

коледж, Україна; Ломжа : Міжнародна академія прикладних наук в Ломжі, Республіка Польща. Видавництво : MANS w Łomży, 2025. С. 299–309.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-626-3-12>

**ENVIRONMENTAL IMPACTS AND OPTIMIZATION
OF FINAL FELLING TECHNIQUES IN BEECH–FIR FORESTS
OF THE GORGANY MOUNTAINS**

**ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ
РУБОК ГОЛОВНОГО КОРИСТУВАННЯ
У БУКОВО-ЯЛИЦЕВИХ ЛІСАХ ГОРГАН**

Malon A. L.

*Postgraduate Student at the Department
of Forest and Agricultural Management,
Vasyl Stefanyk Carpathian National
University
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Мальон А. Л.

*аспірант кафедри лісового і
аграрного менеджменту,
Карпатський національний
університет імені Василя Стефаника
Івано-Франківськ, Україна*

Горгани – система гірських хребтів у зовнішній смузі скибових Українських Карпат, які розташовані в Івано-Франківській та Закарпатській областях. Високогірні буково-ялицеві ліси Горган є надзвичайно цінними екосистемами, які виконують не лише господарські, але й важливі природоохоронні функції. Вони стабілізують ґрунти, регулюють водний режим, запобігають ерозійним процесам і зсувам, а також є осередками високого біорізноманіття. Саме тому питання проведення рубок головного користування у цих лісах потребує особливого підходу, що базується на принципах сталості.

Проведення рубок лісу у тому числі і рубок головного користування у гірських умовах супроводжується низкою негативних наслідків: пошкодженням підросту, деградацією ґрунтового покриву і посиленням ерозійних процесів.

Дослідженнями встановлено, що кількість збереженого підросту залежить від багатьох чинників (кількості зрубною і відтрельованої деревини, стрімкості схилів), цей показник становить, для першого прийому рівномірно поступової рубки головного користування у буково-ялицевих насадженнях, 71,2 %, а для кінцевого прийому цієї ж рубки – 54,6 % і він змінюється в діапазоні від 43 % до 65,3 %

для кінцевого прийому, а для першого прийому рубки 60,9 – 80,1 % [3, с. 57]. Вігер Р.М, у результаті своїх досліджень встановив, що середня частка підросту без ознак пошкодження, в результаті застосування тракторів на гусеничному рушію досягає 78,5 % і на окремих ділянках змінюється в межах від 53,3 до 97,3 % [1, с. 22]. Такі коливання зумовлені неоднаковою густотою підросту, складністю рельєфу, а також різною інтенсивністю трелювання деревини, що створює нерівномірне навантаження на підріст і визначає різний рівень його збереження.

Таким чином, рівень збереження підросту при проведенні рубок головного користування значною мірою визначається технологією розробки, інтенсивністю рубки, використання машин і механізмів, а також природними умовами місцевості.

Отримані результати підтверджують, що навіть за сучасних технологій ведення лісозаготівель уникнути пошкодження підросту повністю неможливо, проте оптимізація способу трелювання та раціональна організація робіт дають змогу зменшити його втрати.

Поряд із пошкодженням підросту та залишених дерев значних змін зазнає і ґрунтове середовище, яке є чутливим індикатором інтенсивності та технології проведення рубок. Так на виникнення ерозії ґрунту впливають різні способи технології лісосічних робіт. За освоєння лісосік тракторами площа пошкодженого ґрунту майже в два рази більша, ніж за використання канатних установок, а об'єм лісоексплуатаційної ерозії відповідно більший у сім разів [2, с. 92].

Результати досліджень на лісосіках і свіжих вирубках показали, що в умовах однакової технології лісозаготівель частка пошкодженої поверхні ґрунту при суцільних рубках у середньому в 1,2 раза більша, ніж при рівномірно-поступових, і вдвічі більша порівняно з добровільно-вибірковими [4, с. 48]. Іншими ж дослідженнями встановлено що глибина ерозійних процесів для кінцевого прийому рубки в 1,84 раза більша ніж для першого, а об'єм ерозії ґрунту у 2,91 раз більший [3, с. 60].

Це пояснюється тим, що при суцільному вирубуванні формується густіша мережа трелювальних колій, збільшується інтенсивність руху техніки та погіршується захисна роль рослинного покриву, що призводить до вищого рівня руйнування ґрунтового профілю.

Встановлено також, що зимове освоєння лісосік зменшує частку пошкодженої поверхні ґрунту в середньому удвічі порівняно з розробкою в безсніжний період року, а об'єм експлуатаційної ерозії – у 1,5 раза [4, с. 48]. Це зумовлено тим, що сніговий покрив і промерзлий верхній шар ґрунту виконують амортизаційну функцію,

захищаючи поверхню від прямого механічного впливу лісозаготівельної техніки.

Таким чином, технологічні та сезонні фактори лісозаготівель безпосередньо впливають на стан ґрунту. Оптимізація методів рубки та трелювання дозволяє мінімізувати руйнування ґрунту, зберегти підрост і забезпечити стабільність екосистеми.

Проведення рубок головного користування в гірських буково-ялицевих насадженнях Горган супроводжується значним ризиком пошкодження підросту, залишених дерев і ґрунтового покриву. Рівень збереження підросту та інтенсивність ерозійних процесів визначаються технологією рубки, способом трелювання, інтенсивністю використання техніки, рельєфом та сезонністю робіт.

Для зменшення пошкоджень підросту ґрунтового покриву під час рубок головного користування у буково-ялицевих насадженнях Горган пропонується комплекс заходів:

- **Оптимізація способу рубки** – віддавати перевагу поступовим або вибірковим рубкам замість суцільних, щоб зменшити пошкодження підросту та залишених дерев; планувати рубки з урахуванням щільності та вікового складу деревостанів для рівномірного навантаження на екосистему.

- **Раціональна організація трелювання** – використовувати канатні установки на складних і стрімких ділянках для зменшення площі пошкодженого ґрунту; прокладати трелювальні колії мінімально необхідною довжиною та уникати повторного руху техніки по одному маршруту.

- **Вибір відповідного сезону робіт** – проводити лісозаготівлі у зимовий період, коли ґрунт промерзлий та вкритий снігом, що знижує ерозійні процеси та механічне пошкодження підросту.

- **Захисні заходи для ґрунту та підросту** – залишати захисні смуги дерев та підліску вздовж струмків, схилів та інших чутливих ділянок; мінімізувати площу відкритого ґрунту після рубки та використовувати природне покривне багатство для стабілізації схилів.

- **Контроль та моніторинг** – проводити постійний контроль стану підросту та залишених дерев після рубок для своєчасного виявлення пошкоджень; вести облік площі пошкодженого ґрунту та ерозійних проявів для коригування технології майбутніх робіт.

Література:

1. Вітер Р. М. Вплив гусеничних трелювальних тракторів на стан підросту в гірських лісах Українських Карпат. *Науковий вісник НЛТУ*

України: зб. наук.-техн. праць. Львів : РВВ НЛТУ України, 2017. Вип. 27, № 1. С. 22–24.

2. Кімейчук І. В., Ткачук О. М., Ситник О. С. Вплив лісоексплуатації на стійкість ґрунтів в Українських Карпатах та шляхи її підвищення. *Агробіологія*. 2024. № 2. С. 79–95. DOI: <https://doi.org/10.33245/2310-9270-2024-191-2-79-95>

3. Мальон А. Л. Особливості впливу гусеничних трелювальних тракторів на лісову екосистему Карпат залежно від способу рубки головного користування. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2024. Т. 34, № 6. С. 55–62. DOI: <https://doi.org/10.36930/40340608>

4. Ткачук О. М., Кириленко Я. О. Лісоексплуатаційна ерозія ґрунту при трелюванні деревини у гірських лісах Українських Карпат. *Сучасний стан, проблеми і перспективи лісівничої освіти, науки та виробництва* : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Біла Церква, 2024). Біла Церква, 2024. С. 48–53.