

УДК 634.0.5

В.О. Бузун, к.с.-г.н., с.н.с.*Поліська лісова науково-дослідна станція УкрНДІЛГА***Г.К. Приступа, к.е.н., доц.***Житомирський інженерно-технологічний інститут***Р.Г. Приступа, к.е.н.***Поліська лісова науково-дослідна станція УкрНДІЛГА*

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГОЛОВНИХ РУБОК ЛІСУ В ПОЛІССІ УКРАЇНИ

На основі результатів досліджень запропонована екологічно обґрунтована диференціація систем і способів рубок головного користування для Полісся України.

Полісся, поряд з Карпатами, є найбільш лісозабезпеченим регіоном України. Тут знаходиться біля 40 % лісових ресурсів держави. В майбутньому, після виходу економіки із затяжної кризи, на лісові підприємства Полісся ляже основний тягар забезпечення деревиною будівництва та всіх галузей господарства нашої лісодефіцитної країни. Якщо раніш величезний попит на деревну сировину на 70–75 % покривався за рахунок довозу її з віддалених районів Російської Федерації, то в сучасних умовах цей шлях є істотно обмеженим і економічно не вигідним, враховуючи подорожання самої деревини і, особливо, транспортних перевезень, та митні нарахування. Зважаючи на це і з огляду на довготривалість відтворення лісових ресурсів, лісозаготівлі в Поліссі й надалі будуть займати одне з чільних місць в лісогосподарському комплексі регіону. Саме тому особливої уваги заслуговує вивчення наслідків рубок головного користування, з точки зору їх впливу на швидкість відновлення та примноження ресурсного потенціалу майбутніх поколінь лісів і на складові навколишнього середовища.

За масштабами впливу на лісові екосистеми та навколишнє середовище головні рубки займають провідне місце серед інших антропогенних чинників. В минулому їх наслідком було дуже швидке скорочення площі лісів і зменшення лісистості регіону. Так, тільки за 1864–1880 рр., за даними спеціальної комісії з вивчення лісового господарства у Волинській губернії, площа лісів Волині зменшилась на 24,7 %. У Житомирському повіті, наприклад, за звітними даними Волинського губернського лісоохоронного комітету, перед першою світовою війною залишилось 46,8 % площі лісів 1864 р. Обезліснення території продовжувалось і надалі, що, звичайно, негативно вплинуло на режим річок, стан ґрунтів та атмосфери [1]. В той же час погіршувались структура лісів за породним складом і розподіл їх за віком, санітарний стан насаджень. Лише перед другою світовою війною процес скорочення площі лісів в Україні був припинений в законодавчому порядку та зусиллями лісівників. До цього призвело усвідомлення широкими верствами населення значення лісу як могутнього кліматорегулюючого, водоохоронного, соціального фактора. Проте рубка лісу, трелювання заготовленої деревини, очищення місць рубки від залишків лісозаготівель продовжували вносити в навколишнє середовище значні зміни, від яких залежали характер ходу лісовідновлення, збереження водоохоронно-захисних властивостей лісу, розвиток ерозійних процесів. Все це викликало необхідність детального вивчення всієї послідовності лісозаготівель, опрацювання на типологічній основі природозберігаючих способів і технологій рубок головного користування. Одним із найнебезпечніших наслідків рубок є їх негативний вплив на хід самовідновлення лісів, яке в Поліссі України відбувається досить в'яло. За даними експедиційного обстеження, в держлігоспах Житомирської, Рівенської, Київської областей під наметом пристигаючих і стиглих насаджень основної лісоутворюючої породи – сосни – в сприятливих лісорослинних умовах на значних площах зустрічається кількість життєздатного підросту, достатня для природного поновлення лісосік. В цілому, із 5 393,1 га обстежених насаджень підрост був достатнім на площі 1 853,3 га (34,4 %). Простежена більш висока питома вага насаджень із підростом при їх повноті 0,3–0,5 (43,9 %), менша – при повнотах 0,6–0,7 і 0,8–0,9 (відповідно 32,7 і 27,3 %). Залежно від умов місцезростання, таке співвідношення витримується не завжди: у сирих і мокрих гігротопах насаджень із підростом мало (до 14,9 % загальної площі), а в типах А⁴, В⁵, С⁵ вони відсутні. Найвища питома вага насаджень із підростом зазначена в типах В³ (40,9 %), С² (61,1 %), де намічається зміна порід. Проте під час підготовки лісосік до рубки та в ході лісозаготівель, в останній час – із застосуванням важких агрегатних багатоопераційних машин, благонадійний підріст знищується майже повністю. Цьому можна запобігти, застосовуючи несущільні способи рубки та відрегульовану технологію лісорозробок.

Передумови використання наявного підросту є для всіх способів рубок головного користування. На дослідних ділянках його збереженість становила в середньому 67,2 % при суцільних рубках, 68,9 % після чергових заходів поступових і 88,7 % після перших заходів вибіркового

рубок. Достатня збереженість підросту може бути досягнута за вузькосмуговою технологією лісорозробок як традиційним способом, так і з застосуванням комплексу лісозаготівельних машин, серед яких основною повинна бути звалювально-пакувальна ЛП-19 чи її більш сучасні модифікації.

Доцільність застосування складних способів і технологій рубок головного користування залежить, таким чином, в першу чергу, від особливостей лісоутворювального процесу в кожному конкретному випадку, наявності, структури і стану самосіву та підросту під наметом насадження, яке йде в рубку. Збереження підросту дозволяє істотно скоротити період відновлення захисних і охоронних властивостей лісової ділянки, запобігти втратам внутривидового різноманіття породи, від чого залежить стійкість майбутніх поколінь лісу. Очевидна тут і економічна вигідність [2].

Кількість підросту сосни під наметом стиглих соснових деревостанів Полісся в найбільш сприятливих умовах місцезростання може становити 50–60 тис. шт. на 1 га. Недостатньо його в сирих і мокрих борах та суборах, в зв'язку із сильним розростанням трав'яного покриву і чагарникової порості. Якщо ж взяти до уваги показник зустрічності, то, внаслідок контагіозного розподілу підросту по площі, наявність його в більшості випадків недостатня для успішного лісовідновлення в допустимі строки. Питома вага ділянок стиглих насаджень з недостатнім поновленням під час згаданого обстеження становила 60,1 %, а з врахуванням незадовільного розподілу по площі – 75–80 %.

Під наметом материнського деревостану з повнотою 0,6–0,8 сходи сосни майже завжди з'являються групами. Значна частина їх гине вже на протязі першого року життя. Самосів сосни, що зберігся, через три-чотири роки страждає від нестачі світла. На другий-третій рік після кожного проріджування деревостану прохідними чи санітарними рубками спостерігається значне збільшення кількості життєздатного підросту, але потім, після відновлення зімкнутості крон, стан підросту знову погіршується. У вікнах намету і на прогалинах залишаються куртини підросту, пригніченого по їх периферії. На момент вирубки материнського деревостану така циклічність динаміки соснового підросту призводить до його диференціації за віком і висотою (сходи, підріст, молодняк) і нерівномірності розподілу по площі. Від розташування та співвідношення цих груп залежить технологія збереження підросту на лісосіці.

На виробничих лісосіках суцільних рубок попереднє відновлення сосни не зберігається. На другий-третій рік після рубки та створення лісових культур, за умов наявності насінневого джерела, на ділянці, переважно в смугах і борознах, з'являється досить рясний (5,9–49,4 тис. шт. на 1 га) самосів сосни, але в наступні роки кількість його зменшується до 0,4–1,9 тис. шт. на 1 га, тобто дорівнює 10–25 % загального складу молодняку. На незакультивованих зрубках, що швидко заростають трав'янистою рослинністю і другорядними та чагарниковими породами, в перші 10 років після рубки успішне лісовідновлення можливе лише за умови застосування трудовітких заходів зі сприяння його появі й подальшому росту. Тому складні способи рубок слід орієнтувати на використання попереднього поновлення як основи майбутнього насадження. Супутнє поновлення може збільшити забезпеченість лісосіки підростом, а наступне – прискорити процес змикання насаджень і відновлення специфічних захисних властивостей лісових ділянок.

Після завершення лісосічних робіт хід лісоутворювального процесу визначається умовами зміненого середовища. Вирубка деревостану веде до істотних змін складових радіаційного балансу, температури та вологості повітря й ґрунту, водно-фізичних його показників, збільшення частки поверхневого стоку тощо. Якщо рубки ведуться без додержання відповідних лісівничих вимог, ці екологічні зміни можуть призвести до вкрай небажаних наслідків.

На дослідно-виробничому об'єкті в Тетерівському держлісгоспі Київської області, де випробувались різні способи рубок головного користування за допомогою лісозаготівельних машин, проведені актинометричні та градієнтні дослідження [3]. Відмічено, що на секціях всіх способів рубок, у порівнянні з контролем (секція, де рубка не проводилась), в денні години збільшуються середні значення сонячної радіації, яка надходить на діяльну поверхню лісосіки. Найбільше значення сумарної сонячної радіації відмічене на суцільній рубці – 1 239,6 Вт·м⁻² потім – на групово-поступовій – 752,5, рівномірно-поступовій – 574,3, смугово-вибірковій – 108,1 і смугово-поступовій – 100,6 Вт·м⁻². На контролі цей показник становив 73,4 Вт·м⁻², що у 16,9 разів менше, ніж на суцільній рубці, у 6,1 разів менше, ніж у вікнах групово-поступової, і в 4,5 рази – ніж на рівномірно-поступовій рубці. Амплітуда коливань температури поверхні ґрунту зростає до 34,4–27,3 °С на суцільній рубці, 23,5° – у вікнах рівномірно-поступової, 30,5° – групово-поступової (на контролі – 12,6–15,3 °С). В умовах свіжого субору зміни показників мікроклімату зрубів та деревостанів, зріджених першими заходами поступових і вибіркових рубок, найбільш помітні в приземному шарі повітря і на поверхні

грунту. В цілому радіаційний баланс і температурний режим вегетаційного періоду сприятливі тут для формування на лісосіках нового покоління лісу із збереженого під час лісозаготівель підросту. Загроза його існуванню виникає внаслідок надмірного підвищення температури поверхні ґрунту, що може спричинити опал кореневої шийки – відмирання камбію в місці дотику стовбурців з поверхнею ґрунту, а при підвищеному дефіциті вологості – порушення фізіологічного процесу розвитку підросту, зниження його стійкості до шкідників і захворювань лісу. На згаданому досліді максимальна температура збільшується після рубки в 1,5–1,8 рази, в порівнянні з контролем, і подекуди досягає критичних для розвитку підросту (49,2–51,1 °C) величин.

Підтверджуються ці дані і на дослідному об'єкті в Баранівському держлісгоспі Житомирської області. Найбільших величин температура поверхні ґрунту досягала о 13 годині. Чітко простежувалось збільшення середньої максимальної температури в цей час від контролю (27,6 °C) до суцільної вирубки, де температура поверхні ґрунту перевищила попередній показник у 1,6 рази (45,8 °C). Температура приземного шару повітря послідовно, хоч і у відносно невеликому діапазоні, збільшувалась від невирубаного ділянки лісу (25,7 °C) до секції вибіркової (25,8 °C) та поступової (26,7 °C) рубок і найвищою виявилась на суцільному зрубі (28,9 °C), що істотної загрози підросту не представляє.

Щоб попередити негативні наслідки впливу зміни мікроклімату лісосік на хід лісовідновлення, слід більш чітко регламентувати не тільки способи, але й інші параметри рубок головного користування, тим більше в умовах, коли лісорозробки ведуться за допомогою лісозаготівельних машин. Так, діаметр вікон і прогалів на групово-вибіркових і поступових рубках не повинен перевищувати половини середньої висоти дерев. Це стосується і ширини смуг, що вирубують в ході смугово-поступових рубок. Потрібно витримувати напрямок смуг і суцільних вирубок із заходу на схід. На суцільних зрубках, в перші роки після рубки материнського деревостану, функцію захисту ґрунту від перегрівання можуть виконувати чагарниковий підлісок і підріст деяких листяних порід до того часу, поки вони не складуть серйозну конкуренцію головним лісоутворюючим породам.

Зміни стану та властивостей ґрунту на лісосіках різних способів механізованих рубок вивчалися на дослідних об'єктах в Баранівському, Городницькому, Коростишівському, Олевському держлісгоспах Житомирської, Сарненському – Рівненській і Тетерівському – Київській областей. На зрубках, де рух машин в процесі рубок не регулювався, загальна пошкодженість поверхні ґрунту складала 45,1–97,6 %. Там, де витримувалось пересування лісозаготівельної техніки лише по завчасно визначених волоках, питома вага пошкодженої поверхні становила 14,0–44,3 % – в 2,4 рази менше. Взимку цей показник дорівнював 12,2–44,3, а в безсніжний період року – 21,4–97,6 % (більше в 2,2 рази). Лісозаготівлі за традиційною (на базі бензомоторних пилот) технологією призвели до мінералізації 14,0–34,5 % поверхні ґрунту, а після лісорозробок із застосуванням агрегатних машин – в 2,6 рази більше (26,3–97,6 %). Залежно від способу рубки пошкодженість поверхні ґрунту зростає від 14,0–26,3 % при добровільно-вибірковій рубці до 45,1 % при поступовій і до 97,6 % при суцільній.

Найбільш розповсюджені площинні пошкодження поверхні ґрунту, що ведуть до його струменевого розмивання та змивання. Шкідливість цих пошкоджень залежить від складу і вологості ґрунтів. Мінералізація поверхні підзолистих ґрунтів в окремих випадках може навіть створити сприятливі умови для появи і подальшого росту самосіву деревних порід. Проте переважно пошкодження поверхні ґрунту веде до послаблення водоохоронних властивостей лісових ділянок. На волоках загальнофізичні показники ґрунтів погіршуються істотно: твердість їх збільшується в 1,6–2,2 рази. Вміст гумусу після 20–30-разового проходу трактора зменшується в 1,1–1,4 рази, після 40 проходів – у 2,6 рази.

Негативні наслідки машинних лісозаготівель можна в значній мірі попередити, проводячи лісосічні роботи в зимовий період при наявності снігового покриву, а також обов'язково витримуючи порядок руху машин без виходу за межі намічених волоків. Зважаючи на це, розроблені нові варіанти технології лісозаготівель, внесені відповідні корективи в діючі нормативні документи [4].

Зміни лісорослинного середовища супроводжуються трансформацією трав'яного покриву, що, в свою чергу, впливає на хід лісовідновлення та умови середовища. Найбільш інтенсивно зміни проходять після суцільних рубок. В перший же рік на зрубках з відносно багатими дренованими супіщаними та суглинистими ґрунтами посилено розростається трав'яний покрив із злаків, які під наметом лісу зустрічаються в невеликій кількості – в першу чергу, кунічник, а після вогневого очищення площі – іван-чай. В низинах, замість чорниць, через три-чотири роки після рубки майже всю площу зрубу займає моховий покрив із зозулиного моху та сфагну. Самосів сосни найчастіше зустрічається в куртинах іван-чаю. Появу його на довгі роки галь-

мує густий покрив куничника (швидке задерніння, гостра конкуренція за вологу і живлення, негативні зміни температур поверхні ґрунту тощо).

Якщо в процесі лісозаготівель збережена достатня кількість підросту попереднього поновлення, трав'яний покрив істотно не розростається. Після змикання молодняку лісове середовище досить швидко відновлюється.

Результати досліджень дозволяють запропонувати екологічно обґрунтовану диференціацію систем і способів рубок головного користування для Полісся України:

а) система вибіркових рубок, що спрямована на створення різновікових насаджень природним шляхом: добровільно-вибіркові та смугово-вибіркові;

б) система поступових рубок, метою якої є створення умовно-одновікових насаджень природним шляхом: рівномірно-поступові, групово-вибіркові, смугово-поступові;

в) система суцільнолісосічних рубок, що спрямована на створення одновікових насаджень штучним або умовно-одновікових природним шляхами – вузьколісосічні суцільні.

Добровільно-вибіркові рубки слід проводити в хвойних і дубових різновікових насадженнях і в особливо захисних ділянках лісу. Рівномірно-поступові рекомендуються в свіжих і вологих умовах місцезростання за наявності достатньої кількості підросту та молодняку; групово-вибіркові – при яскраво вираженому куртинному розміщенні підросту і молодняку. Смугово-вибіркові та смугово-поступові рубки допускаються при використанні агрегатних лісозаготівельних машин на ділянках з ґрунтами високої несучої спроможності. Вузьколісосічні суцільні рубки проводяться в насадженнях, не забезпечених достатньою кількістю молодняку і підросту, або з наявністю їх за повноти деревостану 0,5 і нижче.

Застосування методу вузьких пасік (смуг), незалежно від способу рубок, на базі бензомоторних пилок чи звалювально-пакетувальних машин з вильотом стріли маніпулятора 8–12 м забезпечує високу збереженість наявного підросту головних порід. Це скорочує період вирощування нового покоління лісу та відновлення захисних і охоронних властивостей лісових ділянок на 5–15 років.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Ліси Житомирщини / За заг. ред. В.І. Ткачука. – Житомир: Журфонд, 1997. – 128 с.
2. *Побединский А.В.* Рубки главного пользования. – М.: Лес. пром-сть, 1980. – 192 с.
3. *Бузун В.А., Приступа Г.К., Турко В.М.* Влияние способов рубок на изменение микроклимата в свежей субори // Лесоведение, 1993. – № 2. – С. 21–27.
4. Правила рубок головного користування в лісах України // Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 559. – Київ: Мінлісгосп України, 1995. – 18 с.

БУЗУН Владлен Олександрович – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Поліської Лісової науково-дослідної станції УкрНДЛГА.

Наукові інтереси:

- екологія;
- лісівництво;
- охорона природи.

ПРИСТУПА Григорій Кіндратович – кандидат економічних наук, доцент кафедри геотехнологій та промислової екології Житомирського інженерно-технологічного інституту.

Наукові інтереси:

- екологія;
- лісівництво;
- екологічне підприємництво.

ПРИСТУПА Ростислав Григорович – кандидат економічних наук, науковий співробітник Поліської Лісової науково-дослідної станції УкрНДЛГА.

Наукові інтереси:

- екологія;
- лісівництво;
- економіка.