

Рис. 2 Приклад результатів моделювання процесу перерозподілу попиту

### Література

1. Боровська Т. М., Колесник І. С., Северілов В. А. Оптимізація розподілу обмеженого ресурсу у виробничій системі на базі агрегування виробничих функцій // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. — 2005. — № 1. — С. 12—18.
2. Боровська Т. М., Колесник І. С., Северілов В. А. Нечітка оптимізація розподілу обмеженого ресурсу у виробничій системі при неопуклих виробничих функціях елементів // Вісник ВПІ. — 2003. — № 5. — С. 36—41.
4. Боровська Т. М., Колесник І. С., Бадьора С. П., Северілов В. А. Моделі обміну ресурсами в системах з асиметричною інформаційною структурою // Вісник ВПІ. — 2004. — № 2 — С. 76—81.
5. Боровська Т. М., Колесник І. С., Северілов В. А. Моделі і методи для аналізу і оптимізації інвестиційних проектів//Вісник Вінницького політехнічного інституту. — 2004. — № 4. — С. 55—61.

УДК 62.50:658.21

**І. С. Колесник**, канд. техн. наук,  
викл. кафедри обчислювальної техніки, ВНТУ,  
**В. А. Северілов**, канд. техн. наук,  
доц. кафедри інформаційних технологій,  
**Л. І. Семенюк**, викладач, ВСЕІ

## СИСТЕМА МОДЕЛЕЙ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА НА БАЗІ МЕТОДУ ОПТИМАЛЬНОГО АГРЕГУВАННЯ

Запропонована система моделей розвитку для моделювання і оптимізації розподілених виробничих систем великої розмірності. Моделі дозволяють визначати оптимальні розподіли ресурсів для однокрокових (нелінійне програмування) і оптимальні стратегії для багатокрокових (варіаційних) задач.

The system of models of development is offered for a design and optimization of the distributed production systems of large dimension. Models allow to determine optimum allocations of resources for one-step (nonlinear programming) and optimum strategies for multistep (variation tasks) tasks.

Сьогодні центральна проблема для виробничих систем — пошук і реалізація стратегічного управління орієнтованого на ринок, точніше, — на споживача. Ускладнення проблеми — децентралізованість та динамічність структур сучасних виробничих систем. Глобалізація жорстко обумовлює необхідність саме оптимального управління. Більшість задач оптимального управління виробничими системами зводиться до розподілу узагальнених ресурсів між окремими продуктами, ринками, виробничими елементами, напрямками розвитку.

Метод оптимального агрегування [1—3] зводить оптимізаційну до рівня алгебраїчної, з повноцінною алгеброю. Радикальні переваги методу — обсяг обчислень зростає ростом розмірності задачі тільки **лінійно, а не експоненційно**, відсутні обмеження на вид цільових функцій і функцій обмежень. Метод оптимального агрегування дозволяє замінювати багатовимірні системи еквівалентною оптимальною одновимірною системою (рис. 1).

В підсумку метод оптимального агрегування змінює структуру моделей оптимального управління процесами розвитку і породжує нові технології конструювання нових моделей для нових задач. На рис. 2 подана оптимізація задачі розвитку з урахуванням освоєння виробництва та динаміки попиту.

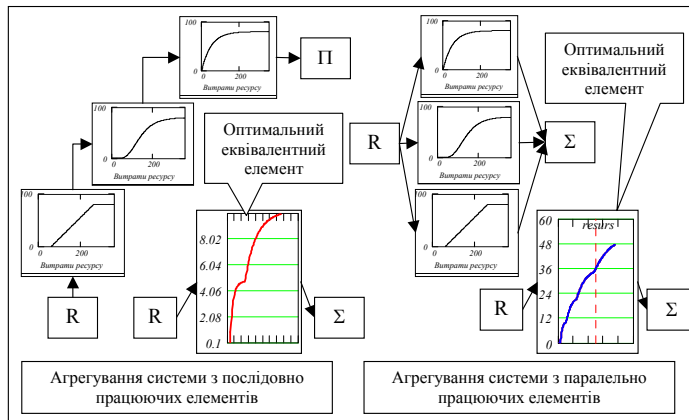


Рис. 1. Задачі оптимального агрегування

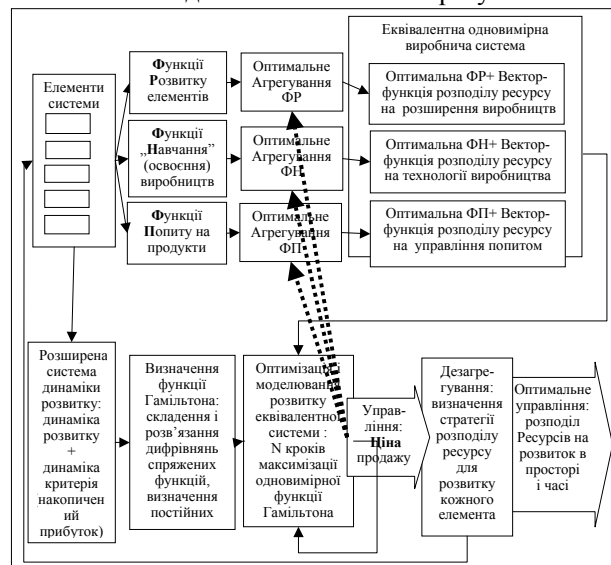


Рис. 2. Задача оптимального управління розвитком з урахуванням попиту і освоєння

Підхід на базі оптимального агрегування дозволяє створювати комплексні математичні моделі для сучасних розподілених систем класу «множина виробників, множина продуктів певного класу, множина споживачів». Спочатку створюється модель з імітацією поведінки кожного виробника, кожного споживача, в

першу чергу — навчання в системах виробників і споживачів. Після і аналізу і накопичення віртуальної статистики створюється агрегована модель. Потім, при вдосконаленні і модифікації агрегована і розподілена моделі взаємоконтролюють коректність результатів. На рис. 3 подано приклад побудови моделі для задачі виробника по управлінню темпами випуску продуктів одного класу (типовий приклад — лінійка мобільних телефонів).

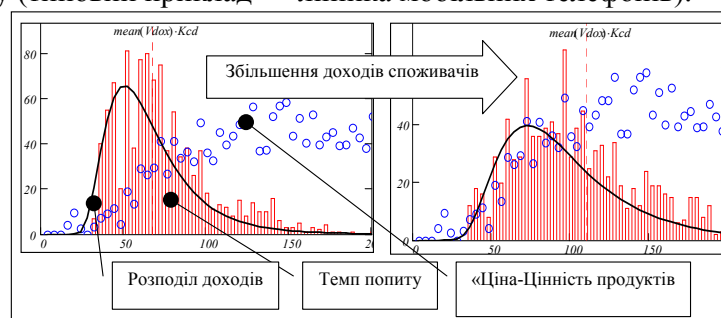


Рис. 3. Задача оптимального розподілу темпів випуску лінійки продуктів

На комплексному графіку подані: розподіл споживачів за доходами, продуктів — за ціною. Також подано поточні темпи продаж для кожного продукту. Стратегічна задача виробника вимагає змінювати темпи виробництва продуктів як єдиного цілого в ситуаціях зміни розподілу доходів, індексу цін та ін.

**Висновки.** Запропоновано систему моделей розвитку виробничих систем, головна відмінність яких від відомих аналогів — обчислювальна ефективність і гарантованість результатів — отримання працездатної моделі.

#### Література

1. Боровська Т. М., Колесник І. С., Северілов В. А. Основи кібернетики та дослідження операцій: Навч. посібник. — Вінниця: ВНТУ, 2003. — 242 с.
2. Боровська Т. М., Северілов В. А., Бадьора С. П., Колесник І. С. Моделювання задач управління інвестиціями: Навчальний посібник. — Вінниця: ВНТУ, 2007. — 175 с.
3. Боровська Т. М., Северілов В. А., Бадьора С. П., Колесник І. С. Моделювання та оптимізація у менеджменті: Навчальний посібник. — Вінниця: ВНТУ, 2007. — 160 с.

УДК 658.81

**О. В. Крещенко**, викл. кафедри обліку і аудиту,  
Макіївський економіко-гуманітарний інститут