

Таїса Боровська, д.т.н., проф., Дмитро Гришин, Станіслав Юзва
ОПТИМІЗАЦІЯ І ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІНІЙКИ ПРОДУКЦІЇ З
УРАХУВАННЯМ ОПТИМАЛЬНОГО АГРЕГУВАННЯ СТРУКТУР
«ВИРОБНИЦТВО, РОЗВИТОК»

Робота є частиною комплексної теми: "побудова оптимальної адаптивної системи "region"". Стійкий розвиток регіональної системи повинен забезпечувати оптимальність стійкого стану. Типова регіональна система складається з підсистем «виробництво», розвиток, «рітейл», «рециклінг», а також з соціальних підсистем – «освіта», «медицина», «культура».

Відомі рішення варіаційних задач базовані на жорстких спрощеннях математичної моделі і розмірності об'єкту. Оптимальна стратегія знаходилась максимізацією функції Гамільтона. Оптимальне агрегування дозволило замінити багатовимірні об'єкти – одновимірним оптимальним еквівалентним. Сучасні об'єкти стали більш динамічними і складнішими. В роботі розробляється більш ефективний варіант на базі оптимального агрегування ресурсних структур з параметричним зв'язком: один елемент бінарної структури змінює параметри функції «витрати, випуск» другого елемента. На рис.1 подано дві альтернативні моделі оптимального розвитку.

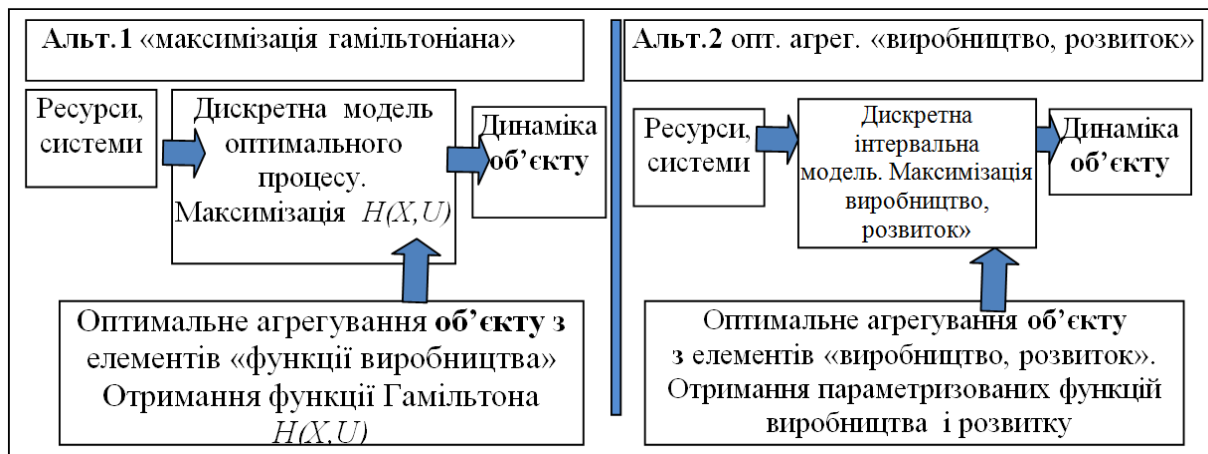


Рис. 1 – Альтернативні моделі оптимального розвитку

Модель альтернативи 1 – розвиток класики моделей Марковіца, Беллмана, Понтрягіна. Зміст альтернативи «виробництво, розвиток»: введення оптимального агрегування і зняття проблем розмірності в обчисленні функції Гамільтону [1]. **Модель альтернативи 2:** розбиття планового періоду на інтервали, для кожного інтервалу визначається його тривалість і величина «кванту ресурсу», який система управління повинна розподілити між виробництвом і розвитком в часі і просторі між усіма підсистемами. Даний метод має високу обчислювальну ефективність, але є складним і потребує довгих досліджень на моделі. Головний пункт теоретичної і практичної новизни роботи – вперше розроблено узагальнену модель розвитку на базі модифікованого оператора оптимального агрегування «виробництво, розвиток».

Висновки. Поставлена нова задача: рішення варіаційної задачі розвитку на базі методів оптимального агрегування, де потрібно розробити нові оператори. Теоретична вага роботи – заміна функції Гамільтона в моделі оптимального розвитку бінарним оператором класу «виробництво, накопичення». Додаткова особливість розробленої системи – забезпечення стійкості до збурень і відмов підсистем введенням функцій живучості – оптимальне агрегування може виконувати оптимальну реконфігурацію системи в процесі функціонування.

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.