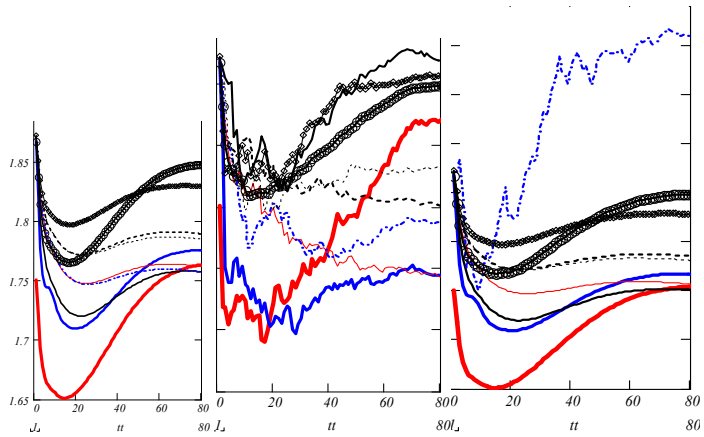


Рис. 3. Варіанти розвитку ринку «30 ВНЗ, 10 спеціальностей»

Проведено статистичний аналіз на віртуальній реальності. По результатах дослідження на моделі знайдено, що для елементів-аутсайдерів це шанс попасти в лідери, а у випадку монопольного застосування ризикового управління середнє значення рейтингу (на вибірці 100—200 реалізацій процесу розвитку) на 30—40 % більше порівняно з випадком пропорційного управління (залежно від параметрів системи).

### *Література*

1. *Вітлінський В. В.* Моделювання економіки: Навчальний посібник.: — К.: КНЕУ, 200 — 408 с.

2. *Боровська Т. М.* Декомпозиційні структури для прикладних програм синтезу регуляторів // Вісник ВПІ. — 2000. — № 1. — С. 17—22.

3. *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—19.

4. *Бадьора С. П., Боровська Т. М.* Імовірнісна модель для прогнозування розвитку розподілених систем. // Вісник ВПІ, Універсум — Вінниця. — № 1. — 2005. — С. 45—61.

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 62.50:658.21

***Т.М. Боровська***, канд. техн. наук,
доц. кафедри комп'ютерних систем управління,
***П. В. Северілов***, здобувач кафедри

комп'ютерних систем управління,
ВНТУ,
***Л. І. Семенюк***, викладач,
ВСЕІ

# ДЕКОМПОЗИЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОНСТРУВАННЯ МОДЕЛЕЙ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ВИРОБНИКІВ ГАЛУЗІ

Для побудови відкритої для модифікації робочої математичної моделі розвитку розподіленої системи «виробники-продукти-споживачі» використані структурна, функціональна і редукційна декомпозії. Ключові елементи моделі — субмоделі вибору і навчання споживачів. Подані результати моделювання.

For the construction of mathematical models of the distributed opened developing systems the working model of the system opened for modification is offered «producents -products — consumers». The models of choice and teaching of user are developed. Design results are resulted.

Сьогодні провідні теоретики маркетингу і менеджменту відмовляються від своїх книжок і в якості генеральних напрямків визначають роботу в розподілених, мережевих і динамічних структурах з орієнтацією на окремого споживача. В умовах глобалізації головним інструментом прогнозування і планування є робочі (реалізовані в програмному середовищі) математичні моделі систем «N виробників, M продуктів, K споживачів» (M×N×K-систем). Сьогодні потрібні методи і технології, що дозволяють створювати нові моделі для нових задач за 2—3 місяці, а не за 20—30 років.

Мета роботи — на прикладі показати можливість оперативного створення робочих моделей M×N×K-систем за допомогою раціональних (таких що дають задовільний результат при кінцевих витратах часу і ресурсів) моделях та технологіях конструювання моделей. Побудова математичних моделей для складних, відкритих, таких що розвиваються, вимагає адекватної концепції декомпозиції, тому вибрано підхід на базі функціональної, структурної і редукційної декомпозиції, що дозволяє організувати множину часткових, альтернативних моделей системи в тривимірний морфологічний ящик. **Функціональна декомпозиція** — розбиття математичної моделі (ММ) на субмоделі, що мають меншу кількість внутрішніх змінних при відносно невеликій кількості зв'язків з іншими субмоделями. Кожна з субмоделей відображує якусь часткову функцію повної ММ. **Редукційна**

**декомпозиція** — розбиття ММ системи на субмоделі, що належать до одного структурного класу апроксимаційних моделей і відрізняються значенням параметра, що характеризує точність апроксимації. Кожна з субмоделей відображає повну ММ системи, але з різною точністю. **Структурна декомпозиція** — розбиття ММ системи на субмоделі, що належать до різних структурних класів і є еквівалентними відносно критеріїв точності відображення реального об'єкта. Кожна з цих ММ відображує усі функції повної ММ. На рис. 1 подана схема M×N×K-системи.

Розроблена модель складається 65 функціональних, структурних і редукційних модулів, з яких критичними були моделі навчання і дворівневого нечіткого вибору споживача. На рис. 2 подано приклади результатів моделювання.

**Висновки.** Розроблена працююча модель розподіленої системи, головні особливості якої — необмежена можливість настроювання на різні галузі і введення альтернативних версій функціональних моделей; можливість моделювання вибраного елемента (виробника, продукту, лінійки продуктів) «на фоні» процесу розвитку системи «виробники-продукти-споживачі», для пошуку і оцінки управлінських рішень.

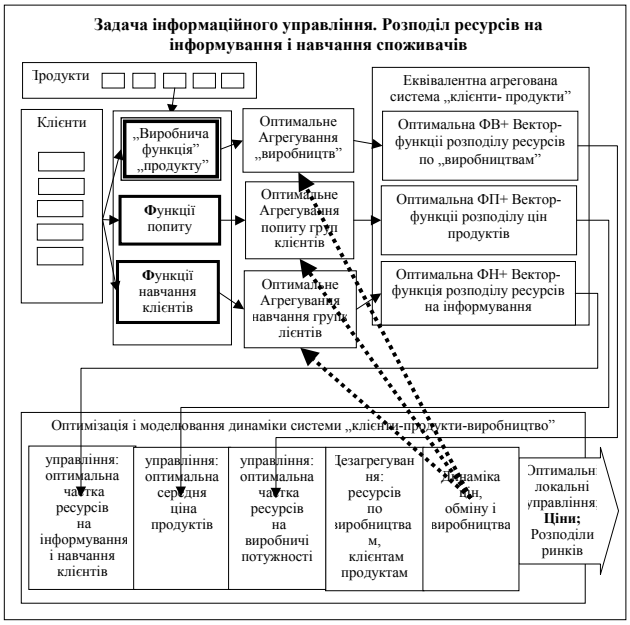


Рис. 1. Схема системи «клієнти — продукти — виробництво»

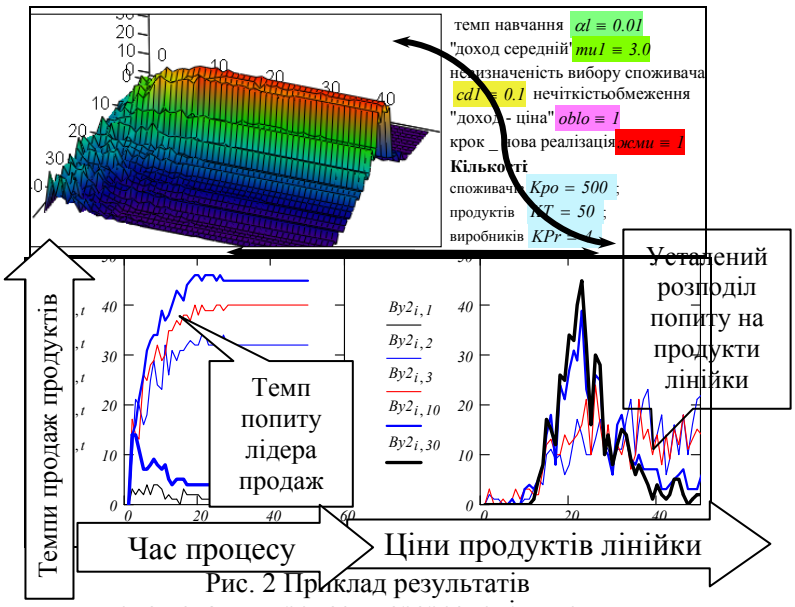


Рис. 2 Приклад результатів моделювання процесу перерозподілу попиту

### *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