

Таїса Боровська, д.т.н., проф., Ірина Колесник, к.т.н., доц., Андрій Андрюшкін,
Наталія Безкоровайна

РОЗРОБКА І ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДСИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОДАЖАМИ З УРАХУВАННЯМ ЕФЕКТІВ ОСВОЄННЯ ТА МАСШТАБІВ ВИРОБНИЦТВА

Робота є частиною комплексного теми: "побудова моделей і програм управління для типової інтегрованої системи «виробництво», «розвиток», «рітейл», «рециклінг». Через новизну і динамічність таких структур моделювання і управління в такому бізнесі базоване на інтуїції та досвіді. В даній роботі вперше будуються математичні моделі і програми для управління і прогнозування з урахуванням масштабів виробництва. Актуальність дослідження обумовлена тим, що сьогодні виробники створюють власні торговельні структури, а ритейлери створюють власні виробництва. Така інтеграція потенційно підвищує ефективність об'єднаної системи, відкриває нові напрямки для росту масштабів, але також породжує нові задачі, що поки не мають ефективних рішень. В роботі досліджуються «породжуючі механізми» освоєння нових продуктів і технологій виробництва – ресурсні математичні моделі процесів освоєння виробництва за напрямками: відлагодження технологій, програмного забезпечення. Задачі освоєння існують десятками років. Для реалізації розробки вибрано методологію оптимального агрегування, що не є покращенням існуючих методів аналізу і синтезу систем управління, а іншим підходом – еквівалентною заміною багатовимірних задач оптимізації еквівалентною одновимірною задачею. На рис. 1 подана схема рішення задачі управління виробництвом і ритейлом з урахуванням процесів розвитку і освоєння.

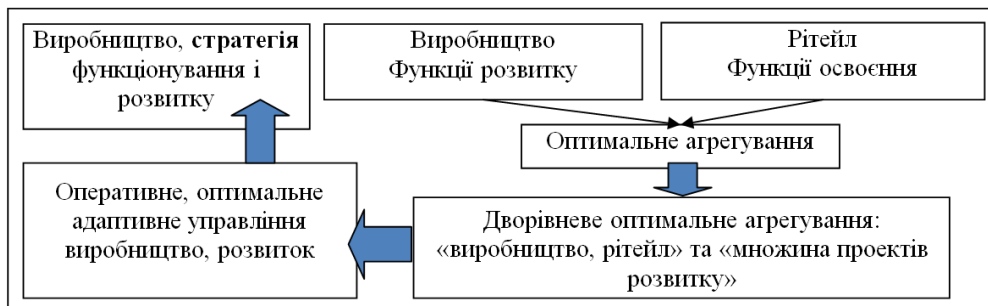


Рис 1. Схема управління інтегрованою багатоканальною системою з урахуванням процесів розвитку і освоєння

Особливість об'єктів - нетривіальні проблеми вимірювання коефіцієнтів освоєння. Розроблено підпрограму вимірювання стохастичних величин даних для обчислення коефіцієнтів освоєння. Схема на рис. 1 занадто проста, але це нова концепція управління, що доведена до рівня робочої моделі. За кожним блоком стоять програмні модулі рішення задач стратегічного і оперативного управління нелінійним, нестационарним динамічним об'єктом. В методології оптимального агрегування головний етап проектування: постановка задачі, реалізація математичної моделі часто зводиться до збирання програмних модулів. В даній роботі вперше поставлена і вирішена задача оптимального функціонування і розвитку виробництва введенням бінарних операторів оптимального агрегування ресурсних структур класів «виробництво, розвиток» та «виробництво, освоєння». Ефективність розробки в реалізації: оптимальній адаптивній аналітичній безпошуковій системи оперативного і стратегічного управління виробничою системою. Саме це дозволяє забезпечити стійкість системи при збуреннях і відмовах. Подано приклади моделювання.

Висновки. Поставлена і реалізована задача оптимального адаптивного стійкого управління підсистемою «виробництво, ритейл» з урахуванням ефектів навчання, освоєння і зростання обсягу виробництва на базі підсистеми множини проектів розвитку. Така підсистема підвищує ефективність агрегованої підсистеми «виробництво, ритейл», а також підвищує інтелектуальність процесів управління, що є важливим, але важко формалізуємым соціальним фактором.

Література

1. Боровська Т. М. Математичні моделі функціонування і розвитку виробничих систем на базі методології оптимального агрегування: монографія / Т. М. Боровська. – Вінниця: ВНТУ, 2018. – 308 с. – ISBN 978-966-641-731-5.