *Суцільна система рубок* – це заходи, під час здійснення яких вирубується деревостан, за винятком дерев та чагарників, що підлягають збереженню.

Під час застосування суцільної системи проводяться суцільнолісосічні рубки, які за способами залежно від ширини лісосік можуть бути вузько-, середньо- та широколісосічні. Ширина лісосік вузьколісосічних рубок становить 50 і менше метрів, середньолісосічних 51–100 метрів, широколісосічних – 101–200 метрів.

Термін примикання лісосік (без врахування року рубки) для хвойних лісів – 4 роки, дубових та букових – 3, інших твердолистяних і м'яколистяних – 2 роки. Термін примикання збільшується, якщо з суб'єктивних причин показники оцінки природного поновлення або створених лісових культур нижчі від нормативів третього класу якості за результатами щорічної атестації.

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.

Якщо через особливості рельєфу немає змоги відвести лісосіки прямокутної форми, межі їх встановлюються за чітко визначеними на місцевості розмежувальними лініями. У такому разі ширина лісосіки може бути збільшена, але площа не повинна перевищувати розмірів, визначених у цих Правилах.

Ділянки хвойних лісів площею 3 гектари і менше, інших – площею 5 гектарів і менше незалежно від їх конфігурації можуть відводитися для рубки повністю.

Ділянки стиглих деревостанів площею 3 гектари і менше, розташовані серед вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок, відводяться для рубки на відповідний рік за умови, що їх загальна площа в кварталі не перевищуватиме 10 гектарів. У наступні роки під час відведення ділянок у рубки в таких кварталах необхідно дотримуватися термінів примикання відповідно до цих Правил.

Ділянки пристигаючих деревостанів площею до 0,5 гектара, що віднесені до експлуатаційних лісів і розташовані серед стиглих деревостанів або суміжні з ними, можуть включатись до лісосіки і призначатися для рубки, якщо загальна площа лісосіки не перевищить максимального розміру, передбаченого цими Правилами.

Ділянки молодняків і середньовікових деревостанів природного походження площею 0,3 гектара і більше та штучного походження – 0,1 гектара і більше, розташовані серед лісосіки, відмежовуються в натурі, наносяться на план лісосіки і не включаються до експлуатаційної площі.

Ділянки стиглих деревостанів, що розташовані між лісосіками або зрубамі, ширина яких не перевищує більш як у півтора раза ширину лісосік, можуть відводитися для рубки одночасно.

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.

2.8. *Комбінована система рубок* – це заходи, під час здійснення яких поєднуються елементи поступової і вибіркової систем рубок.

Площа лісосіки не повинна перевищувати 5 гектарів.

2.9. Віднесення лісової ділянки до конкретної системи, виду та способу рубки, визначення організаційно-технічних елементів відповідно до цих Правил здійснюються під час проведення лісовпорядкування з урахуванням місцевих умов.

III. Особливості призначення та проведення рубок

3.1. *Добровільно-вибіркові рубки* призначаються у різновікових складних за будовою деревостанах або в одновікових для продовження переформування їх у різновікові:

- у деревостанах з повнотою 0,6–0,8 – слабкої та середньої інтенсивності, 0,9 і вище – сильної інтенсивності;

- у букових і ялицевих лісах інтенсивність рубки – до 20 % запасу.

Рубки повторюються через 10 і більше років (у букових і ялицевих лісах – через 15–20 років) залежно від загального стану деревостану і його природного поновлення.

3.2. *Рівномірно-поступові рубки* призначаються в лісах, в яких відповідно до лісорослинних умов можливе достатнє природне поновлення господарсько цінних деревних видів, а також у деревостанах за наявності життєздатного підросту господарсько цінних деревних видів, які можуть забезпечити лісовідновлення.

У соснових деревостанах проводяться двоприймні рівномірно-поступові рубки. Під час першого прийому вирубується не більш як 30 % запасу. Кінцевий прийом призначається через 4–7 років за наявності життєздатного підросту господарсько цінних деревних видів у кількості, визначеній у пункті 2.3 цих Правил.

У дубових, кленових та ясеневих деревостанах за наявності життєздатного підросту господарсько цінних деревних видів, які можуть забезпечити лісовідновлення, проводяться двоприймні рубки. Кінцевий прийом призначається через 5–7 років за наявності життєздатного підросту господарсько цінних деревних видів у кількості, визначеній у пункті 2.3 цих Правил.

У листяно-ялинових деревостанах з повнотою 0,8 і вище (крім похідних), якщо частка листяних деревних видів у складі деревостану становить 30 і більше відсотків, проводяться триприйомні рубки. Під час першого прийому вирубується не більше 30 % запасу деревостану. У деревостанах з повнотою 0,7 і нижче проводяться двоприйомні рубки. Повторюваність рубки – через 6–8 років. Кінцевий прийом призначається за наявності життєздатного підросту в кількості, визначеній у пункті 2.3 цих Правил.

У ялиново-листяних деревостанах з повнотою 0,8 і вище з достатньою кількістю для лісовідновлення життєздатного підросту господарсько цінних деревних видів, якщо частка ялини у складі деревостану становить 20 і більше відсотків, проводяться триприйомні рубки. Під час першого прийому вирубується не більше 30 % запасу деревостану. У деревостанах з повнотою 0,7 і нижче та достатньою кількістю життєздатного підросту господарсько цінних деревних видів проводяться двоприйомні рубки. Повторюваність рубки – через 6–8 років. Кінцевий прийом призначається за наявності життєздатного підросту в кількості, визначеній у пункті 2.3 цих Правил.

У букових і ялицевих деревостанах з повнотою 0,9 і більше проводяться триприйомні рубки. Під час першого прийому повнота може бути знижена до 0,7 з інтенсивністю рубки до 30 %. Другий прийом проводиться через 7–10 років. У деревостанах з повнотою 0,6–0,8 проводяться двоприйомні рубки. Кінцевий прийом призначається через 5–10 років за наявності життєздатного підросту в кількості, визначеній у пункті 2.3 цих Правил.

3.3. *Групово-поступові рубки* призначаються в лісах за наявності куртинного життєздатного підросту цінних деревних видів або можливості його появи, де інші види поступових рубок не дають позитивних результатів, а штучне лісовідновлення на суцільних зрубках ускладнене. У деревостанах з повнотою 0,6–0,8 проводяться триприйомні, а у деревостанах з повнотою 0,9 і більше – чотириприйомні рубки. Кінцевий прийом призначається за наявності життєздатного підросту в кількості, визначеній у пункті 2.3 цих Правил.

3.4. *Суцільні рубки* призначаються у разі, якщо основним способом лісовідновлення може бути тільки створення лісових культур або їх проведення може забезпечити умови для успішного природного лісовідновлення.

Спосіб примикання лісосік – безпосередній та черезсмуговий. Якщо основним способом лісовідновлення буде створення лісових культур, застосовується безпосередній спосіб примикання, а при природному лісовідновленні – черезсмуговий.

У байрачних лісах призначаються вузьколісосічні рубки з дотриманням таких умов:

- напрямок рубки – від гирла до вершини балки та від її дна до брівки;
- напрямок довгої сторони лісосік – впоперек дна балки та її схилів;
- довжина лісосік – весь поперечник балки, але не більш як 200 метрів.

У лісах у заплавах річок призначаються вузьколісосічні рубки з дотриманням цих умов:

- спосіб примикання лісосік – черезсмуговий (залишені смуги вербових і тополевих деревостанів вирубуються після того, як поросль цих порід на суміжних зрубках досягне висоти 3 метрів);

- напрямок рубки – проти течії річки;
- напрямок лісосіки – під прямим кутом до русла;
- сезон рубки – зимовий.

У деревостанах, що віднесені до захисних смуг лісів уздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ та інших водних об'єктів, призначаються вузьколісосічні рубки.

У букових і ялицевих деревостанах з повнотою 0,5 і менше проводяться вузьколісосічні рубки за умови наявності життєздатного підросту господарсько цінних деревних видів у кількості, визначеній у пункті 2.3 цих Правил.

Суцільні рубки призначаються також у:

- деревостанах, у яких проведення поступових або вибіркових рубок може призвести до вітровалу дерев;

- м'яколистяних та грабових деревостанах без підросту господарсько цінних видів;

- низькоповнотних деревостанах без наявності підросту господарсько цінних видів.

У хвойних та твердолистяних лісах проводяться вузько- та середньолісосічні рубки. У м'яколистяних лісах, що віднесені до експлуатаційних лісів, проводяться широколісосічні, а у віднесених до інших категорій лісів – середньолісосічні рубки.

3.5. *Комбіновані рубки* можуть призначатись у різновікових, складних за будовою, нерівномірних за повнотою та розміщенням деревостанах, що віднесені до лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення. При цьому в деревостані виділяють однорідні за певними ознаками ділянки, на яких застосовуються різні системи рубок, що найбільш повно враховують лісівничі особливості деревостанів на цих ділянках.

3.6. *Способи рубок*, установлені для дубових деревостанів, поширюються на деревостани клена, а встановлені для грабових деревостанів – на деревостани акації, гледичії, в'яза.

3.7. На *особливо захисних лісових ділянках* уздовж межі з безлісною місцевістю застосовуються всі системи рубок відповідно до встановлених цими Правилами вимог. При застосуванні суцільної системи рубок проводяться вузько- та середньолісосічні рубки з напрямом довгої сторони лісосіки перпендикулярно до межі з безлісною місцевістю.

IV. Вимоги до технологічних процесів лісосічних робіт

4.1. Комплекс лісосічних робіт, включаючи підготовку лісосік до рубки, проводиться способами, які виключають або обмежують негативний вплив на стан лісів та їх відтворення.

4.2. На кожен лісосіку до початку її розробки складається карта технологічного процесу розроблення лісосіки (далі – 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, обрубання 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 під час проведення рубок на території та об'єктах природно-заповідного фонду погоджуються з органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища Автономної Республіки Крим, територіальними органами Мінприроди (далі – органи Мінприроди).

4.3. До початку рубок проводяться підготовчі роботи.

У разі застосування будь-якої технології лісозаготівель площа, зайнята верхніми складами, трелювальними волоками, лісовозними вусами, повинна бути мінімальною та відповідати вимогам охорони праці. 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 водотоків, у місцях витоків річок та навколо них.

4.4. У випадках, не передбачених цими Правилами, напрямок рубки повинен встановлюватися проти переважних чи небезпечних вітрів.

4.5. Рубки проводяться із застосуванням технологій, які забезпечують збереження дерев і підросту, що залишаються.

4.6. Вибір технологічних процесів повинен передбачати раціональне поєднання різних методів трелювання, а також первинного транспортування деревини в навантаженому стані з урахуванням вимог пункту 4.2 цих Правил.

Переміщення лісозаготівельної та допоміжної техніки здійснюється відповідно до технологічних карт за наміченими маршрутами і підготовленими волоками з урахуванням збереження життєздатного підросту.

Ширина волоків повинна бути не більш як 5 метрів. У місцях повороту волоків залишаються «відбійні» дерева, які прибираються після завершення лісосічних робіт, а

ширина волоків допускається не більш як 7 метрів. Під час трелювання гужовим транспортом ширина волоків не повинна перевищувати 2 метри.

4.7. Лісосіки з наявністю життєздатного підросту, який забезпечує лісовідновлення, та лісосіки, що проектується для паросткового поновлення, розробляються переважно з 1 жовтня по 1 квітня.

4.8. На схилах трелювальні волоки розміщуються, як правило, у напрямках, близьких до горизонталей, а їх проїзна частина повинна займати не більш як 10 відсотків площі лісосіки.

4.9. На схилах, на яких використання наземних засобів трелювання може призвести до значних пошкоджень залишених дерев, підросту і ґрунту, появи ерозійних процесів, зсувів тощо, застосовується підвісний спосіб трелювання канатними установками.

На ділянках, на яких відсутній життєздатний підріст, у кількості, визначеній у пункті 2.3 цих Правил, 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.

V. Заходи, пов'язані із збереженням ґрунтів

5.1. З метою збереження ґрунтів, їх водно-фізичних властивостей, запобігання ерозійним процесам на зрубках під час заготівлі деревини застосовуються технології, машини і механізми, що забезпечують найменше пошкодження ґрунтів.

5.2. У разі застосування канатних установок прокладання трас повинно здійснюватися під кутом 10–20 градусів до напрямку схилу з метою запобігання появі і розвитку ерозійних процесів.

У разі загрози виникнення ерозійних процесів місця проїзду агрегатних лісових машин укладаються порубковими рештками.

До порубкових решток належать сучки, гілля, верхівки дерев, інші відходи, не віднесені до ліквіду з крони.

5.3. З метою запобігання ерозії ґрунтів та іншим негативним явищам лісокористувачі після закінчення лісозаготівель приводять лісові ділянки у стан, придатний для використання за призначенням, у разі потреби здійснюють протиерозійні заходи (влаштування фашин і плетених загорож, земляних валів, водовідводів, вирівнювання заглиблень на волоках), а також проводять очищення русел водотоків від порубкових решток, ремонтують пошкоджені під'їзні дороги. Земляні вали і водовідводи на волоках розміщуються через 40 метрів.

VI. Очищення місць рубок

6.1. Метою очищення місць рубок є створення сприятливих умов для відновлення лісу, запобігання ерозії ґрунту, зниження рівня пожежної небезпеки та забезпечення належного санітарного стану.

6.2. Очищення лісосік проводиться одночасно з лісосічними роботами, але не пізніше ніж через 30 днів після звалювання дерев або терміну, встановленого для огляду місць заготівлі деревини, а у хвойних деревостанах у період з 1 квітня по 31 жовтня – не пізніше ніж через 15 днів.

У разі несприятливих умов (затоплення лісосіки, глибокий сніговий покрив тощо), неможливості проведення робіт з не залежних від лісокористувача причин термін очищення лісосік може бути продовжений за рішенням органу виконавчої влади з питань лісового господарства Автономної Республіки Крим, територіальних органів Держкомлісгоспу, а на території і об'єктах природно-заповідного фонду – за погодженням з органами Мінприроди.

6.3. Очищення лісосік проводиться з обов'язковим запобіганням пошкодженню на лісосіці дерев, які не підлягають вирубуванню, та підросту, що підлягає збереженню.

6.4. Залежно від лісорослинних умов і вимог лісовідновлення застосовуються такі способи очищення лісосік:

1) збирання порубкових решток у купи та вали для перегнивання.

На лісосіках, що призначені для штучного лісовідновлення, порубкові рештки для перегнивання складаються в паралельні вали завширшки до 2 метрів і з відстанню між ними не менш як 25 метрів, а на лісосіках, призначених для природного лісовідновлення, – в купи у вільних від підросту місцях;

2) рівномірне розкидання подрібнених на відрізки до 1 метра порубкових решток по лісосіці. На ерозійно небезпечних ділянках очищення проводиться тільки таким способом;

3) укладання порубкових решток на трелювальні волоки в улоговинах і ущільнення їх під час трелювання деревини;

4) укладання порубкових решток у місцях проїзду агрегатних лісових машин;

5) збирання порубкових решток у купи з подальшим їх спалюванням.

На лісосіці чи її окремій частині залежно від конкретних умов може застосовуватися один з наведених способів очищення або комбінований спосіб.

6.5. Під час трелювання зрубаних дерев з кроною порубкові рештки, не призначені для переробки чи реалізації, збираються в купи і спалюються на верхніх складах в міру їх нагромадження, а додаткове очищення лісосіки проводиться способами, зазначеними у пункті 6.4 цих Правил.

6.6. Очищення лісосік, визначених для штучного відновлення лісу, проводиться способами, які забезпечують можливість наступного проведення лісокультурних робіт (обробіток ґрунту, садіння або висівання, догляд за лісовими культурами).

6.7. Очищення лісосік з наступним природним лісовідновленням проводиться способами, які, як правило, виключають спалювання порубкових решток і забезпечують умови для появи і росту самосіву господарсько цінних деревних видів.

6.8. Під час спалювання порубкових решток необхідно зберегти від пошкодження підріст і дерева, які не підлягають вирубуванню. Спалювання куп починається від межі лісосік і навколо насінневих куртин підросту. Суцільне спалювання порубкових решток забороняється.

VII. Заходи, пов'язані з відновленням лісу

7.1. Спосіб відновлення лісу на лісосіці, а у разі потреби на окремій її частині, визначається під час підготовки лісосіки до рубки з урахуванням лісорослинних умов та біологічних особливостей деревних видів. Спосіб лісовідновлення може бути змінений під час огляду місць рубок.

7.2. Під час проведення рубок забезпечується збереження життєздатного підросту господарсько цінних деревних видів.

7.3. Після закінчення лісосічних робіт і очищення місць рубок збережений підріст береться на облік.

7.4. Кількість збереженого життєздатного підросту має становити не менш як 75 відсотків загальної площі ділянки з життєздатним підростом господарсько цінних деревних видів, що підлягала збереженню. Після рубки в зимовий період на схилах стрімкістю до 10 градусів повинно бути збережено не менш як 70 відсотків кількості підросту, зазначеної в лісорубному квитку, а на схилах стрімкістю більш як 10 градусів – не менш як 60 відсотків. Після рубки у весняно-літній та осінній періоди повинно бути збережено відповідно не менш як 60 і 50 відсотків підросту.

7.5. Якщо на ділянках після першого прийому поступових і добровільно-вибіркових рубок відсутня достатня кількість життєздатного підросту, здійснюються заходи щодо сприяння природному поновленню.

7.6. Зруби, не забезпечені природним поновленням господарсько цінних деревних видів дерев, повинні бути своєчасно закультивовані.

Правила поліпшення якісного складу лісів (витяг)

Рубки догляду

7. *Рубки догляду* проводяться шляхом періодичного вирубування дерев, подальше збереження яких у складі насаджень недоцільне, згідно з технологічними картками на ділянках з попередньо підготовленою мережею технологічних коридорів (трельовальних волоків) та доріг для пересування транспорту тощо.

8. Рубки догляду можуть бути таких видів: освітлення, прочищення, проріджування, прохідна рубка.

9. *Рубки освітлення* формують деревостани бажаного складу та густоти, забезпечують таку участь головного деревного виду в деревостані, яка відповідає конкретним лісорослинним умовам та призначенню створюваного деревостану.

10. *Рубки прочищення* забезпечують склад і рівномірне розміщення дерев головної породи на площі, формують оптимальну структуру майбутнього деревостану, регулюють кількісне співвідношення окремих деревних видів.

11. *Рубки проріджування* створюють умови для формування стовбура і крони кращих дерев (головна увага приділяється якості і структурі деревостану, формується другий ярус у складних деревостанах).

12. *Прохідні рубки* призначені для збільшення приросту кращих дерев, підвищення товарності деревостанів та скорочення термінів вирощування технічно стиглої деревини, поліпшення складу, структури та підвищення стійкості деревостану.

Прохідні рубки не проводяться в лісах, які розташовані в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду (крім господарських зон національних природних парків, регіональних ландшафтних парків та зон антропогенних ландшафтів біосферних заповідників).

13. Відбір дерев для рубок освітлення і прочищення провадиться лише на спеціально закладених пробних ділянках, що є еталоном для здійснення догляду на всій площі.

Для рубок проріджування та прохідних рубок відбір дерев провадиться на всій ділянці з урахуванням рівномірного розміщення кращих дерев.

Рубки проріджування і прохідні рубки проєктуються виходячи з лісівничої доцільності, але за повноти насаджень не меншої 0,7 для прохідних рубок у соснових лісах штучного походження, 0,8 для прохідних рубок в інших лісах і 0,7 для рубок проріджування.

14. *Інтенсивність зріджування деревостану* під час проведення рубок догляду залежить від типу лісу, складу, віку і бонітету насадження, а також цілей лісовирощування і може бути: слабкою – вирубування до 15 відсотків запасу деревостану, помірною – 16–25, сильною – 26–35, дуже сильною – більш як 35 відсотків запасу деревостану.

15. *Повторюваність* окремих видів рубок догляду залежить від стану насадження. Якщо стан насадження потребує частішої повторюваності рубок, інтенсивність зріджування буде меншою і навпаки.

Рекомендуються такі терміни повторюваності рубок догляду: для освітлення і прочищення – 3–5 років, проріджування – 5–10, прохідних рубок – 10–15 років. У мішаних і складних насадженнях повторюваність частіша. Конкретні терміни повторюваності встановлюються під час лісовпорядкування.

16. Щорічний обсяг кожного виду рубок догляду визначається шляхом поділу площ насаджень, що потребують відповідного догляду, на відповідний термін повторюваності рубок.

17. Термін початку і закінчення рубок догляду визначається з урахуванням умов місцезростання насадження та біологічних особливостей деревних видів, що входять до його складу, інтересів мисливського господарства та побічних лісових користувань.

Рубки догляду закінчуються за один клас віку до настання стиглості деревостану.

18. Під час рубок догляду застосовується переважно комбінований метод рубки, який поєднує принципи низового та верхового догляду. В основу цього методу покладено поділ дерев за їх господарськими і біологічними ознаками на три категорії: кращі (цільові), допоміжні (корисні) та ті, що підлягають вирубуванню.

Під час рубок догляду вилучаються також дерева, що підлягають вирубуванню згідно з пунктом 22 цих Правил.

19. **Санітарні рубки** спрямовуються на оздоровлення та посилення біологічної стійкості лісів, запобігання їх захворюванню і пошкодженню.

20. Вимоги до проведення санітарних рубок визначені Санітарними правилами в лісах України, затвердженими постановою Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 555 (555-95-п) (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 р. № 756).

25. **Лісовідновні рубки** – комплексні рубки, які поєднують елементи рубок головного користування та рубок догляду для поновлення захисних, водоохоронних та інших корисних властивостей лісів, збереження біорізноманіття, підтримання і формування складної породної, ярусної і вікової структури деревостанів.

26. Лісовідновні рубки проводяться в стиглих та перестійних різновікових багатоярусних деревостанах та деревостанах простої структури для відновлення цінних деревних видів у лісах, у яких не дозволяється проводити рубки головного користування.

Лісовідновні рубки в гірських лісах Карпат не проводяться.

28. Під час проведення лісовідновних рубок застосовують способи розробки лісосік і технології, які забезпечують створення сприятливих умов для відновлення лісу.

29. Рішення про призначення насадження до лісовідновної рубки та застосування відповідних способів і технологій розробки лісосік приймається на підставі матеріалів лісовпорядкування, а у разі потреби – спеціального обстеження комісією, до складу якої входять представники обласної, Київської та Севастопольської міських держадміністрацій, органів виконавчої влади з питань лісового господарства та з питань охорони навколишнього природного середовища Автономної Республіки Крим, територіальних органів Держлісагентства, власника лісів або постійного лісокористувача

30. **Рубки переформування** – комплексні рубки, спрямовані на поступове перетворення одновікових чистих у різновікові мішані багатоярусні лісові насадження. Вони проводяться в усіх категоріях лісів та вікових групах деревостанів і поєднують одночасне вирубування окремих дерев або їх груп і сприяння природному лісовідновленню за умови безперервного існування лісу.

31. Рубки переформування проводяться поетапно шляхом здійснення комплексу лісогосподарських заходів для формування цільового деревостану тоді, коли склад і структура насадження не відповідають оптимальним, наближеним до природного стану параметрам.

32. Рубки переформування проводяться з метою забезпечення:

- багатоцільового ведення лісового господарства на основі принципів, наближених до природи, з урахуванням соціальних, екологічних та економічних вимог;

- збереження і підвищення біорізноманіття лісу на основі підтримання природних процесів шляхом вирощування різновікових мішаних деревостанів з багатоярусною вертикальною і складною горизонтальною структурою.

33. *Повторюваність рубок переформування* і лісогосподарські заходи повинні визначатися відповідно до біології порід, ґрунтових і гідрологічних умов, особливостей рельєфу, структури та породного складу деревостану, стійкості дерев, наявності та стану підросту і трав'яного покриву, випадання дерев тощо.

34. Рубки переформування проводяться за кілька прийомів поетапно для формування цільового деревостану.

Кожний наступний етап рубки призначається за умови появи надійного природного поновлення на попередньо зрубаних ділянках.

35. Вирубубання дерев чи біогруп здійснюється у межах річногоприросту, кратного тривалості етапу переформування, переважно у місцях наявного підросту і у можливих групах поновлення головних і супутніх деревних видів, шляхом формування прогалини з поперечником у межах однієї – півтори висоти деревостану.

36. За проведення одного етапу рубки переформування площа суцільного вирубування не може перевищувати 0,25 гектара з розрахунку на 1 гектар площі, а обсяг деревини, що вирубубється, становити не більш як 25 відсотків наявного запасу деревостану.

37. На проведення рубки переформування складається спеціальна облікова картка та технологічна схема переформування.

38. **Рубки, пов'язані з реконструкцією малоцінних молодняків і похідних деревостанів** (далі – реконструктивні рубки), проводяться з метою заміни малоцінних і похідних молодняків на цільові та поєднуються із здійсненням заходів, пов'язаних з штучним відновленням лісів.

39. Реконструктивні рубки проводяться у:

- чагарниках з недостатнім відновленням головних деревних видів;
- сильно зріджених деревостанах з куртинним розміщенням дерев;
- деревостанах, які за своїм складом не відповідають конкретним типам лісу і є малоцінними;

- у гірських лісах Карпат реконструктивні рубки проводяться лише в тих лісах, в яких дозволено проведення рубок головного користування.

40. **Ландшафтні рубки** проводяться з метою формування лісопаркових ландшафтів і підвищення їх естетичної, оздоровчої цінності та стійкості в рекреаційно-оздоровчих лісах, лісах, що мають історико-культурне призначення, а також у рекреаційних зонах національних природних та регіональних парків.

41. Ландшафтні рубки можуть бути таких видів:

- ландшафтні рубки догляду;
- ландшафтні реконструктивні рубки малоцінних лісів;
- ландшафтні рубки регулювання співвідношення типів ландшафтів;
- пейзажні рубки;
- ландшафтні рубки планування території.

42. Ландшафтні рубки догляду проводяться з метою поліпшення естетичних, декоративних, санітарно-оздоровчих властивостей лісів та посилення їх рекреаційних функцій. Вони спрямовані на формування породного складу і структури лісів та поліпшення просторового розміщення дерев.

43. Ландшафтні реконструктивні рубки малоцінних лісів проводяться з метою заміни існуючих лісів на більш цінні, довговічні та декоративні. Проведення таких рубок може поєднуватися із здійсненням лісокультурних заходів.

44. Ландшафтні рубки регулювання співвідношення типів ландшафтів проводяться з метою створення оптимальної площі різних типів ландшафтів (закритих, напіввідкритих та відкритих) залежно від природних зон.

45. **Пейзажні рубки** проводяться з метою розкриття мальовничих перспектив і пейзажів ландшафту, створення нових оглядових місць, виділення декоративних груп і окремих дерев.

46. **Ландшафтні рубки планування території** проводяться у зв'язку з необхідністю будівництва інженерних споруд, створення штучних водойм, дорожньо-стежкової мережі, будівельних майданчиків тощо.

47. До **інших заходів з формування і оздоровлення лісів** належить: догляд за підростом, за підліском, за узліссям, за формою стовбура та крони дерев, прокладення кварталних просік і створення протипожежних розривів.

48. Догляд за підростом полягає у зрідженні його перегущених куртин до проведення рубки головного користування з метою створення різновікових деревостанів відповідно до мети лісовирощування.

49. Догляд за підліском полягає у його омолодженні, посиленні кущення, поліпшенні плодоношення з урахуванням важливого значення для захисту ґрунтів від ерозії, підвищення їх родючості, а також для збереження і розведення мисливської фауни.

50. **Догляд за узліссям** полягає у формуванні на межі з нелісовими площами мішаних деревостанів з густим підліском за наявності вітростійких дерев.

51. **Догляд за формою стовбура та крони дерев** проводиться для підвищення якості вирощуваних насаджень, поліпшення їх санітарного стану шляхом видалення сучків і частини живих нижніх гілок.

52. **Рубки, пов'язані з прокладенням кварталних просік**, проводяться для звільнення від лісової рослинності смуг, ширина яких визначається під час лісовпорядкування.

53. Під час проведення рубок, пов'язаних із створенням протипожежних розривів, вирубуються смуги лісової рослинності відповідно до вимог Порядку організації охорони і захисту лісів затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 20 травня 2022 р. № 612.

54. Лісові ділянки для проведення рубок формування і оздоровлення лісів виділяються відповідно до інструкції з відведення і таксації лісосік у лісах, що затверджується Міндовкіллям за поданням Держлісагентства.

55. Для проведення рубок формування і оздоровлення лісів власником лісів або постійним лісокористувачем видається лісорубний квиток в установленому порядку.

56. Термін заготівлі та вивезення деревини визначається, а огляд місць рубок формування і оздоровлення лісів та їх очищення від порубкових решток проводяться в установленому законодавством порядку.

Навчальне видання

ЛІСІВНИЦТВО

Методичні рекомендації

до виконання курсового проєкту для здобувачів вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня спеціальності 205 «Лісове господарство»

ХРИК Василь Михайлович

ЛЕВАНДОВСЬКА Світлана Миколаївна

КІМЕЙЧУК Іван Васильович

ЗЕЛІНСЬКИЙ Богдан Валерійович