

Міністерство  
освіти і науки  
України



Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів і  
природокористування України  
НДІ техніки і технологій  
Механіко-технологічний факультет

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



122 річниця НУБІП України присвячується

***ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
V МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА»***



***6–7 листопада 2019 року  
м. Київ***

УДК 519.86(075.8)

## СТАТИСТИЧНИЙ МЕТОД ДЛЯ УХВАЛИ РІШЕННЯ ПО РЕМОНТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

Надточій О. В., кандидат технічних наук  
Вахній І. С., студент магістратури

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Сучасні технічні засоби при інтенсивній експлуатації час від часу вимагають часткового або капітального ремонту. Це можуть бути верстати, автомобілі, трактори, вантажний транспорт, повітряні чи водні суди, комп'ютерне обладнання тощо, власники яких завжди зацікавлені в безперебійній експлуатації свого обладнання. При цьому надійність роботи обладнання буде залежати від ступеня експлуатації і своєчасності проведення профілактичних і ремонтних робіт.

Недалекоглядний підприємець завжди намагатиметься максимально експлуатувати обладнання іноді зупиняючи його на частковий або капітальний ремонт. Інший, зі стажем, може мати накопичену статистику для здійснення організації ефективної експлуатації технічних засобів. Виникає запитання - яке рішення має прийняти підприємець при масовій експлуатації технічних засобів, в умовах невизначеного стану цього обладнання?

Дане завдання підпадає під математичну теорію прийняття рішень в умовах невизначеності чи ризику. Керівник підприємства має прийняти рішення: яку вибрати альтернативу  $X$ , якщо об'єкти перебувають у невизначеному стані  $Y$ . Залежно від обраної альтернативи і стану середовища можна отримати той чи інший результат у вигляді досягнення цільової функції:

$$f(X, Y) \rightarrow Z \quad (1)$$

У разі, якщо безліч альтернатив і станів середовища відоме (має кінцеве значення), то цільова функція може бути задана в табличному вигляді платіжної матриці [8, 9] (табл. 1). Таким чином, цільова функція, є функцією двох аргументів:

$$f_{ij} = f(x_i, y_j) \quad (2)$$

Таблиця 1. Платіжна матриця рішень

$X$	$Z$			
	$z_1$	$z_2$	...	$z_n$
$x_1$	$y_{11}$	$y_{12}$	...	$y_{1n}$
$x_2$	$y_{21}$	$y_{22}$	...	$y_{2n}$
...	...	...	$y_{ij}$	...
$x_m$	$y_{m1}$	$y_{m2}$	...	$y_{mn}$

Управлінець, що приймає рішення, достовірно не знає в якому із можливих станів знаходиться система: в *хорошому*, *задовільному* чи *незадовільному*. Він повинен вибрати альтернативу  $x$  не володіючи значенням аргументу  $y$ :  $x \in X \quad y \in Y$ .

Це складне і важливе рішення від якого, підприємство може понести збитки чи навпаки отримати прибуток.

За умови, що управлінець оптиміст матимемо наступне рішення:

$$f_{ij} = \mathbf{max}_j f_{ij} \quad (3)$$

Якщо песиміст:

$$f_{ij} = \mathbf{min}_j f_{ij} \quad (4)$$

Позиція компромісу описується наступним чином:

$$f_{ij} = \mathbf{max}_j f_{ij} + \mathbf{min}_j f_{ij} \quad (5)$$

Підприємець може скористатися класичними критеріями прийняття рішень: Лапласа, Байеса-Лапласа (BL), Вальда, Севіджа або Гурвіца.

Використання ж математичного підходу із врахуванням як класичних критеріїв прийняття рішень в умовах невизначеності чи статистичних даних дасть змогу організувати ефективну роботу підприємства і отримання максимально можливого прибутку.

Розглянутий підхід, щодо вирішення питання виконання профілактичного чи капітального ремонту, може бути використаний до будь-яких технічних засобів, що експлуатуються.