

## ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ ПАЛИВА НА МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ, ПРОБЛЕМИ ТА СПОСОБИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

З метою планування транспортних процесів при виконанні міжнародних автомобільних перевезень, а також обчисленні точного обсягу і вартості палива за оборотний рейс, були проведені аналітичні і експериментальні дослідження з визначення витрат палива на рейс.

Прийнятий теоретично-експериментальний підхід досліджень, суть якого це адаптація математичного алгоритму до результатів експериментальних досліджень витрат палива.

За результатами аналізу ряду показників транспортного процесу обчислюють оптимальний коригувальний коефіцієнт для: умов експлуатації, вантажів, маршрутів тощо. Витрати палива на один кілометр пройденого шляху визначали за виразом:

$$Q_{заг(км)} = \left( \frac{Q_{Lan}}{100} + \frac{Q_{W(км)}}{100} \cdot G_g \right) \cdot k_k, \text{ л/км} \quad (4)$$

де  $Q_{Lan}$  - лінійна норма витрат палива на пробіг автопоїзду;

$Q_{W(км)}$  - додаткова питома норма витрат палива, л/100 т·км;

$G_g$  - маса вантажу, тон;

$k_k$  - експериментальний коригувальний коефіцієнт.

Враховуючи обмеження ввозу палива в країни проходження маршруту, об'єму стандартного баку, технологічного мінімального об'єму палива в баку, визначали умови заправки в залежності від вартості палива по країнам. Основна мета це виконати заправку таким чином, щоб максимально використати пальне з меншою ціною.

Наступним завданням досліджень передбачалось визначення умов розподілу цін на паливо в країнах проходження маршруту. Вихідними даними прийнято: витрати палива на один кілометр пробігу, відстань по країнам проходження маршруту, об'єм баку, мінімальний технологічний запас палива в баку.

Дослідженнями передбачено проведення повного циклу аналітичних досліджень розрахунку витрат коштів на виконання міжнародних перевезень по території трьох і чотирьох країнах за усіма можливими умовами розподілу ціни палива. Отримані результати були відповідним чином оброблені і внесені у вигляді відповідного алгоритму у комп'ютерну програму Microsoft Excel, яка виконує обчислення за доли секунди за усіма можливими варіантами (рис. 1).

	A	B	C
1	Розрахунок витрат коштів при виконанні міжнародних автомобільних перевезень на маршрутах територіїю трьох країн		Умови розподілу цін по країнах* (натисніть і перейдіть на сторінку розрахунків)
2			$C_a < C_b < C_s$ ;
3	Базова лінійна норма витрати палива, л/100 км		$C_a > C_b > C_s$
4	Загальний коригуючий коефіцієнт		$C_a < C_b > C_s$ ; при $C_a > C_s$ ;
5	Споряджена маса напівпричепу, тон		$C_a < C_b > C_s$ ; при $C_a < C_s$ .
6	Маса вантажу, тон		$C_a > C_b < C_s$ ; при $C_a > C_s$ ;
7	Мінімальний технологічний запас палива в баку, л		$C_a > C_b < C_s$ ; при $C_a < C_s$ ;
8	Назва країни	Відстань по країнах, км	Ціна пального по країнах, грн./л
9	Україна	280	19
10	Білорусь	100	16,12
11	Росія	417	14,3

Рисунок – 1. Вигляд вікна головної сторінки програми з вихідними даними щодо визначення витрат палива за критерієм максимальної витрати об'єму палива за мінімальною ціною при виконанні міжнародних автоперевезень територією трьох країн.

Для реалізації поставленої мети було вибрано програму Microsoft Excel з тих мотивів, що дана програма є на будь-якому ПК.

Отже, поставлена мета досліджень виконана у повному обсязі, а теоретично-експериментальний підхід з обчислення витрат коштів на виконання міжнародних маршрутів, при різних умовах розподілу цін по країнам, за критерієм їх мінімізації виправдав очікування і був реалізований у комп'ютерній програмі Microsoft Excel не лише для наукових цілей, але й для практичного використання в умовах роботи автопідприємств та логістичних організацій.

## Висновки

1. Обґрунтовано оптимальну методику розрахунку витрат палива на автотранспорті та експериментально підтверджено і уточнено її адекватність.
2. Визначені умови розподілу цін по країнам з метою обґрунтування математичного алгоритму з визначення мінімальних витрат цін на паливо, при виконанні міжнародного маятникового оборотного рейсу АТЗ.
3. Аналітично обґрунтуванні математичні описи щодо визначення мінімальних витрат на паливо, при виконанні міжнародного маятникового оборотного рейсу по трьом країнам, з урахуванням їх різниці цін.