**Електронні навчально-методичні видання, які є об’єктом навчання в рамках навчальних дисциплін відповідно до навчальної програми підготовки бакалаврів і магістрів**

(згідно з розпорядж. Науково-дослідної частини № 03-21 від 05.05.2017 р.).

Дисципліна – *Основи лісоексплуатації.*

Кафедра /факультет – *лісознавства / природничих наук.*

Викладач – *доцент кафедри лісознавства Вітер Роман Михайлович.*

Список наукових текстів:

**1. Кудра В.С.**Роль рельєфу у виборі технології лісозаготівлі/ В.С. Кудра, П.М. Кузик // Сучасні проблеми лісівничо-екологічної типології. Матер. всеукр. наук.-практ. конф. – Івано-Франківськ: НАІР, 2016. – С. 175-180.

УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ГІРСЬКОГО ЛІСІВНИЦТВА ІМ. П.С. ПАСТЕРНАКА

ДЕРЖАГЕНСТВА ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

КАФЕДРА ЛІСОЗНАВСТВА ПРИКАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

ЛІСІВНИЧА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКЕ ВІДДІЛЕННЯ ТОВАРИСТВА ЛІСІВНИКІВ УКРАЇНИ

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЛІСІВНИЧО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ТИПОЛОГІЇ**



## *Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції, приуроченої до 50-річчя УкрНДІгірліс та*

## *10-річчя кафедри лісознавства ПНУ*

## (XIV ПОГРЕБНЯКІВСЬКІ ЧИТАННЯ)

Івано-Франківськ – 2016

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЛІСІВНИЧО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ТИПОЛОГІЇ**

## *Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції, приуроченої до 50-річчя УкрНДІгірліс та*

## *10-річчя кафедри лісознавства ПНУ*

## (XIV ПОГРЕБНЯКІВСЬКІ ЧИТАННЯ)

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Івано-Франківськ – 2016

## Матеріали доповідей всеукраїнської науково-практичної конференції, приуроченої до 50-річчя УкрНДІгірліс та 10-річчя кафедри лісознавства ПНУ, XIV ПОГРЕБНЯКІВСЬКІ ЧИТАННЯ (Україна, Івано-Франківськ, 12-14.05.2016 р.). – Івано-Франківськ, 2016. – 230 с. укр., рос., англ.

**ISBN 978-966-2716-72-6**

## У збірнику містяться матеріали пленарних і секційних доповідей із сучасних наукових та освітніх тенденцій розвитку лісівничо-екологічної типології, регіонального використання лісівничо-екологічної типології у практичній діяльності, а також загальних проблем екології, збереження рослинного біорізноманіття й ведення лісового господарства.

Призначені для науковців, викладачів вузів, коледжів, технікумів, докторантів, аспірантів, студентів, практиків лісового господарства.

## Організаційний комітет:

**ПАРПАН** Василь Іванович – директор УкрНДІгірліс, голова оргкомітету

**ГОЛУБЧАК** Олексій Іванович – начальник Івано-Франківського ОУЛМГ

**ЗАГОРОДНЮК** Андрій Васильович– проректор з наукової роботи ПНУ

**КАЛУЦЬКИЙ** Іван Федорович – професор кафедри лісознавства, голова Івано-Франківського відділення Товариства лісівників України

**КРИНИЦЬКИЙ** Григорій Томкович – проректор НЛТУУ з наукової роботи, завідувач кафедри лісівництва, віце-президент ЛАНУ

**КОРЖОВ** Володимир Леонідович – перший заступник директора УкрНДІгірліс з наукової роботи

**ЛАКИДА** Петро Іванович– директор ННІ лісового і садово-паркового господарства НУБіП

**МИКЛУШ** СтепанІванович– директор ННІ лісового і садово-паркового господарства НЛТУУ

**ОЛІЙНИК** Василь Степанович – завідувач кафедри лісознавства ПНУ

**ТКАЧ** Віктор Петрович– директор УкрНДІЛГА

**ШПАРИК** Юрій Степанович – доцент кафедри лісознавства, заступник директора Інституту природничих наук ПНУ

**ЯЦИК** Роман Михайлович – професор кафедри лісознавства ПНУ

**Редакційна колегія:** Василь Парпан (відповідальний редактор), Василь Олійник, Іван Калуцький, Роман Яцик (заст. відповідального редактора).

*Видання матеріалів конференції здійснено за фінансової підтримки Івано-Франківського відділення Товариства лісівників України. Друкується в авторській редакції.*

Адреси:

УкрНДІ гірського лісівництва: Кафедра лісознавства ПНУ:

76000, м. Івано-Франківськ 76008, м. Івано-Франківськ

вул. Грушевського, 31 вул. Галицька, 201

Тел./факс (03422) 2-52-16 Тел. (0342) 59-61-72

E-mail – girlis@ukr.net E-mail – [klz.pu.if.ua@ukr.net](mailto:klz.pu.if.ua@ukr.net)

**ЗМІСТ**

***В.С. Кудра, П.М. Кузик***

РОЛЬ РЕЛЬЄФУ У ВИБОРІ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІСОЗАГОТІВЛІ……………………………175

УДК 630\*31; 658.011

**РОЛЬ РЕЛЬЄФУ У ВИБОРІ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІСОЗАГОТІВЛІ**

В.С. Кудра, П.М. Кузик

Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва

ім. П.С.Пастернака, м. Івано-Франківськ, [girlis@ivf.ukrpack.net](mailto:girlis@ivf.ukrpack.net)

*V.S. Kudrа, P.M. Kuzyk.* **Role of relief in selecting a technology of forest****harvesting**

A particularly important role of mountainous relief in selecting a technology of forest harvesting, particularly in beech forests, is emphasized. Most of these forests (82.9 %) grow on declivous and steep slopes, which requires the use in these condi-tions of nature-saving methods and technologies of forest harvesting taking into ac-count specifics of relief.

The largest scope of forest harvesting (50 %) is carried out on the hilly terrain, while only a third of the total volume of forest harvesting is carried out on the moun-tainous terrain. The latter is due to the lack of transport access to the sites located in remote mountainous areas.

* позицій зростання букових лісів та ареалу їх поширення особливу роль ві-діграє рельєф – природний чинник, що формує мозаїчність гірської екосистеми. Саме рельєф є одним із ключових ландшафтно-утворюючих факторів, які покла

дені в основу фізико-географічного районування Карпат [6, 8, 9, 10]. Він суттєво впливає на процеси формування букових деревостанів, їх структуру та продуктивність, активність процесів природного поновлення під наметом і на зрубах. Орографічна структура території здійснює безпосередній вплив на тем-пературний режим, кількість атмосферних опадів та притік сонячної радіації. Рельєф є своєрідним природним каталізатором, що об’єднує абіотичні складові лісового середовища та передає їх через біохімічні процеси наявній рослинності. Він також виступає важливим природним аспектом, який лежить в основі вибору технології лісозаготівлі.

Гірські схили ускладнюють процес проведення лісосічних робіт та спону-кають до необхідності пристосовувати техніку і технологію для роботи в скла-дних умовах. Без урахування цього неможливе планування освоєння ділянки, підбір трелювального засобу і навіть вибір способу рубки. Саме тому, згідно Правил рубок головного користування в гірських лісах Карпат [7] при призна-ченні способів рубок враховують категорії стрімкості схилу. В цьому нормати-вному документі схили за стрімкістю поділені на наступні категорії: пологі – до100; спадисті – 11-200; стрімкі – 21-300 на південних і 21-350 на північних схилах; дуже стрімкі – понад 300 на південних і 350 на північних схилах. Рельєф Українських Карпат характеризується асиметричністю розташування хребтів: їх південно-західні схили більш пологі у порівнянні з північно-східними, що пов’язано з особливостями залягання геологічних пластів. У ці-лому, простежується характерне поздовжньо-зональне розташування основних структурно-орографічних елементів, де гірські хребти і міжгірні котловини ви-тягнуті з північного заходу на південний схід.

Класифікація рельєфу, як правило, формується з первинних (природно-рослинні і кліматичні умови) та вторинних (технологія, техніка) ознак. Вона дозволяє зменшити різнотипність машин і обладнання, які застосовують, пра-вильно планувати поточну і перспективну потребу в лісозаготівельній техніці. На ефективність застосування техніки та технології вирішальний вплив здійснює стрімкість схилу [3]. Зростання цього показника до 150 знижує продуктивність трелювального трактора в 1,5-2 рази, а при стрімкості понад 180 тракторне трелювання рекомендується замінювати канатним. Незважаючи на те, що експлуатація гірських лісів проводиться досить тривалий час, дотепер відсутній достатньо обґрунтований методичний підхід до вибору величини інтервалів стрімкості схилів.

* гірських умовах виділяються три форми схилів: рівні, випуклі та вгнуті [1]. Кожна з них знаходиться в різних умовах зволоження. Мінімальне зволоження характерне для випуклих схилів, на яких значна частина атмосферної та талої води стікає вниз. Тому на випуклих частинах схилів формуються сухі типи ґрунтів. Ввігнуті схили знаходяться в умовах надлишкового зволоження, де крім атмосферних опадів затримується частина води, яка стікає з їх верхніх частин. Часто зволоженість тут збільшується за рахунок виходу ґрунтових вод на поверхню. На ввігнутих частинах схилів формуються більш багаті та вологі типи ґрунтів. Рівні частини схилів знаходяться в оптимальних умовах вологості, де переважно не спостерігається недостачі чи надлишку вологи.

Умови експлуатації конкретної ділянки в першу чергу характеризують такі чинники як: протяжність схилу, характер розчленування його водотоками, не-суча здатність ґрунту на ділянці, форма і розмір лісосіки, мікрорельєф, спосіб рубки та стрімкість схилу. Якщо рельєф не особливо впливає на процес транс-портування деревини з гірських схилів канатними системами, то трелювання тракторами, особливо колісними, потребує зваженого підходу до планування транспортних шляхів (волоків) на лісосіці. Складний рельєф місцевості, наяв-ність скальних ділянок, потоків, річок роблять набагато дорожчим будівництво як первинних шляхів транспортування деревини (волоків), так і безпосередньо лісових доріг. На схилах стрімкістю до 250 доводиться прокладати волоки з ро-звитком траси до 1,5-2, а на дуже стрімких схилах коефіцієнт траси зростає на-віть до 3,5-4 [2,4]. Унаслідок цього, лісівнича та економічна ефективність трак-торного трелювання суттєво знижується.

* Українських Карпатах значні обсяги рубок проводяться у букових лісах, площа яких в межах чотирьох обласних управлінь лісового господарства за даними «Укрдержліспроекту» (2008 р.) складає 496 тис. га. Згідно досліджень В.І. Парпана [5], формація букових лісів включає 10 субформацій, серед яких виокремлюється 32 типи лісу, у тому числі 27 – по Карпатському гірському регіону. Найбільшу площу займають чисті букові ліси (39,5 %), які переважно зростають у межах гірського ареалу та в основному належать до закарпатських бучин. Грабово-букові та дубово-грабово-букові ліси займають приблизно однакові площі (відповідно 15,5 % і 14,5 %), домінуючи у передгірних районах і на рівнині.

Проведений нами аналіз розташування букових лісів Карпат в різних умовах рельєфу засвідчив, що переважна їх частина (82,9 %) зростає на спадистих та стрімких схилах). У зв’язку з цим, виникають додаткові вимоги до вибору способу та технології рубки у таких лісах, посилюється роль лісозаготівельної техніки з позицій її впливу на лісове середовище. Зростання букових лісів у складних рельєфних умовах обумовлює те, що з лісівничих позицій тут мають застосуватися природозберігаючі способи та технології рубок. При їх виборі, серед цілого ряду факторів, у першу чергу повинна враховуватись стрімкість схилу.

Гірські схили стрімкістю понад 300 характеризуються переважанням кам’янистих ґрунтів, тому є найбільш небезпечними в ерозійному плані. За цих умов, тракторне трелювання завдає лісовому середовищу значні екологічні збитки, що виражаються у трансформації ґрунту на схилах та втратою ним родючості.

Із характером рельєфу тісно пов’язаний важливий показник, який впливає на ефективність технологічного процесу лісозаготівлі – середня віддаль трелювання. Для її встановлення, проведений аналіз річного лісосічного фонду п’яти базових державних підприємств Карпат (Осмолодське, Рахівське, Хустське, Берегометське та Славське лісові господарства). Ним охоплено 305 лісосік головного користування та 795 лісосік, де проведені рубки формування і оздоровлення лісів (табл. 1).

Таблиця 1

Обсяги рубок у різних рельєфних умовах

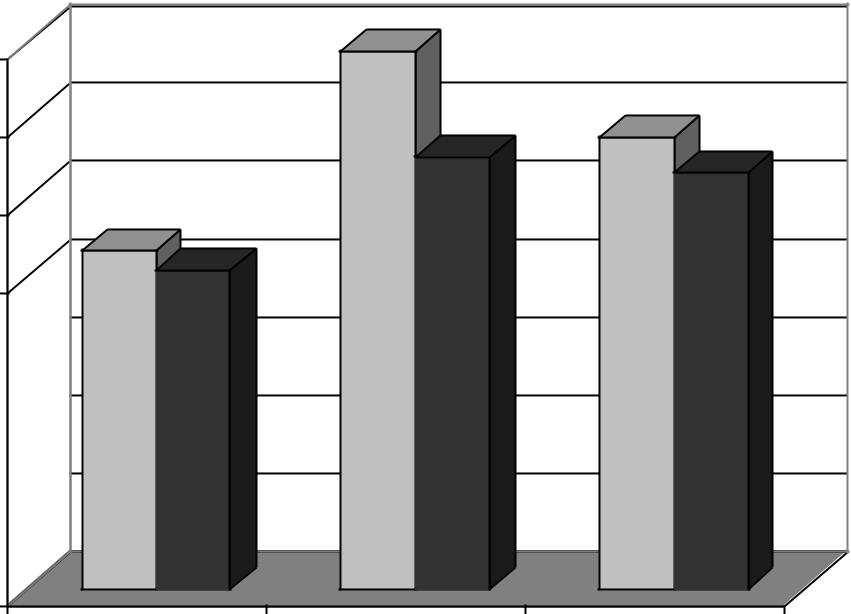
(чисельник – кількість, м3, знаменник – %)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Всього | | |  | Рубки головного | | | | | | | |  | Рубки формування і | | | | | |
| Тип |  |  |  | користування | | | | | | |  | оздоровлення лісів | | | | | |
| заготовлено | | | |  |  |  |
| рельєфу |  |  |  |  | заготовлено | | | | |  |  |  | заготовлено | | | |
| деревини | | | | лісосік | | | | лісосік | | |
|  | деревини | | | | | деревини | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Горбистий |  | 59195 | |  | 56 | | |  | 32905 | | | |  | 173 | | | 26290 | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 13,6 |  |  | 18,4 | | | | 12,7 | | | |  | 21,8 | | | 14,9 | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Горбисто- | 233427 | | | | 179 | | | | 147694 | | | | | 390 | | | 85733 | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| гірський |  | 53,5 |  |  | 58,7 | | | | 56,9 | | | |  | 49,1 | | | 48,5 | |  |  |
| Гірський | 143686 | | | | 70 | | |  | 79043 | | | |  | 232 | | | 64643 | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 32,9 |  |  | 22,9 | | | | 30,4 | | | |  | 29,1 | | | 36,6 | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Разом | 436308 | | | | 305 | | | | 259642 | | | | | 795 | | | 176666 | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 100,0 |  |  | 100,0 | | | | 100,0 | | | |  | 100,0 | | | 100,0 | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Дослідження показали, що найбільше заготівлі деревини (понад 50 %) проводиться в горбисто-гірському рельєфі, тоді як у гірському – лише третина від її загальних обсягів. Останнє, обумовлюється фактором відсутності транспортного доступу до ділянок лісосічного фонду, розташованих у віддалених гірських масивах. Переважна частина деревостанів базових лісгоспів освоюється у складних рельєфних умовах, що суттєво впливає на витрати при будівництві шляхів транспортування деревини та собівартість її заготівлі.

На основі обсягів заготовленої деревини та виконаної при цьому вантажної роботи встановлена середня віддаль трелювання. Цей технологічний показник вказує на те, який опосередкований шлях проходить трелювальний механізм від освоюваної ділянки до найближчої лісової дороги. Середня віддаль трелювання характеризує ступінь віддаленості лісосировинної бази держлісгоспу від транс-портних шляхів. Виявилося, що в лісових підприємствах середні віддалі трелю-вання перевищують оптимальні величини для гусеничних тракторів у два-три рази. Характер їх розподілу по категоріях рельєфу наведено на рис. 1.

|  |
| --- |
| Віддаль трелювання, км |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1,4 |  | 1,38 |  |
|  |  | 1,16 |
|  |  |  |
| 1,2 |  | 1,11 | 1,07 |
|  |  |
|  |  |  |
| 1 | 0,87 | 0,82 |  |
|  |  |
| 0,8 |  |  |  |

0,6 

0,4 

0,2 

0

горбистий горбисто-гірський гірський

Тип рельєфу

 рубки головного користування

 рубки, пов'язані з веденням лісового господарства

Рис. 1. Середні віддалі трелювання деревини у різних рельєфних умовах

При рубках головного користування цей показник на горбистому рельєфі складає 0,87 км, зростаючи відповідно до 1,38 км на горбисто-гірському та до 1,16 км – на гірському рельєфі. Аналогічна тенденція спостерігається і для ру-бок формування та оздоровлення лісів.

Менша величина середньої віддалі трелювання у гірському рельєфі, на наш погляд, пояснюється його складністю та зосередженням лісосік поблизу наявних лісових автодоріг через відсутність на-лежно розвиненої транспортної мережі.

**Висновки.** Важливим природним компонентом,який лежить в основі вибо-ру технології лісозаготівлі, є рельєф. На ефективність застосування техніки та технології вирішальний вплив здійснює стрімкість схилу. Зростання цього по-казника до 150 знижує продуктивність трелювального трактора в 1,5-2 рази, а при стрімкості понад 180 тракторне трелювання рекомендується замінювати канатним. Переважна частина букових лісів у Карпатах (82,9 %) зростає на

спадистих та стрімких схилах. У зв’язку із цим, виникають додаткові вимоги до вибору способу та технології рубки у таких лісах, посилюється роль лісозаготі-вельної техніки із позицій її впливу на лісове середовище.

Найбільше заготівлі деревини (понад 50 %) проводиться в горбисто-гірському рельєфі, тоді як у гірському – лише третина від її загальних обсягів. Останнє обумовлюється фактором відсутності транспортного доступу до діля-нок лісосічного фонду, розташованих у віддалених гірських масивах. При руб-ках головного користування середня віддаль трелювання деревини в горбис-тому рельєфі складає 0,87 км, зростаючи відповідно до 1,38 км у горбисто-гірському та до 1,16 км у гірському рельєфі. Аналогічна тенденція спостеріга-ється і для рубок формування та оздоровлення лісів.

Список використаних джерел:

1. Герушинский З.Ю. Основные лесотипологические закономерности Поку-тско-Марморошских Карпат / З.Ю. Герушинский / Вопросы повышения проду-ктивности лесов Карпат. Научные труды. –Ужгород, 1958. –Том1. – С.73-88.
2. Каневский М.В. Лесозаготовки в горных районах СССР и за рубежом / М.В. Каневский, К.И. Вороницын, А.И., Писаренко, А.П. Ливанов, Ф.Н. Мака-ров, В.И. Родионов, М.И. Гершкович. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 384с.
3. Ливанов А.П. Основы методики классификации рельефа и технологичес-ких процессов в горных условиях / А.П. Ливанов // Труды ЦНИИМЭ. –1977. –

С. 77-81.

1. Ливанов А.П. Комплексная механизация лесосечных и транспортных ра-бот в горных условиях / А.П. Ливанов. – М.: Лесная промышленность, 1969. – 24 с.
2. Парпан В.І. Структура, динаміка, екологічні основи раціонального вико-ристання букових лісів Карпатського регіону України. Автореф. дис. д-ра біол. наук: 03.00.16 - Екологія / В.І. Парпан. – Дніпропетровськ, 1994. – 42 с.
3. Погребняк П.С. Основы лесной типологии / П.С. Погребняк. – К.: изд-во АН УССР, 1955. – С. 456.
4. Правила рубок головного користування в гірських лісах Карпат. Затвер-джено постановою Кабінету Міністрів України від 22 жовтня 2008 р. №929. –12 с.
5. Стойко С.М. Влияние орографии на закономерности высотной диффере-нциации растительности и ее значение при лесорастительном районировании и лесотипологической классификации / С.М. Стойко / Современные проблемы лесной типологии. – М.: Наука, 1985. – С. 62-65.
6. Сукачев В.Н. Динамика лесных биогеоценозов / В.Н. Сукачев / В кн. Ос-новы лесной биогеоценологии. – М.: Наука, 1964. – С. 458-486.
7. Шеляг-Сосонко Ю.Р. География растительного покрова Украины / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, В.В. Осычнюк, Т.Л. Андриенко. – К.: Наукова думка, 1982. – 286 с.