

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

У сучасних умовах функціонування промислових підприємств особливої актуальності набуває задача ефективного управління виробничими ресурсами в умовах їх обмеженості та зростання вартості енергоресурсів. Рациональне планування виробництва потребує застосування формалізованих методів аналізу та оптимізації, що забезпечують обґрунтованість управлінських рішень.

Метою роботи є розробка інформаційної системи підтримки прийняття рішень, орієнтованої на оптимізацію виробничого плану підприємства з урахуванням ресурсних обмежень та економічних факторів. У роботі сформульовано задачу лінійного програмування для визначення оптимальних обсягів виробництва продукції за критеріями максимізації прибутку та мінімізації енерговитрат.

Математична модель враховує обмеження на використання сировини, машинного часу, електроенергії та трудових ресурсів, що дозволяє адекватно відобразити реальні умови функціонування виробничої системи. Особливістю запропонованого підходу є модифікація цільової функції шляхом включення витрат на електроенергію, що забезпечує оцінювання чистого прибутку підприємства. Крім того, у моделі передбачено обмеження на мінімальний обсяг виробництва, що відповідає умовам виконання виробничих контрактів.

Програмна реалізація системи виконана з використанням мови Python із застосуванням бібліотек оптимізації. Розроблений інтерфейс користувача забезпечує можливість введення параметрів виробничого середовища та отримання оптимального рішення у зручній формі.

Запропонована система дозволяє здійснювати сценарний аналіз шляхом варіювання вхідних параметрів, зокрема вартості електроенергії, обсягу ресурсів та трудового потенціалу. Це дає змогу оцінити чутливість оптимального рішення до змін зовнішніх умов та підвищити ефективність управлінських рішень.

Практичне значення роботи полягає у можливості застосування розробленої системи для підтримки процесів планування та управління виробництвом, що сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів та зниженню виробничих витрат.