

*Сутність
економіко-математичного
моделювання*



* *Економіко-математична модель* – це вираз, що складається із сукупності пов'язаних між собою математичними залежностями (формули, рівняння) величин-факторів, всі або частина яких мають математичний сенс.

Економіко-математичні
моделі залежно від зв'язку з
фактором часу

Динамічні

Статичні

* Звичайна економіко-математична модель складається з **цільової функції**:

$$f(x_1, \dots, x_n) \text{ @ extreme}$$

від шуканих величин x_1, \dots, x_n та обмежень на область використання цих величин:

$$g_k(x_1, \dots, x_n) \leq b_k \quad (k = 1, \dots, m)$$



* Дослідження математичної моделі дає змогу діставати характеристики реального економічного об'єкта чи системи. Тип математичної моделі залежить як від природи системи, так і від задач дослідження. У загальному випадку математична модель системи містить опис множини можливих станів останньої та закон переходу з одного стану до іншого (закон функціонування).



* Процес побудови та вивчення моделі називається **моделюванням**. Моделі дозволяють отримати спрощене уявлення про систему і отримати деякі результати набагато простіше, ніж при вивченні реального об'єкту



Імовірісно-статистичні моделі

Методи економічної та математичної статистики

Вибірковий (репрезентативний) метод

*

Методи кореляційно-регресійного аналізу

*

Статистичне моделювання (метод Монте-Карло)

Матричні моделі

Призначення

Аналіз та планування виробництва і розподілу продукції на різних рівнях ієрархії (від окремого підприємства до цілого народного господарства).

Статичні

Розробляються для окремо взятих періодів

Балансовий метод

Динамічні

моделі відображають не стан, а процес розвитку економіки

Важливість

Вони дозволяють формалізувати розрахунки та реалізувати ці моделі на ПК, а також забезпечують організацію інформації в найбільш економній формі

Моделі оптимального планування

Особливості моделей:



на відміну від балансових методів, враховують декілька способів виробництва (споживання)



змінні (вхідні та вихідні) задаються не іззовні моделі, а визначаються за умов оптимальності цільової функції



дозволяють розв'язувати задачі не лише міжгалузевих балансів, але й також розміщення виробничих сил, спеціалізації та кооперування підприємств

№	Тип моделі	Сутність
1	Планування на підприємствах та будівництві	До цих моделей належать задачі оптимізації виробничої програми підприємства і її розподіл за календарними періодами, оптимальне завантаження виробничих агрегатів та машин, розрахунок виробничих потужностей підприємства, складання оптимальних графіків запуску виробництва, випуску виробів та ін
2	Планування постачання та перевезення	Мета: напрямку мінімізація транспортних витрат при перевезенні різних вантажів від постачальників до споживачів. При цьому можуть використовуватися різні обмеження: пропускна здатність окремих ланцюгів транспортної мережі, взаємозамінність деяких видів вантажу, першочерговість перевезення найбільш важливих вантажів і т.д.
	Управління запасами	Методи оптимального планування застосовують при розв'язанні різних проблем постачання та збуту, раціонального розміщення оптових та роздрібних баз, а також планування роботи товарної мережі, оптимальному керуванні запасами
4	Сумішно-розкрійні задачі	До цієї категорії належать задачі оптимального складу сумішей та сполук. Ці задачі зустрічаються на підприємствах, де продукція отримується в результаті змішування, сплаву або сполучення деяких видів компонентів сировини чи матеріалів. Методи оптимального планування дозволяють знайти набір компонентів суміші, при якому продукція даного складу та якості буде отримана при мінімальних витратах

Класифікація моделей



За тривалістю періоду часу, що розглядається	<ul style="list-style-type: none">• Короткострокові (до року)• Середньострокові (до 5 років)• Довгострокові (10-15 р)
за формою математичних залежностей	<ul style="list-style-type: none">• лінійні• нелінійні
Згідно із загальною класифікацією математичних моделей	<ul style="list-style-type: none">• функціональні• структурні

*Дякую за увагу!