

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Механіко-технологічний факультет



Представництво Польської академії наук в Києві
Відділення в Любліні Польської академії наук
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
"Агроінженерія:
сучасні проблеми та перспективи розвитку"
(7–8 листопада 2019 року)
присвячена
90-й річниці з дня заснування
механіко-технологічного факультету НУБіП України**



Київ – 2019

УДК 631.3.077

ВАРІАНТИ ПОЄДНАНЬ МАШИН В СИСТЕМІ ПРИ СОРТИМЕНТІ МЕТОДІВ ЗАГОТІВЛІ

Тітова Л. Л.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Для дослідження процесів і систем лісосічних машин були визначені варіанти систем лісосічних машин (рис. 1), що є об'єктами справжніх досліджень.

У формалізованому вигляді постановка завдань дослідження зводиться до наступного. Технологічний процес лісосічних робіт є об'єктом управління. Для оцінки функціонування і вибору системи лісосічних машин, що виконують технологічний процес сортиментної заготівлі, при заданих параметрах середовища $s_1, s_2, \dots, s_m$ знайти елементи рішення $x_1, x_2, \dots, x_n$, які забезпечують виконання завдань Q_i , $i \in I$, в межах споживання відомих ресурсів Z_m , $m \in M$ і

за умови дотримання обмежень $x \in W$, а також забезпечують екстремальні значення критерію R , тоюто:

$$\begin{cases} R \rightarrow \exp \\ F_i(\bar{x}) \geq Q_i, i \in I \\ F_m(\bar{x}) \leq Z_m, m \in M \\ \bar{x} \in W \end{cases} \quad (1)$$

де $\bar{x}$ - вектор рішення; R - головний критерій.

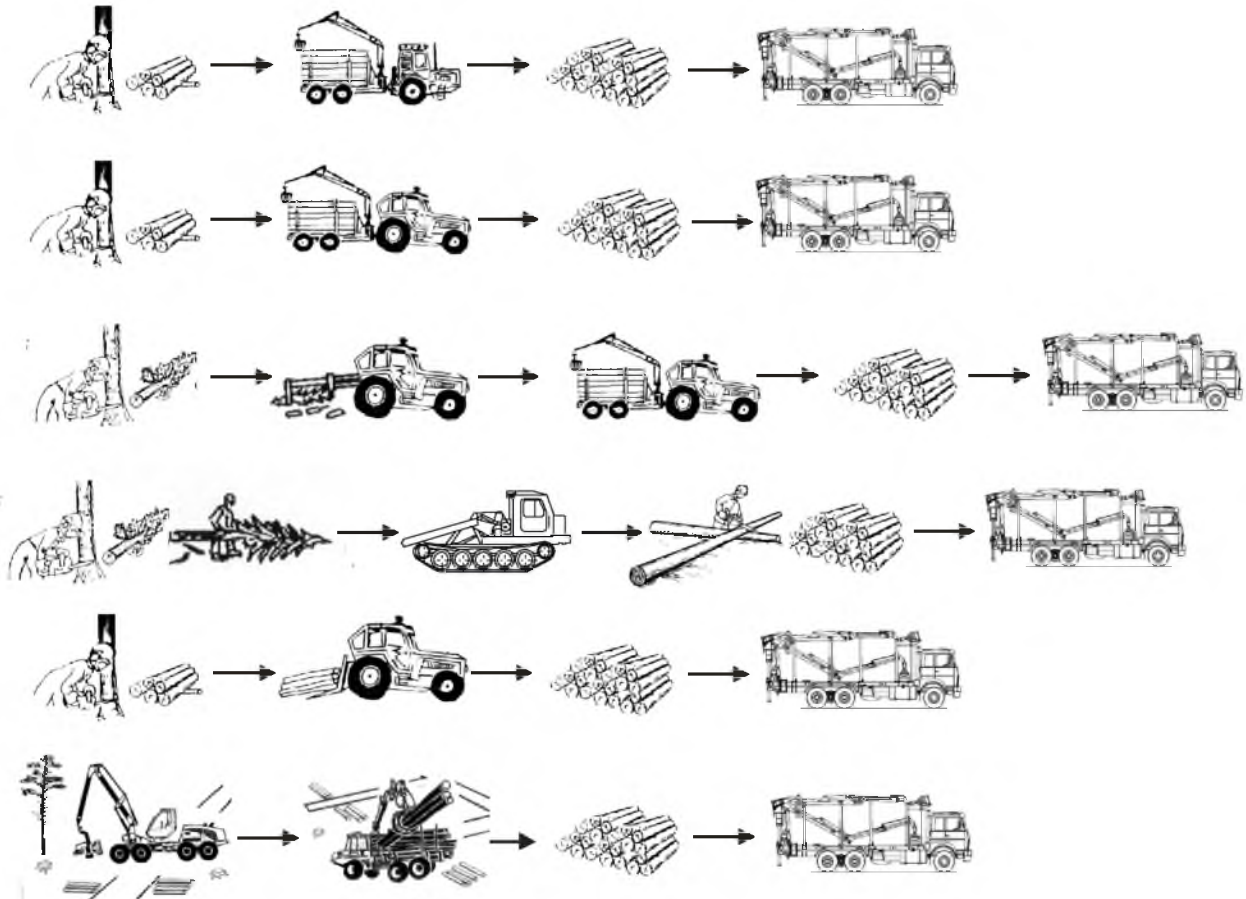


Рис. 1. Схеми варіантів поєднань лісосічних машин в системі при сортиментні методи заготовки: 1 - бензопила + форвардер; 2 - бензопила + сільськогосподарський трактор з лісовозних причепом; 3 - бензопила + навісний процесор + сільськогосподарський трактор з лісовозних причепом; 4 - бензопила + гусеничний чокерного трелювальник + бензопила; 5 - бензопила + колісний трактор з навісним технологічним обладнанням; 6 - харвестер + форвардер.

В якості критерію ефективності приймалася питома прибуток у розрахунку на 1 м^3 заготовленої деревини при роботі k -й системи лісосічних машин $\Pi_{удк}$. Шуканий параметр R визначений з умови (1) таким чином, щоб задовольнявся функціонал такого вигляду:

$$R = f(C, C, \Pi_{\text{смм } ik}, \kappa_3) \Rightarrow \Pi_{удк} = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{f=1}^F (\Pi_{\text{общк}} / Q) \rightarrow \max, \quad (2)$$

де C - ціна одиниці продукції, грн; S - собівартість одиниці продукції, грн/м³; $\Pi_{\text{слмік}}$ - продуктивність k - й системи машин при розробці i - й лісосіки, м³/см; κ_z - коефіцієнт завантаження обладнання; i - число лісосік, відведених в рубку; j - кількість виконуваних операцій на лісосіці; f - кількість лісозаготівельних машин і устаткування на різних операціях; $\Pi_{\text{общк}}$ - загальний прибуток, отримана зі всіх розроблюваних лісосік k - й системою лісосічних машин, грн; Q - річний обсяг заготівлі, м³.