

УДК [656.71:658.5:629.735.083]:004.42(043.2)

Крамаренко Т.Ю., Богайська К.В., Кравченко Є.Р.
Національний авіаційний університет, Київ

МІНІМІЗАЦІЯ ВИТРАТ НА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ АВІАЦІЙНОЇ НАЗЕМНОЇ ТЕХНІКИ

Кожна галузь економіки має сегмент ринку, на якому ключове значення має цінова конкуренція. При цьому успіх визначається тим, може чи ні компанія виробляти продукцію чи надавати послуги з мінімальними витратами. Це відноситься і до компаній, які надають послуги в аеропорту з наземного обслуговування повітряних суден, пасажирів, вантажів. Зниження витрат на надання цих послуг пов'язано в багатьох випадках безпосередньо з організацією бізнес-процесів в компанії. Одним із ключових бізнес-процесів є організація і проведення технічного обслуговування авіаційної наземної техніки, що використовується в аеропорту. Це обумовлено наступними міркуваннями.

По-перше, витрати на закупівлю і логістику спецтехніки, запчастин і витратних матеріалів становлять левину частку в собівартості послуг, що надаються. А по-друге, від своєчасності та повноти проведення технічного обслуговування з використанням запчастин і витратних матеріалів залежить своєчасність і рівень якості підготовки повітряних суден до польоту, що безпосередньо впливає на безпеку та регулярність польотів.

Було розглянуто модель, яка відноситься до замкнених імітаційних моделей при наявності в компанії 50 одиниць спецтехніки. Машина виходять із ладу й вимагають ремонту. Тому в компанії створений цех з технічного обслуговування та ремонту спецтехніки, у якому працюють відповідні фахівці. З досвіду експлуатації середній час безвідмовної роботи однієї машини було прийнято рівним 247 годин. Природно допустити, що це – випадкова величина, розподілена за експонентним законом відповідно до граничної теореми про суперпозиції потоків. Допущення ґрунтується на тому, що спецтехніка – складний пристрій, що складається з тисяч деталей і вузлів, які можуть вийти з ладу. Середній час технічного обслуговування машини дорівнює 7 годин; середньоквадратичне відхилення часу технічного обслуговування – 3 години. Відповідно до центральної граничної теореми було прийнято, що час технічного обслуговування складає з багатьох послідовних елементарних операцій і розподілений за нормальним законом. За допомогою імітаційної моделі вирішувалась наступна задача: скільки потрібно орендувати резервних машин (додатково до власних) і скільки необхідно найняти автомеханіків, щоб зробити мінімальними витрати на виробництво, пов'язані з технічним обслуговуванням машин. Крім цього модель дозволяє визначити раціональну кількість резервних машин при різній потребі аеропорту. Моделювання проводилося за умови що кожна машина може перебувати в наступних чотирьох станах: використання за призначенням, готовність до використання за призначенням, очікування технічного обслуговування, технічне обслуговування.

Моделювання виконувалось з використанням Tecnomatix Plant Simulation.

Науковий керівник – О.А.Тамаргазін, д.т.н., проф.