УДК 65.012.123 : 65.012.45

Харченко І. В.,
к.е.н., доцент кафедри економіки та організації виробництва
Кіровоградський національний технічний університет

Використання імітаційного моделювання для підвищення ефективності управління роботи машинобудівного підприємства

Сучасне підприємство складається з великої кількості елементів з різноманітними зв'язками між ними. Разом з тим, воно є єдиним цілим, здатним до розвитку, тобто є складною динамічною системою. Дослідники відносять їх до класу погано організованих систем [1].

Складність керування ними призвела до необхідності застосування економічних інформаційних систем [1, 2]. Завдяки їх впровадженню вдалося покращити результати роботи підприємств, зменшити втрати робочого часу, обсяги незавершеного виробництва, покращити інші показники. Проте вирішені проблем відноситься до міжцехового рівня, а внутрішньоцехові проблеми в більшості навіть сучасних автоматизованих систем залишаються вирішеними незадовільно.

Чим більше невизначеність ходу виробництва, тим більшу роль відіграє механізм самоадаптації до змінних зовнішніх і внутрішніх факторів виробництва. Пристосування в операційному менеджменті здійснюється з допомогою календарно-планових нормативів. Частка підприємств з серійним характером виробництва неухильно зростає. Сучасне підприємство має складну виробничу структуру і в ньому поєднуються різні типи виробництва – заготівельне і оброблювальне виробництво організоване як серійне, а складальне – як крупносерійне або масове. Таке виробництво називають різнотипним. При організації операційного менеджменту серійного типу виробництва визначають такі календарно-планові нормативи: величину партії деталей, величину серії виробів, тривалість циклу обробки партії, періодичність та випередження запуску-випуску партії деталей. Основним нормативом, що дозволяє організувати ефективну роботу виробничого підрозділу, є оптимізований за певним критерієм календарний план-графік (КПГ) [4, 5, 6]. Досвід розробки і створення підсистем операційного менеджменту в рамках економічних інформаційних систем в країні і за кордоном підтверджує сказане [2].

Основною обліковою одиницею є детале-операція, а основним нормативом – подетально-поопераційний план-графік. Це підтверджують і дослідження японських фахівців по управлінню, які розглядають одну з самих досконалих на даний момент часу систем операційного менеджменту – виробничу систему фірми "Тойота" [3, 4, 5]. Наведемо висловлювання японського фахівця С. Сінго: "Важливими концепціями у виробничій системі Тойоти є управління графіком робіт і управління навантаженням. Управління графіком забезпечує своєчасність виготовлення продукції. Управління навантаженням забезпечує саму можливість випуску продукції за рахунок підтримки балансу між виробничими можливостями і навантаженням" [3, стор. 151]. Побудова оптимальних календарних планів-графіків в даний час є складною і трудомісткою задачею. Є декілька груп методів побудови календарних план-графіків, відповідних тому або іншому критерію оптимальності: а) точні методи; б) приблизні методи**.** Вони трудомісткі і малоефективні. Серед наближених методів рішення задач календарного

планування є аналітико-пріоритетні методи. Особливість методів цієї групи полягає в використанні при вирішенні задачі математичної моделі, що будується виходячи з економіко-організаційної сутності задачі, а також алгоритмів, що враховують виробничі обмеження за допомогою ранжируваних за значущістю правил переваги (приорітетів) [7, 8].

Існують різні типи функцій переваги – операційні, партіонні, ресурсні, та спосіб застосування цих функцій – статичний, динамічний, прогнозний. Слід також розрізняти елементарне і комбіноване використання функцій переваги. Ускладнення функції переваги не завжди викликає відповідне або хоча б помітне підвищення її ефективності. Нерідко підсумок буває зворотним. Застосувати ці правила можна за допомогою мов імітаційного моделювання, наприклад, GPSS. Імітаційні моделі є важливим засобом аналізу. Це підкреслював Р. Шеннон: “Коли ставити експеримент на реальній системі дуже дорого і (чи) неможливо, часто може бути побудована модель, на якій необхідні експерименти можуть бути проведені з відносною легкістю і порівняно недорого….” [6, стор. 23-24].

Використовуючи імітаційні моделі алгоритмів, можна легко і швидко будувати декілька КПГ і відбирати найкращі для використання.

Список літератури

1. Месарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем / Пер с англ. – Мир, 1993. – 342 с.
2. Пономаренко В. С., Золотарьова І. О., Бутова Р. К., Плеханова Г. О. Інформаційні системи в економіці [Текст]: навч. посіб. / Харківський національний економічний університет. – Х.: ХНЕУ, 2011. – 175 с.
3. Синго С. Изучение производственной системыТойоты с точки зрения организации производства / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006. – 312 с.
4. Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2005. – 192 с.
5. Чейз Ричард Б. Производственный и операционный менеджмент / Ричард Б. Чейз, Николас Дж. Эквилайн, Роберт Ф. Якобс; пер с англ. – 8-е изд. – М.: Издательский дом “Вильяме”, 2001. – 704 с.
6. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука. – М.: Мир, 1978. – 418 с.
7. Hill A. V. The Encyclopedia of Operations Management: A Field Manual and Glossary of Operations Management Terms and Concepts. 2012. – Arthur V. Hill Published by Pearson Education, Inc.
8. S. Anil Kumar, N. Suresh. Priduction and operation management (with skill development, caselets and cases) second edition. – NewAge International (P) Ltd., Publishers. – 2008. – 271 p.