

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАМОВЛЕНЬ ТРАНСПОРТНИМ ПІДРОЗДІЛОМ ГІРНИЧОДОБУВНИХ ТА МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Обслуговування основного виробництва підприємств гірничодобувної та металургійної галузі потребує створення ефективної організації роботи спеціалізованих транспортних підприємств, які надають транспортні послуги по підвезенню ремонтних бригад з обладнанням, засобами ремонту, запасними частинами [1]. Це все потребує оперативного реагування та швидкого прибуття на місце виклику. Складність функціонування цієї системи, її висока динаміка та ймовірнісний характер протікання процесів вимагає наукового підходу щодо вирішення питань, які забезпечують ефективне функціонування.

Проведемо оцінку ефективності функціонування системи шляхом визначення витрат на обслуговування замовлень підприємства (C_r) [2], які враховують витрати на: проведення ремонтних робіт; доставку бригад до місця призначення та в зворотному напрямку; експлуатацію транспортних засобів спеціалізованого транспортного підприємства; проведення профілактичних робіт; простій бригад при очікуванні виконання робіт

$$C_r = \sum_{i=1}^5 C_i \cdot \eta \quad (1)$$

де η - середнє число замовлень, од.

Для визначеної функції було встановлено вихідні данні параметрів впливу для розрахунку. Вибрані два параметри для побудови трьох планів експериментів (відповідають кількості бригад): час виконання одного замовлення, кількість замовлень. Для двох параметрів та трьох рівнів кількість серій складе 9. За результатами двохфакторного експерименту визначені значення витрат на обслуговування замовлень підприємства (рис.1). Мінімальні витрати на обслуговування отримані при чотирьох бригадах та мінімальних значеннях параметрів впливу за рахунок економії часу очікування. Для аналізу впливу параметрів впливу на витрати зроблено регресійний аналіз. Побудовані

моделі за допомогою програми MS Excel: лінійної та ступеневої функцій з ненульовим коефіцієнтом. Аналіз результатів дозволив визначити регресійну модель у ступеневій формі з ненульовим коефіцієнтом (табл.1).

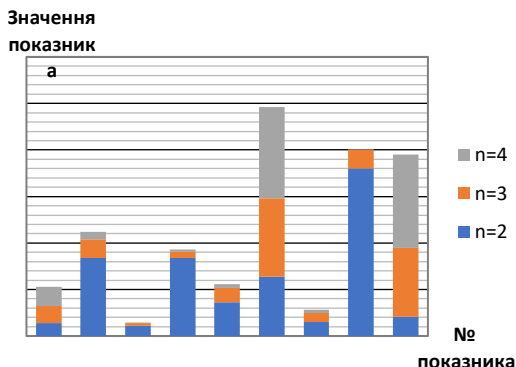


Рисунок 1 – Графік залежності показників функціонування системи обслуговування замовників від кількості бригад

Таблиця 1 – Результати визначення регресійних моделей ступеневої функції

Кількість бригад, од.	Регресійна модель
2	$C_r = e^{8,2} \cdot t_{pp}^{0,79} \cdot \eta.$
3	$C_r = e^{8,2} \cdot t_{pp}^{0,83} \cdot \eta.$
4	$C_r = e^{8,2} \cdot t_{pp}^{0,78} \cdot \eta.$

Побудовані моделі можна використовувати для визначення прогностичних значень витрат на обслуговування замовлень транспортними підрозділами гірничодобувних та металургійних компаній в залежності від кількості бригад і враховуючи зміни часу обслуговування та число замовлень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Śladkowski, A., Utegenova, A., Kolga, A.D., Gavrishev, S.E., Stolpovskikh, I., Taran, I. (2019). Improving the efficiency of using dump trucks under conditions of career at open mining works. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2, P. 36-42.

2. Velykodnyi, D., Pavlenko, O. (2017). The choice of rational technology of delivery of grain cargoes in the containers in the international traffic. International journal for traffic and transport engineering, 7(2), P. 164-175.