

УДК 674053:621.934

## ВПЛИВ РОЗГАЛУЖЕНОЇ СИСТЕМИ ЛІСОВОЗНИХ ДОРІГ НА СТАН ГІДРОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ ЛІСІВ КРЕМЕНЕЧЧИНИ

Лісовик В.Ю., здобувач кафедри «Лісових машин»  
(Національний лісотехнічний університет України, м. Львів)

*Проаналізовано кліматичні умови Кременеччини та стан лісовозних доріг відповідного району залежно від умов проведення рубань. Визначено фактори, які впливають на гідрологічні властивості лісових територій. Виконано знімки місцевості, де проводяться рубання по існуючій на сьогоднішній день сітці лісовозних доріг. Порівняно величину можливої завданої шкоди лісовозними автопотягами ЗИЛ – 131 з розпуском та Volvo FL12. Акцентовано увагу на перевагах одного з них, на що приведено відповідні аргументи. Рекомендовано використовувати результати дослідження на місцевостях із схожими ґрунтовими умовами.*

**Ключові слова:** екологія транспорту, лісовозні дороги, гідрологічні умови місцевості, проектування лісовозних доріг.

**Постановка проблеми.** Водорегулювальні функції лісу являються дуже важливими для нормального функціонування всі екосистем. Тому, знання особливостей будівництва і використання лісовозних доріг є основою для розроблення заходів з оптимізації гідрологічного режиму території.

**Постановка завдання.** Основним завданням дослідження є демонстрація важливості правильного будівництва та ефективного використання лісовозних доріг при вивезенні деревини і обмеження шкоди лісовим територіям.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Ліс у порівнянні з безлісними територіями відрізняється своїм особливим гідрологічним балансом, обумовленим своєрідними властивостями засвоєння вологи. У лісі створюється особливий, у порівнянні з нелісовими рослинними угрупованнями мікроклімат. Займаючи надземними вегетативними органами значний повітряний простір, ліс утворює шпаруватість підстиляючої поверхні.

Під наметом лісу триваліше тане сніг, що понижує бурхливість паводків. Під лісовою підстилкою ґрунт менше промерзає і тому краще вбирає в період весняного танення снігу. Лісові ґрунти відзначаються високою інфільтраційною здатністю [Інфільтрація ([англ. percolation, seepage, infiltration](#)) — процес просочування рідини у пори твердого тіла], чому сприяє також проникнення на значну глибину кореневої системи дерев.

Таким чином, у здатності лісу змінювати середовище, яке він займає, і виявляються його водоохоронно-захисні та водорегулювальні функції.



Рис. 1 – Діаграма «Основні функції лісу»

Тому знання характеру, особливостей та інтенсивності проявлення цих функцій лісу є необхідною умовою, а також основою для розроблення заходів з оптимізації гідрологічного режиму території і цілеспрямованого регулювання водного балансу і річкового стоку.

Знаючи, як змінюються водоохоронно-захисні та водорегулювальні функції лісу залежно від його породного складу, віку, продуктивності розподілу насаджень в просторі, лісистості водозборів, можна передбачати найдоцільніші (з точки зору збереження й посилення захисних функцій лісу) моделі водозборів. Це важливо під час ведення лісового господарства в гірській місцевості, де доцільно не тільки зберегти, а й підвищувати водоохоронну роль лісів.

Упродовж року на клімат Кременецького району впливають повітряні маси з Атлантики, що зумовлюють циклональну погоду і континентальне повітря: взимку проникають відроги сибірського антициклону, що спричиняють холодну погоду, влітку впливає азорський максимум, навесні й

на початку осені — холодні арктичні повітряні маси. У межах району випадає достатня кількість опадів - понад 650 мм за рік.

У зв'язку з досить великою кількістю опадів в цьому районі, вивезення деревини автопотягами лісовозними усами протягом року ускладнюється. Окрім того, має місце трелювання деревини на лісосіках в дощову погоду.

Лісовозні автопотяги ЗИЛ 131+розпуск ГКБ 9383, УРАЛ – 4320+розпуск ТМЗ 803, які використовуються в межах району в середньому перевозять від 15 до 20 м<sup>3</sup> деревини. Рухаючись по перезволоженій ґрунтовій дорозі з повною масою понад 25 тон автопотяг неодмінно завдає великої шкоди лісовим ґрунтам – ущільнюючи їх, утворюючи глибокі канави, глибина яких може сягати понад 1 метр.

Після багатьох проїздів такими дорогами, а також внаслідок циклічності рубань (тобто повторення їх через кілька років на прилеглих ділянках) останніми роками спостерігаються часті повені у районах проживання людей нижче за спуском.



Рис. 2 – Загальний вигляд вирубаних ділянок на гірській місцевості (1 – 4) – відпрацьовані ділянки; червоний колір – межі ділянок; синій колір – лісовозні уси

Низька якість доріг веде за собою низьку культуру ведення лісового господарства, а також погані умови роботи працівників. Це призводить до унеможливлення використання сучасної техніки для вивозки деревини і застосуванню в більшості суцільних рубань великих площ із влаштування примітивних проїздів до них. На таких дорогах відсутні штучні споруди для водовідведення (рис. 3).



Рис. 3 – Профіль лісовозного уса

Існують декілька факторів, які в більшій чи меншій мірі впливають на гідрологію лісових територій:

- Організаційні – планування термінів і видів рубань та облаштування лісової інфраструктури;
- Кліматичні – включають ґрунтові та кліматичні фактори, рельєф місцевості;
- Технологічні – рівень підготовчих робіт, вибір технічних засобів і технологічного процесу трелювання та вивезення деревини.

На прикладі (рис. 4) зображено мережу лісовозних доріг з відпрацьованими ділянками лісу (1 – 5). Центральною дорогою (вказана стрілками) вивезена переважна частина деревини з п'яти ділянок лісосіки. Для середніх розмірів цих ділянок – 115000 м<sup>2</sup> (11,5 га), при густоті насаджень – приблизно 400 – 450 дерев на 1 га, вивозиться 4600 – 5175 дерев із усієї площі.

Лісовозний автопотяг у складі ЗИЛ 131+ розпуск ГКБ 9383 за один рейс вивозить всередньому 10 дерев (12 – 15 м<sup>3</sup>), то щоб вивезти деревину з ділянки потрібно від 460 до 520 проїздів в обидва боки.

Для порівняння, сортиментовоз Volvo FL12 6x6 (38 м<sup>3</sup>) витратив би на цю ж роботу тільки 180 – 200 поїздок, що дало би можливість зменшити пошкодження лісових ґрунтів, зекономити на пальному та скоротити терміни роботи.

Але впровадження у наших умовах таких автопотягів вимагає перед розробленням лісосіки будувати лісовозну дорогу з щєбєневим, щєбєнево –

гравійним тощо покриттями, що вимагає додаткових витрат, але в перспективі окупується протягом багаторічної експлуатації.



Рис. 4 – Знімок місцевості з мережею лісовозних усів

У Фінляндії, наприклад, проектуючи лісовозні дороги приймають той ландшафт який є, не розділяючи його. Великі гористості і впадини стараються оминати. Також намагаються обходити певні ландшафтні об'єкти, такі як хребти гір і набережні зони, за якими потребується особливий догляд.

План розміщення лісовозного уса (рис. 5), розроблено лісовим центром [Metsakeskus]. Дорогу намагаються провести схилом таким чином, щоби в нижній її частині було можливим прокладати канаву, а у верхній частині знесений ґрунт можна було б використати як основу дороги. Також під час планування дороги намагаються обійти перезволожені та кам'яністі ділянки.

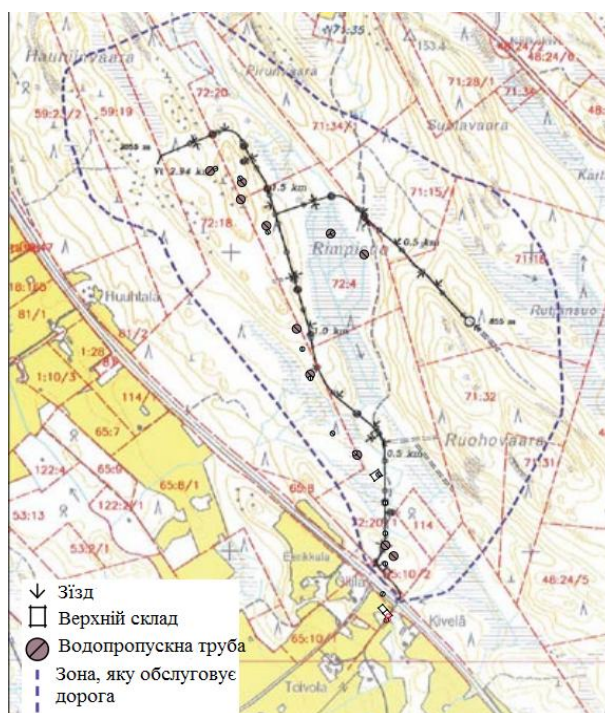


Рис. 5 – План розміщення уса (Фінляндія)

### Висновки з проведеного дослідження

1. Для дотримання всіх умов гідрології лісових ділянок потрібно сітку доріг з удосконаленим покриттям, а саме - хоча би найпростіші водовідвідні споруди та розміщувати їх враховуючи інші важливі чинники (рельєф місцевості, ґрунти і т.д.).

2. Розробляти маршрути вивезення деревини таким чином, щоб якомога більше використовувалась пропускна спроможність лісовозного уса, і зменшувалась кількість дрібних віток, що збільшує пошкодження ґрунтів.

3. Потрібно звертати увагу на дотримання гідрологічних вимог до лісових ділянок», позаяк це в кінцевому результаті впливає на зручність та безпеку не тільки на лісове середовище, а й людей, які страждають від частих повеней – спричинених недбалим влаштуванням і використанням лісових доріг.

### Бібліографічний список:

1. Библюк Н., Библюк М. Екологічні аспекти гірської лісозаготівлі. – Праці НТШ. Т.2., 1998. – С. 586-600.

2. Бондарчук Л.Ф. Аналіз агроекологічного стану осушених ґрунтів Поліської частини волинської області за допомогою методики еколого-агрохімічної паспортизації, Луцький державний технічний університет, м. Луцьк.

3. Иванов Б. А. Инженерная экология. - Львов, 1989. - 152 с.

4. Котиков В.М. Воздействие лесозаготовительных машин на лесные грунты. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук. – М.:1995. – 37 с.

5. Сабан Я.А. Экология горных лесов. - М.: Лесн. пром-ть, 1982. - 168 с.

#### **Аннотация**

### **ВЛИЯНИЕ РАЗВЕТВЛЕННОЙ СИСТЕМЫ ЛЕСОВОЗНЫХ ДОРОГ НА СОСТОЯНИЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЛЕСОВ КРЕМЕНЕЧЧИНЫ**

Лисовик В.Ю.

*Проанализированы климатические условия Кременеччины и состояние лесовозных дорог соответствующего района в зависимости от условий проведения рубок. Определены факторы, которые влияют на гидрологические свойства лесных территорий. Выполнены снимки местности, где проводятся рубки по существующей на сегодняшний день сетке лесовозных дорог. Проведено сравнение величины возможного ущерба лесовозными автопоездами ЗИЛ - 131 с роспуском и Volvo FL12. Акцентировано внимание на преимуществах одного из них, на что приведены соответствующие аргументы. Рекомендуется использовать результаты исследования на местностях с похожими грунтовыми условиями.*

**Ключевые слова:** экология транспорта, лесовозные дороги, гидрологические условия местности, проектирования лесовозных дорог.

#### **Abstract**

### **EFFECT OF AN EXTENSIVE SYSTEM OF LOGGING ROADS IN THE STATE FORESTS KREMENECHCHINY HYDROLOGICAL SYSTEM**

Lisovik V.U.

*The influence of logging roads extensive system on the condition of Kremenets forests hydrological system Kremenets climate and forest roads condition depending on deforestation are analyzed in the article. The factors that influence on the hydrological properties of forest areas are defined. The locality pictures, where felling are conducted on the existing for today net of wood-transport roads, are executed. The size of the possible inflicted harm done by ZIL 131 with a dismissal and VOLVO FL 12 is compared. The attention is focused on the advantages of one of them, corresponding arguments are brought. It is recommended to use research results on localities with similar ground terms.*

**Key words:** transport ecology , logging roads, hydrological terms of locality, planning of logging roads.