

Основи суспільно- географічного моделювання



Тема 1

Моделювання як засіб наукового пізнання

1. Поняття про моделі та моделювання
2. Класифікація моделей
3. Етапи моделювання
4. Механізм моделювання

Поняття про моделі та моделювання

Моделювання – універсальний загальнонауковий засіб дослідження.

Він передбачає вивчення таких об'єктів, безпосереднє дослідження яких (традиційними засобами) в силу певних причин неможливе, ускладнене чи недоцільне

Переваги:

- здатність описати об'єкт дослідження як цілісне, якісно визначене утворення;
- можливість виявляти істотні риси об'єкту дослідження;
- здатність імітувати розвиток процесів;
- можливість використання кількісних та якісних методів тощо.

Недоліки:

- не всі реальні процеси можна представити у вигляді коректної моделі;
- абстрагування ряду факторів, введення певних обмежень;
- тривіальність висновків.

Поняття про моделі

Модель – це будь-який образ, аналог будь-якого об'єкту, процесу чи явища, що використовується в якості його "замінника", "представника"

Найголовнішими *рисами* моделей є такі:

- модель – це завжди спрощений вираз реального об'єкту;
- модель не є результатом моделювання;
- модель повинна бути достатньо простою та достатньо репрезентативною.

Отже, **модель** – це матеріальна або уявна конструкція, яка в процесі пізнання відбиває і заміщує об'єкт дослідження таким чином, що при її безпосередньому вивченні отримуються нові знання про даний об'єкт

Функції моделей

- ❑ *збірна функція*, оскільки модель дає основу для виявлення, систематизації, впорядкування необхідної інформації про розвиток процесів
- ❑ *логічна функція*, оскільки моделі допомагають пояснити як відбувається кожний конкретний процес, визначити причини зв'язків, пояснити сутність явищ
- ❑ *нормативна функція*, оскільки моделі дозволяють співставляти одні процеси і явища з іншими, вже дослідженими
- ❑ *систематизуюча функція*, оскільки моделі дозволяють розглядати дійсність як сукупність взаємозв'язаних систем
- ❑ *конструктивна функція*, оскільки моделі є сходами на шляху до пізнання законів і закономірностей розвитку, на основі яких завдяки імітації та експериментуванню дозволяють визначати шляхи управління процесами, забезпечувати їх поліпшення
- ❑ *пізнавальна функція*, оскільки модель сприяє поширенню наукових знань, розкриває найменш вивчені місця об'єкту дослідження

Класифікація моделей

за субстанційною основою:

- ***предметні (матеріальні):***

природні – моделі тієї ж природи, що і об'єкт дослідження

штучні – створені людиною із природних матеріалів іншого походження, ніж об'єкт дослідження

предметно-аналогові – будуються з урахуванням принципу схожості, подібності за певною сукупністю ознак та принципової відмінності за іншими параметрами

- ***образно-знакові (ідеальні):***

образні (іконічні) – відбивають властивості об'єкту в зміненому масштабі

аналогово-знакові – відображають одну властивість через іншу

формально-знакові – відображають властивості у вигляді умовних позначень

Класифікація моделей

за ступенем відображення динаміки:

статичні та динамічні;

за величиною ймовірності:

детерміновані та стохастичні

за методичним апаратом та технічними засобами, що використовуються:

географо-математичні, геоінформаційні, біхевіористичні

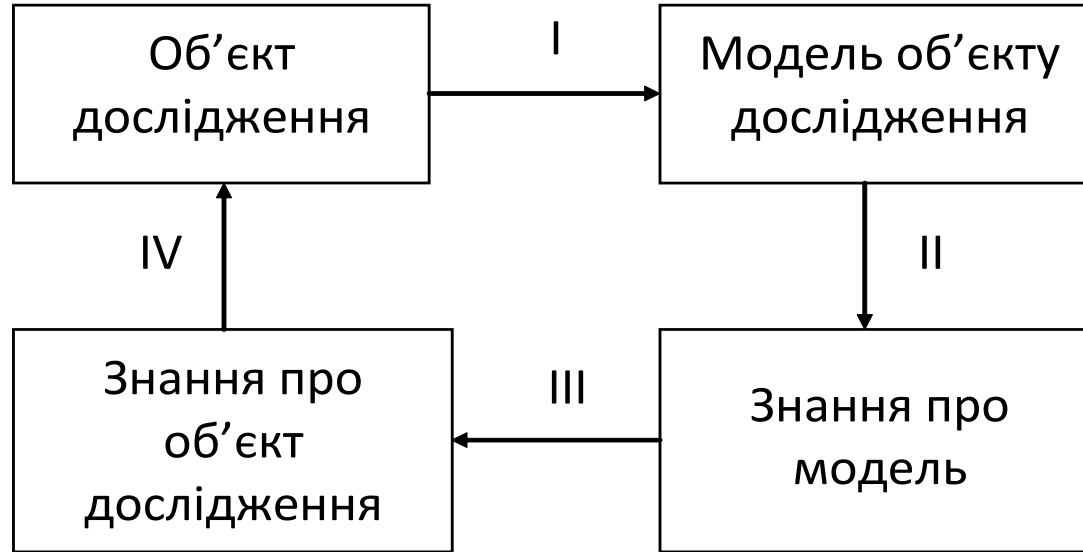
Етапи моделювання

Моделювання – це процес побудови, вивчення і використання моделей в практичній і теоретичній діяльності.

Моделювання включає три стадії (етапи):

- побудова;
- вивчення,
- використання.

Етапи моделювання



I – побудова моделі; II – вивчення моделі;
III – отримання нової інформації; IV – використання моделі

Етапи моделювання

Динамічне моделювання включає три складові:

- *ситуаційне моделювання* – це процес побудови, вивчення і використання моделей аналізу сучасного стану об'єкту моделювання. Його результатом є проблем і особливостей розвитку досліджуваних процесів;
- *ретроспективне моделювання* – це процес побудови, вивчення і використання моделей ретроспективного аналізу станів об'єкту моделювання в минулому. Його результатом є виявлення тенденцій і закономірностей розвитку досліджуваних процесів;
- *прогнозне моделювання* – це процес побудови, вивчення і використання моделей прогнозу майбутніх станів об'єкту моделювання. Його результатом є визначення варіантів подальшого розвитку досліджуваних процесів.

Механізм побудови моделей

- Постановка мети та завдань
- Висунення гіпотези
- Концептуальний опис об'єкту, побудова логічної моделі
- Вибір методів моделювання
- Збір інформації
- Формалізація, побудова математичної моделі
- Проведення розрахунків, оцінка моделі

Формалізація

Формалізація – це метод подання змістовної теорії або достовірних знань про конкретні об'єкти дослідження як числення.

Аспекти формалізації:

- семантичний;
- синтаксичний;
- прагматичний.