**9.5. НЕРІВНОМІРНІ ПОСТУПОВІ РУБКИ ТА ІНШІ СПОСОБИ ГОЛОВНИХ РУБОК**

**9.5.1. Групово-вибіркові рубки**

Групово-вибіркові рубки суттєво відрізняються від рівномірно-поступових, перш за все, терміном вирубки деревостану - до 40-50 років і більше, а також характером вирубки дерев на площі: вони вирубуються групами, а не рівномірно, групи ж намічаються у різних частинах лісово­го насадження, тобто осередки рубки розміщуються нерівномірно. За такий довгий термін для поновлення лісу використовують кілька насін­нєвих років. Після закінчення рубки на місці материнського насадження формується різновікове або умовно-різновікове молоде покоління лісу.

Групово-вибіркові рубки зародилися у гірських лісах Баварії у сере­дині XIX ст. Оскільки лісорослинні умови у баварських лісах надзвичай­но розмаїті, то й характер деревостанів різноманітний. У цьому випадку на окремих місцях у насадженні можливі різні ступені стиглості: поряд з групами перестійних дерев можуть знаходитися групи пристигаючих. Все це породило рубку, для якої вже у 80-х роках XIX ст. німецький лісі­вник К.Гайер розробив певну схему. Групово-вибіркові рубки були за­проваджені Губером. Вони, як свідчить М.О.Ткаченко, розповсюдилися у Швейцарії, Франції, Англії, а їх варіанти - у Росії.

Рубку починають з пошуку у насадженні груп підросту. Підріст, як правило, з'являється у "вікнах" пологу. Потрібно підібрати 5-6 груп з розрахунку на 1 га. Якщо таких груп не виявлено, то знаходять найбіль­ші ширококронні дерева, які зрубують і таким чином роблять "вікно" у полозі. У перший прийом рубки вирубують дерева, що ростуть серед груп підросту або затінюють їх. Це сприяє кращому доступу опадів до підросту і у цілому покращує умови для його росту. При вирубуванні де­рева звалюють вбік від груп підросту. Після зрубування намічених груп дерев на їх місці з'являються галявинки з підростом. Якщо їх розмір знаходиться у межах 50-300 м2, то їх називають групами, якщо вони мають площу 0,05-1,00 га - улоговинами. В останньому випадку рубки також називають улоговинними. У перший прийом рубки вирубується 10-15% запасу. Після створення світлових вікон над групами підросту вирубують частину дерев у смугах шириною 10-20 м навколо груп під­росту (кільця), збільшуючи цим потік світла, а також зменшуючи ймовір­ність пошкодження підросту заморозками. Через 6-10 років, як правило, після насіннєвого року, деревостан у кільцях зріджується або зовсім ви­рубується. Одночасно навколо першого кільця зріджується деревостан у наступному кільці такої самої ширини. Далі з появою підросту чергові кільця звільняються від дорослих дерев, а нові зріджують І Т.Д., поки кільця не зімкнуться між собою. Цього можна досягти за 4 або бі­льше прийомів рубки, і молодняк, який з'явився на місці материнського насадження, буде різновіковим. Групи підросту і звільнені від дерев сму­ги навколо них не завжди мають круглу форму. Концентрично кільця розміщують тільки у випадку доброго зволоження ґрунту. Якщо умови сухіші, то групи повинні бути еліпсоподібної форми, у яких довга вісь еліпса спрямована із заходу на схід. На крутих схилах також доцільно формувати групи у вигляді еліпса, а для кращої схоронності підросту довгу вісь розміщувати перпендикулярно горизонталям.

Групово-вибіркові рубки, як і інші способи рубок повільного темпу, більшою мірою підходять для насадження з тіньовитривалих порід. Г.Л.Тишкевич, узагальнюючи досліди багатьох лісівників (В.З.Гулісашвілі, М.М. Горшеніна, К.Н.Смаглюка, П.І.Молоткова та Ін.), які вивча­ли хід відновлювальних процесів у зв'язку з головними рубками, а також враховуючи свій досвід, прийшла до висновку, що групово-вибіркові руб­ки найбільше відповідають природі букових лісів. Вона вважає, що у бу­кових і буково-грабових деревостанах свіжої бучини доцільно проводити рубки у 3-4 прийоми з початковим діаметром вікон 25-30 м. Групово-вибіркові рубки виявилися успішними також у чистих і мішаних ялице­вих, ялино-ялицевих деревостанах, бо дозволили поновити мішані мо­лоді деревостани. Такі рубки у цих умовах припинили процес зміни вка­заних порід на ялину. Отже, у гірських лісах перевага повинна віддава­тися групово-вибірковим рубкам перед рівномірно-поступовими.

Групово-вибіркові рубки характеризуються такими самими органі­заційно-технічними показниками, як і рівномірно-поступові: площею лі­сосіки, числом прийомів, їх повторністю, періодами вичікування. Але існують і свої показники: первинна площа або діаметр вікон (груп, уло­говин), ширина смуг навколо груп підросту та ін. У насадженнях світло­любних порід вікна слід робити більших розмірів, ніж у тіньовитривалих, у сухому кліматі потрібно більше прийомів рубки, ніж у вологому, на стрімких схилах вікна роблять менших розмірів, ніж на пологих, щоб не викликати ерозії ґрунту.

Правила рубок головного користування у лісах України, на жаль, не передбачають застосування групово-вибіркових рубок, а жаль.

**9.5.2. Групово-поступові рубки**

Зацікавленість вітчизняних лісівників групово-вибірковими рубками була пов'язана з проблемою поновлення сосни, особливо у районах, де цей процес проходив з великими труднощами: у лісах Поволжя, на Пів­денному сході Європейської частини Росії - у Бузулукському бору. З 1844 по 1902 рік орієнтація була на природне поновлення при широких і вузьких суцільних рубках, при вибіркових і поступових, але ці способи, включаючи спрощені поступові і класичні рубки, позитивних результатів не давали. Однією з причин невдач було шаблонне застосування рубок без урахування типів лісу. Разом з тим, відзначалося накопичення сос­нового підросту навіть за умов сухого бору, де молоде покоління сосни з'являлося найчастіше у конусах тіні дерев. Так, поступово вивчаючи характер поновлення сосни і враховуючи особливо жорсткі умови для її росту, Савицький і Краснов прийшли до висновку, що у даних умовах рівномірні поступові і групово-вибіркові рубки неефективні. Зберігаючи основні принципи групово-вибіркових рубок при відборі дерев, вони за­мінили щорічну рубку з вибіркою 1/40 частини запасу на рубку, яка по­вторювалась один раз у 10 років з вибіркою тієї ж кількості запасу. За­здалегідь не встановлювалися ні кількість прийомів рубки, ні процент вибірки деревини, хоч й були певні орієнтовні норми вибірки запасу. Такі рубки не були ні групово-вибірковими, ні типовими поступовими. Комбі­нація обох способів рубки зумовила назву цих рубок - групово-поступові. Чотириприйомні групово-поступові рубки були прийняті вироб­ництвом і дали непогані результати поновлення сосни за умов дотри­мання певних технічних правил. Рубки супроводжувалися заходами для поновлення лісу шляхом обробітку поверхні ґрунту боронами або вог­нем. За такою схемою рубки ведуться й у наші дні, але при механізації лісосічних робіт. У перший прийом рубки вирубувались 4-5 вікон у поло­зі лісу. Потім вікна розширювали у південному напрямку, щоб підріст знаходився у конусі тіні дерев. Рубки проводили з інтервалом 10 років протягом 40 років. Для зменшення пошкодження підросту у частини товстих дерев перед зрубуванням зрізали гілля з крони, кожне дерево звалювали тільки у певному напрямку, заготовлені сортименти вивози­ли обережно.

Добре збережений сосновий підріст вже через кілька років після вирубки материнського насадження починає інтенсивно рости. Частина площі лишається без підросту, і на цих місцях потрібно проводити робо­ти, які б забезпечували появу молодого покоління лісу. Із впроваджен­ням механізованих рубок при проведенні першого прийому потрібно за­безпечити технологічне улаштування лісосіки, тобто намітити волоки і зрубати на них дерева, визначити місця верхніх складів для наванта­ження деревини на транспорт. Волоки доцільно робити скривлені, щоб можна було обминути групи підросту. Чисельність підросту при прави­льно виконаній чотириприйомній рубці зростає у 2-4 рази відносно кон­трольного насадження. Практика рубок у Бузулукському бору показала, що групово-поступові рубки дозволяють поновлювати сосну не тільки за сприятливих, але й за жорстких умов для її росту.

**9.5.3. Застосування й оцінка групово-вибіркових і групово-поступових рубок**

Групово-поступові рубки проводилися в різних лісорослинних умо­вах. Так, повний цикл рубки був проведений з 1929 по 1955 рік на одній з ділянок ялинового деревостану в Сіверському лісгоспі (Ленінградська обл.). Для поновлення підросту, який зберігся у процесі рубки, практику­валася підсадка сіянців. У цій зоні, де поновлення головних порід у яли­ново-листяних і соснових насадженнях відбувається успішно, недоціль­но проводити чотириприйомну рубку, ліс можна поновити за 3 прийоми протягом 12-15 років. Досвід таких рубок набутий у ялинниках Ліонсько­го лісгоспу. При механізованих заготівлях краще створювати вікна з прямими сторонами у вигляді трикутників чи чотирикутників. Це спро­щує технологію робіт і упорядковує трелювання зрубаних дерев.

Таксаційний квартал розділяється впоперек дорогою так, щоб ширина ділянок не перевищувала 150 м. По краях кварталу з трьох бо­ків залишають вітростійкі узлісся шириною 20 м, а з четвертого, з боку гори - шириною 10 м. В узліссях вирубують малостійкі до вітру дерева. Перша лісосіка у вигляді прямокутника шириною 2-5 м закладається по посередині ділянки, і на ній ведеться вибіркова рубка. Довжина цієї лі­сосіки залежить від сили вітрів: якщо вітри завдають великої школи, то лісосіка робиться більш короткою, і навпаки, якщо шкода незначна, -більш довгою. Довжина першої лісосіки визначає форму наступних лісо­сік. Через 2-3 роки по обидва боки від першої лісосіки закладають на­ступні шириною 10 м, які також мають вигляд клина з вістрям, спрямо­ваним проти переважаючих вітрів. Одночасно з рубкою дерев на щойно закладених лісосіках проводяться рубки на попередніх, причому залеж­но від ходу природного поновлення визначається інтенсивність вибірки запасу. Найстаріший підріст буде на першій лісосіці, на розміщених по­ряд - років на 5 молодший і т.д. Уся лісосіка може бути зрубана за 40 років, а на місці вирубки з'явиться різновікове молоде покоління лісу. Провєдені на площі 3000 га рубки у гірських лісах Німеччини були через 20 років обстежені і високо оцінені. В окремих масивах гірських лісів руб­ки Ебергарда доцільно практикувати і зараз.

Вузькосмужні поступові рубки Каутца. Розроблені і впроваджені у Німеччині для успішної експлуатації та поновлення букових і буково-ялинових гірських лісів, що ростуть на стрімких схилах. Поступові рубки на великій площі призводили до великих пошкоджень залишених на ко­рені дерев при звалюванні і трелюванні зрубаних дерев. Наприкінці ми­нулого століття Каутц впровадив поступові рубки для даних умов, які проводив вузькими смугами шириною 30-40 м.

Смуги розміщувались паралельно напряму хребта, а рубка велася зверху вниз по схилу. У цьому випадку молоде покоління лісу, яке з'явилося у процесі рубки, не пошкоджувалося при звалюванні й трелю­ванні зрубаних дерев. Оскільки гірські схили мають улоговини, то на них закладалися діагональні смуги, які мали вигляд трапеції з більш широ­кою стороною у верхній частині. Діагональне розміщення лісосік сприя­ло успішному поновленню лісу, бо створювало для цього більш сприят­ливі умови. Після підготовчих рубок на перших лісосіках-смугах і появи на них самосіву проводиться вирубка залишків деревостану й одночас­но поступова рубка на черговій смузі. Досвід проведення рубок Каутца протягом багатьох років підтвердив доцільність їх застосування у гір­ських лісах з стрімкими схилами і перевагу над поступовими рубками.

Клиновидно-поступові рубки Філіпа. Вони нагадують рубки Ебер­гарда. Ще при проведенні рубок догляду в насадженнях намічають се­редини майбутніх клинів і трелювальні волоки між сусідніми клинами, а також місця навантаження деревини на транспорт. Поновлення лісу проходить на вузьких смугах, які нагадують щупальці, спрямовані у гли­бину масиву.

Рубки дозволяють поновлюватись як тіньовитривалим, так і світло­любним породам. Молоде покоління лісу в середніх частинах клинів з'являється за рахунок попереднього поновлення, воно ж найменше пошкоджується при лісосічних роботах. Ідеї, що закладені у рубках Філіпа, можуть бути використані у наших умовах.

Вибірково-лісосічні рубки Лейбундгута. їх застосовують у сучас­них умовах лісівники Швейцарії. Вони нагадують комплексні рубки, яки­ми користуються у нашій країні, бо передбачають не тільки вирубку стиг­лої частини деревостану, а й наступний догляд за молодим поколінням лісу. Поновлення лісу намічають в осередках, які створюються у вигляді гнізда або групи. При проведенні рубок усі усилля спрямовані на виро­щування стійких продуктивних насаджень, тому ці рубки поєднують різні способи рубок. Всі лісогосподарські заходи враховують біологію деревних порід і лісорослинні умови. Спосіб поновлення лісу є складовою ча­стиною головної рубки. Такого типу рубки є прикладом вдалого поєд­нання різних заходів на невеликій площі, і їх доцільно проводити, наприклад, у приміських лісах.

Комплексні рубки. За­пропоновані у 1966 р. І.С.Ме­леховим комплексні рубки передбачають на одній і тій же площі лісосіки проведення головної рубки і рубок догля­ду одночасно. Такі рубки до­цільно проводити у різновіко­вих насадженнях і розміщу­вати їх за біогрупами. У тих біогрупах, які сформовані старшим поколінням лісу, не­обхідно зрубати перестійні дерева, не пошкодивши де­рева, що залишаються на корені, і біогрупи молодшого покоління лісу. У біогрупах, сформованих з підросту різ­ного віку, проводять рубки догляду з вирішенням тих же завдань, що і для відповідно­го віку молодих насаджень. Таким чином, у процесі ком­плексної рубки формується багатоярусне мішане наса­дження з природним східчас­тим пологом, який забезпечує найвищу продуктивність лісу. Коли одночасно з рубками догляду проводяться добровільно-вибіркові чи групово-вибіркові рубки, тоді забезпечується заміна окремих стиглих біогруп молодим поколін­ням лісу. Комплексні рубки доцільно проводити у букових і ялицевих гірських лісах на крутих схилах.

Механізовані улоговинні рубки ЛЛТІ. Розроблені кафедрою лісі­вництва Львівського лісотехнічного інституту під керівництвом проф. М.М.Горшеніна поєднують короткострокову поступову рубку з суцільною невеликими площами.

У кінці 80-х та 90-х роках XX століття у сосняках Українського Полісся апробовані смугово-поступові рубки з застосуванням звалювально-пакетуючих машин типу ЛП-19. Позитивні результати таких рубок уза­гальнені В.М.Турком. Нині у Тетерівському держлісгоспі застосовують подібні рубки, але за традиційною технологією, без застосування агрегат­них машин. Примикання вузьких лісосік - черезсмужне та кулісне.

Поступові рубки у сосняках дозволяють уникнути масової загибелі молодих рослин від пошкодження личинками хрущів.

**9.5.4. Сучасні тенденції у застосуванні рубок у країнах Центральної Європи та в Україні**

У країнах Європи, як свідчить І.С.Мелехов (1989), все менше й ме­нше залишається лісів природного походження, особливо-незайманих, їх місце займають більш або менш вдалі ліси штучного походження, у яких систематично проводиться догляд і які у своїй більшості одновікові. Ліси центральноєвропейських країн мають не тільки захисне та експлу­атаційне значення, але й естетичне, тому більшість вчених-лісоводів цих країн (Бланкмейстер, Кестнер, Лейбурдгут, Майєр, Маличек) вва­жають, що при веденні лісового господарства прообразом повинні бути незаймані ліси, праліси. Звідси й акцент на способи рубок, які забезпе­чують природне поновлення та формування різновікових лісостанів. Ви­разником таких тенденцій у веденні рубок є Швейцарія. Широко засто­совуються несуцільні рубки смугами, які забезпечують успішне природ­не поновлення лісу.

У лісах Швейцарії давно застосовуються добровільно-вибіркові класичні рубки як такі, що забезпечують збереження лісом і захисних, і естетичних функцій. У той же час швейцарські лісоводи шляхом проду маної системи рубок догляду вирощують і деревостани з високими за пасами деревини.

Нині у Швейцарії широко застосовуються вибірково-лісосічні рубки за Лейбундгутом, причому без дотримання суворих європейських схем, а більш гнучко. Це дозволяє маневрувати з рубкою залежно від ходу природного поновлення. Паралельно з вирубуванням стиглих дерев проводиться догляд за підрістом, тому рубки нагадують собою систему Дауервальд.

У країнах Центральної Європи застосовують і суцільні рубки, але невеликими площами. Так, у ФРН суцільно-лісосічні рубки проводять поблизу промислових центрів з шкідливим виробництвом, внаслідок ви­кидів яких у атмосферу спостерігається масове усихання лісів. У таких випадках знижують оборот рубки. Але в усіх європейських країнах особ­лива увага приділяється природному поновленню лісів, хоча й практику­ється штучне поновлення шляхом створення лісових культур.

Опрацьовані у Швейцарії, інших європейських країнах способи го­ловних рубок можуть успішно застосовуватися в Україні, особливо у гір­ських лісах та лісах зелених зон.

Для об'єктивної оцінки результатів застосування різних способів го­ловних рубок у рівнинних лісах України науковцями кафедри лісівництва нинішнього Національного аграрного університету була опрацьована лісівницька література за період з середини XIX до середини XX століть. Професором Є.В.Алексєєвим (1927) було встановлено, що до середини XIX ст. у лісах України переважала вибіркова система рубок, а суцільні рубки з'явилися у другій половині XIX ст., причому їх впроваджували поступово протягом усієї другої половини століття. У окремих дачах Во­линської губернії вибіркове господарство проіснувало до кінця століття. Підневільно-вибіркові рубки практикувалися лише у окремих дачах. У цілому ж, вибіркова система рубок призводила до погіршення складу деревостанів.

Суцільні рубки, що прийшли на зміну вибірковим, проводилися з шириною лісосікою 100 і навіть 200 м у сосняках Черкаського бору та у лісах під Києвом.

Іноді лісосіки за розміром сягали 100 га і навіть дорівнювали розмі­ру таксаційного кварталу, не забезпечуючи належного поновлення. У дубових лісах, за даними А.Б.Жукова (1949), ширина лісосік обмежува­лася 100-150 метрами. Оскільки поновлення вирубок було незадовіль­ним, з початку XX століття і до 1914 р. лісівники вели пошук шляхів для вдосконалення рубок. У цей період питання штучного поновлення су­цільних вирубок практично не було розроблене.

Уже в останній чверті XIX ст. та на початку XX ст. почали проводити поступові рубки - у сосняках Черкаського бору, в дібровах Чорного лісу, у Тростянецькому лісництві на Сумщині.

У 20-х роках XX ст. у лісах України знову стали переважати суцільні рубки, причому з лісоексплуатаційних міркувань у рубку відводилися лісостани цілими кварталами. Справа дещо поліпшилася з виділенням у 1936 р. лісів водоохоронної зони та прийняттям у 1939 р. Правил голов­них рубок, які діяли до 1950 р. Науковці кафедри лісівництва Націона­льного аграрного університету на основі детального вивчення способів головних рубок у 64 лісгоспах рівнинної частини території України за­пропонували ряд теоретичних висновків і практичних пропозицій, які й увійшли до нових Правил головних рубок. Ці питання детально висвіт­лені у монографії О.Л.Новікова, П.М.Мегалінського, М.Б.Бертуш, B.C.На­конечного "Головні і лісовідновні рубки в рівнинних лісах УРСР" (1959) Зокрема, були обґрунтовані організаційно-технічні показники рубок, до­сліджено вплив сезону рубки на хід поновлення, особливо сосни зви­чайної, залежно від регіону та типу лісорослинних умов. Опрацьовані також методики обліку природного поновлення, складені шкали для йо го оцінки, встановлені ефективні заходи сприяння природному понов­ленню.

Але простота проведення суцільно-лісосічних рубок з наступним поновленням шляхом створення суцільних культур у сосняках Полісся І часткових культур у дібровах Лісостепу України, можливість механізува ти догляд за культурами призвели до того, що ці рубки у другій половині XX ст. стали панівними у рівнинних лісах та широко розповсюдились у гірських лісах Карпат.

У 90-х pp. XX століття у зв'язку зі зміною соціально-політичного ла ду та економічних сторін діяльності підприємств лісової галузі, з вихо дом лісової продукції на міжнародний ринок виникла потреба у лісовій сертифікації як важливого фактора для допуску лісопродукції на "екологічно чутливі ринки". Однією з головних вимог лісової сертифікації є від мова від застосування суцільних рубок та розширення застосування складних способів рубок. Нині це може виступати певним стимулом дня впровадження у виробництво як опрацьованих, так і модернізованих способів рубок, які меншою мірою будуть порушувати природу лісу і неї так негативно впливатимуть на довкілля.

Однак широке впровадження несуцільних рубок у рівнинних лісп\* України можливе лише у тих регіонах, де кліматичні умови сприятлиш

для успішного природного поновлення. Дослідженнями П.М.Мега­лінського, B.C.Наконечного встановлено, що природне поновлення сос­ни на Поліссі погіршується у напрямку із заходу на схід. Недоцільно на нього орієнтуватися і в сухих борах та на заболочених площах лісового фонду. Крім того, потрібно враховувати, що опадів на рівнинній частині території України випадає набагато менше, ніж у Центральній Європі, а тому хід поновлення значною мірою залежить від погодних умов. Про­цес природного поновлення може розтягуватися на 10-15 років, що не­бажано.