

ЛЕКЦІЯ 1
КОНЦЕПТУАЛЬНІ АСПЕКТИ
МАТЕМАТИЧНОГО
МОДЕЛЮВАННЯ
ЕКОНОМІКИ

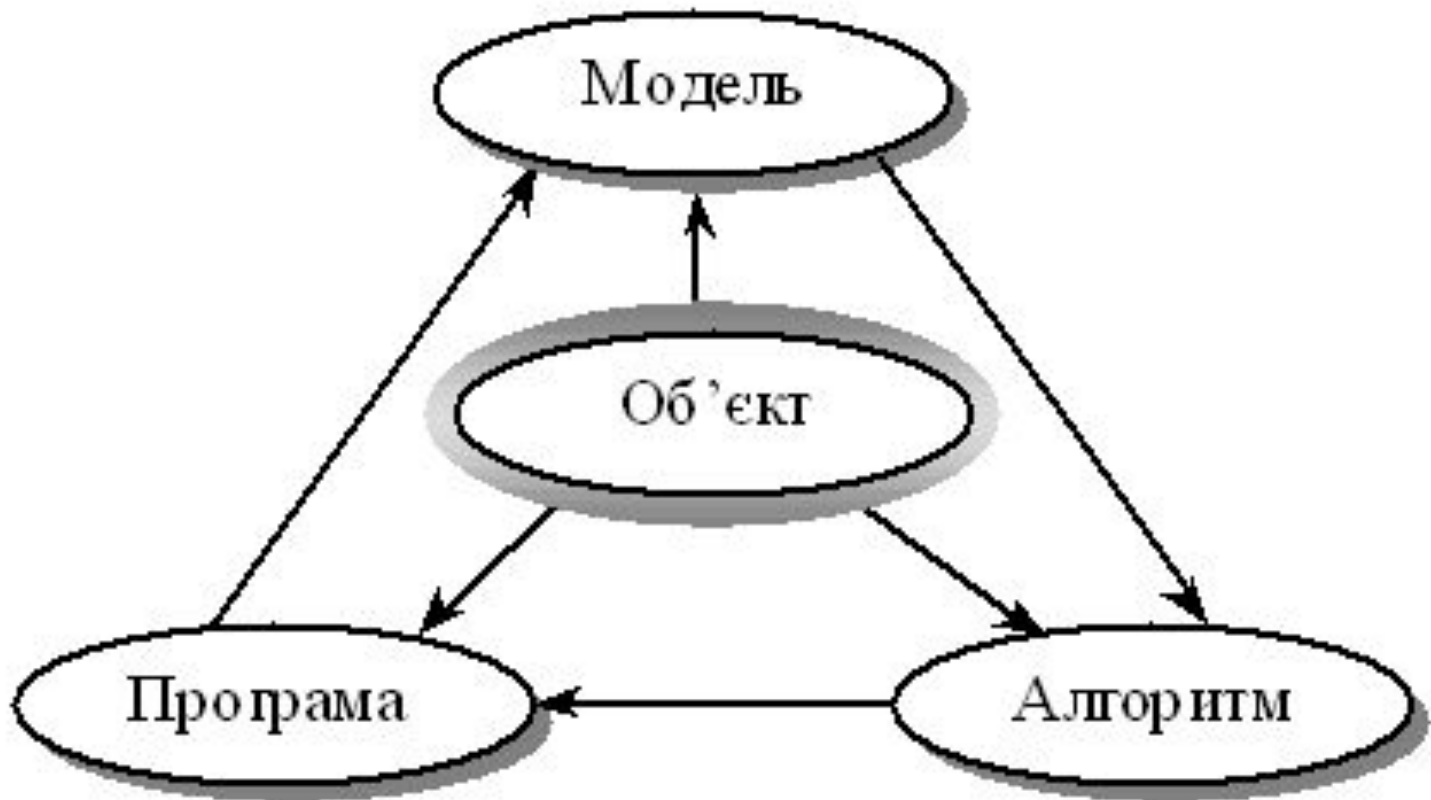
План

- 1.1 *Сутність моделювання як методу наукового пізнання.*
- 1.2 *Особливості та принципи математичного моделювання.*
- 1.3 *Основні дефініції економіко-математичного моделювання.*
- 1.4 *Особливості економічних спостережень і вимірів.*
- 1.5 *Етапи економіко-математичного моделювання.*
- 1.6 *Елементи класифікації економіко-математичних моделей.*
- 1.7 *Роль прикладних економіко-математичних досліджень.*
- 1.8 *«Павутиноподібна» модель ринку*

Сутність моделювання як методу наукового пізнання

- **Модель від лат.** («modulus» — зразок, норма, міра.) — це об'єкт, що заміщує оригінал і відбиває його найважливіші риси й властивості для даного дослідження, даної мети дослідження за обраної системи гіпотез.
- **Математична модель** — це абстракція реальної дійсності (світу), в якій відношення між реальними елементами, а саме ті, що цікавлять дослідника, замінені відношеннями між математичними категоріями. Ці відношення зазвичай подаються у формі рівнянь і/чи нерівностей, відношеннями формальної логіки між показниками (змінними), які характеризують функціонування реальної системи, що моделюється.

Узагальнена схема математичного моделювання



Принципи математичного моделювання

- *Принцип 1.* Полярність діалектичної пари «модель — об'єкт».
- *Принцип 2.* Первинність об'єкта.
- *Принцип 3.* Зумовленість моделі об'єктом.
- *Принцип 4.* Множинність моделей щодо об'єкта дослідження.
- *Принцип 5.* Адекватність.
- *Принцип 6.* Спрощення за умови збереження суттєвих (ключових) властивостей об'єкта (системи).
- *Принцип 7.* Блочна побудова.

Основні дефініції економіко-математичного моделювання

- *Під економіко-математичною моделлю розуміють концентроване вираження найсуттєвіших економічних взаємозв'язків досліджуваних об'єктів (процесів) у вигляді математичних функцій, нерівностей і рівнянь.*

Узагальнена схема процесу економіко-математичного моделювання



Етапи економіко-математичного моделювання

1. Постановка економічної проблеми та розроблення концептуальної моделі.
2. Розроблення математичних моделей.
3. Реалізація моделі у вигляді пакету прикладних програм (ППП) та проведення розрахунків.
4. Перевірка адекватності моделі.
5. Аналіз числових результатів та прийняття відповідних рішень.

Аналітичне та комп'ютерне моделювання



Роль прикладних економіко-математичних досліджень

- 1. Удосконалення системи економічної інформації.*
- 2. Інтенсифікація і підвищення точності економічних розрахунків.*
- 3. Поглиблення кількісного аналізу економічних проблем.*
- 4. Розв'язання принципово нових економічних задач.*

«Павутиноподібна» модель ринку

$$Q_S = S(X)$$

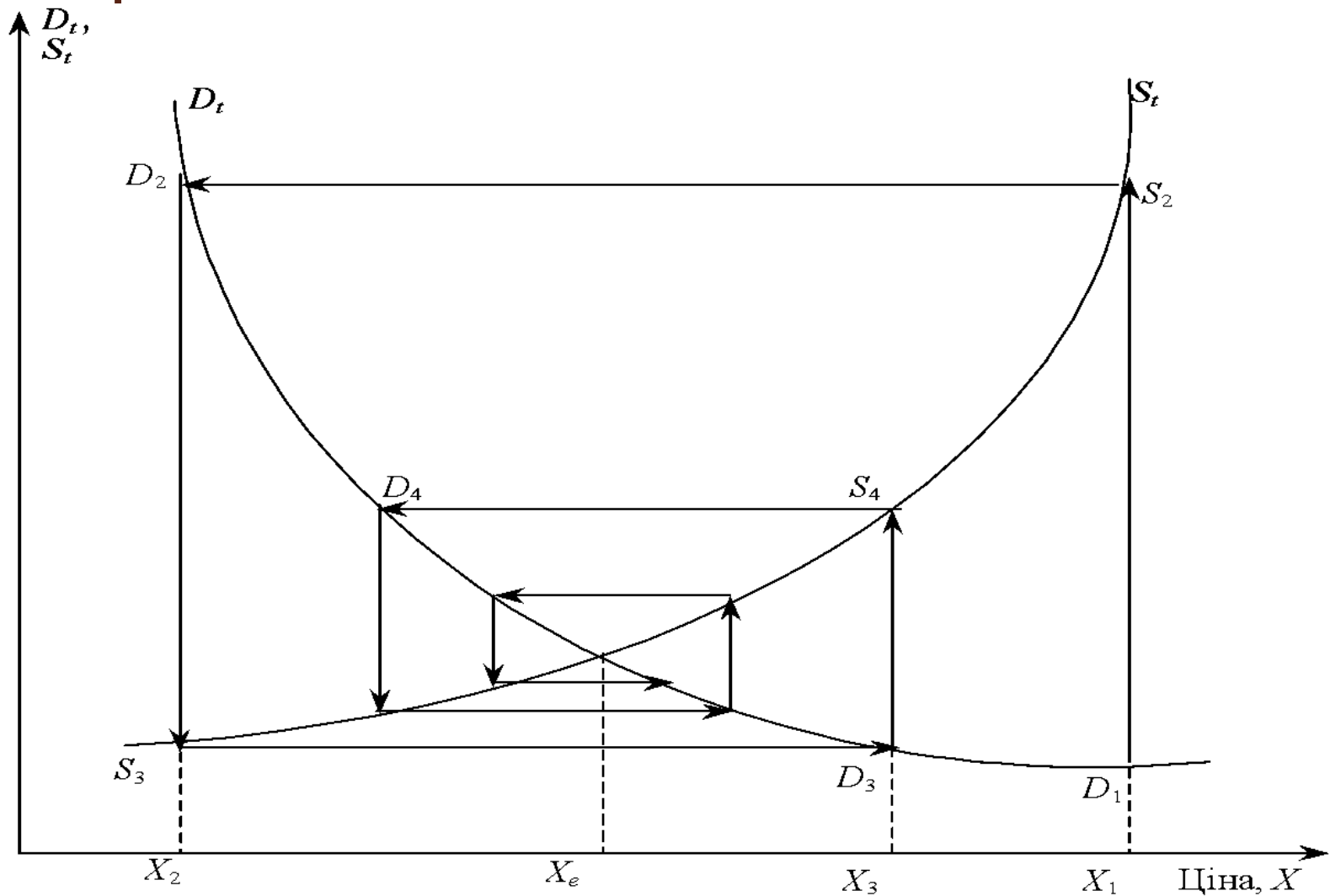
$$Q_D = D(X)$$

$$X = X_e$$

$$Q_e = S(X_e) \quad Q_e = D(X_e)$$

$$S(X_e) = D(X_e)$$

Графік формування попиту-пропозиції



$$S_t = f(X_{t-1})$$

$$D_t = S_t$$

$$D_t = g(X_t)$$

$$g(X_t) = f(X_{t-1})$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} f(X_{t-1}) = \lim_{t \rightarrow \infty} g(X_t); \quad \lim_{t \rightarrow \infty} X_t = X_e,$$