

ЗМІСТ

Вступне слово	7
ТЕМА 1. ПОНЯТТЯ ПРО МОДЕЛІ І МОДЕЛЮВАННЯ	
1. Поняття моделі і моделювання.....	9
2. Актуальність побудови і використання моделей.....	13
3. Різноманітний світ моделей.....	14
4. Бізнес-моделювання	17
ТЕМА 2. МЕНТАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЛЮДСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	
1. Поняття про ментальне моделювання.....	22
2. Актуальність проблеми ментального моделювання життя і поведінки	23
3. Інноваційний підхід до побудови ментальних моделей саморозвитку	25
4. Інтелект-карти (ментальні карти), «mind maps»	28
ТЕМА 3. МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ПРОЦЕС	
1. Процес розробки моделі.....	31
2. Середовище моделі: контекст, рушійні сили та перешкоди	37
3. Упровадження моделі в організації.....	44
4. Оцінювання життєздатності моделей	45
ТЕМА 4. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ У МОДЕЛЮВАННІ	
1. Необхідність комплексного дослідження і моделювання інформаційних процесів на засадах системного аналізу	49
2. Поняття «система» в моделюванні.....	53
3. Методологія системного аналізу в моделюванні	56
4. Системний аналіз організації (бізнесу).....	60
ТЕМА 5. АНАЛІТИЧНІ ІНСТРУМЕНТИ МОДЕЛЮВАННЯ	
1. Різноманіття аналітичних інструментів моделювання.....	69
2. Побудова канви моделі організації	71
3. Мозковий штурм (мозкова атака).....	73
4. Побудова карти емпатії	75

5. SWOT-аналіз організації (бізнесу)	76
6. Стратегія блакитного океану	78
7. Метод дерева рішень («дерева цілей»)	79
8. Метод сценаріїв.....	82
9. Метод прогнозування	83
10. Метод прийняття рішення за аналогією	85
11. Побудова аналітичної карти проблемного поля	86
12. Метод побудови матриці (таблиці) реалізації рішень	87

ТЕМА 6. МОДЕЛЬ «ЧОРНОГО/СІРОГО/БІЛОГО ЯЩИКА»

1. Використання моделі «чорного ящика» в дослідженні діяльності організації (бізнесу).....	90
2. Модель «чорного ящика»	92
3. Модель «сірого ящика»	93
4. Модель «білого ящика»	95

ТЕМА 7. КАСКАДНА МОДЕЛЬ ПРІОРИТЕТІВ СПОЖИВАЧІВ

1. Співвідношення понять «попит» і «пріоритет» споживачів.....	96
2. Актуальність поняття «пріоритету споживачів» в моделюванні	98
3. Основні показники (чинники) формування пріоритетів споживачів	99
4. Побудова каскадної моделі пріоритетів споживачів	100

Тема 8. РЕСУРСНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ

1. Найвні ресурси – базова цінність в успішній організації (бізнесу)	104
2. Розподіл та взаємозв'язок ключових ресурсів	105
3. Стратегічні ресурси бізнес-моделі організації	106
4. Роль інтелектуальних ресурсів в успішному функціонуванні бізнесу	111

Тема 9. ПОБУДОВА МОДЕЛІ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

1. Поняття «життєвого циклу організації» в моделюванні	114
2. Можливі бізнес-концепції в побудові бізнес-моделей організації	120
3. Важливі елементи стратегічного плану	123

4. Використання «матриці ризиків»	124
5. Особливості етапів життєвого циклу бізнес-моделей	125
6. Використання моделі організаційного розвитку «трьох кіл» ..	131
7. Побудова піраміди організаційного розвитку бізнесу.....	132
8. Піраміда результативності бізнес-моделі	136

Тема 10. СИНЕРГЕТИКА В МОДЕЛЮВАННІ

1. Поняття «синергетики» та «синергізму», їх роль та значення в економіці	138
2. Можливі типи синергії в бізнес-середовищі	141
3. Джерела виникнення синергетичних ефектів	143
4. Оцінювання ефективності синергізму	146
5. Бізнес-модель стратегічного альянсу Роберта Уоллеса	147

Тема 11. ІННОВАЦІЙНІ МОДЕЛІ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

1. Інноваційна бізнес-модель: суть, необхідність розробки типи та компоненти.....	151
2. Напрямки реалізації інновацій в бізнесі	157
3. Стратегічне інноваційне управління бізнесом та основні типи інноваційних стратегій.....	163
4. Кругові (циркулярні) бізнес-моделі в економіці.....	167

Тема 12. БЕНЧМАРКІНГОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В МОДЕЛЮВАННІ

1. Поняття «бенчмаркінгу» та його актуальність використання в бізнесі.....	171
2. Бенчмаркінгові стратегії в бізнес-моделюванні.....	172
3. Основні етапи реалізації бенчмаркінгового бізнес-проєкту	175
4. Очікувані результати використання бенчмаркінгових технологій	178

Тема 13. РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ СТРАТЕГІЧНИХ БІЗНЕС-КАРТ

1. Необхідність побудови збалансованої системи основних показників бізнесу.....	180
2. Оцінювання ефективності бізнесу за допомогою моделі BSC.....	181
3. Процес розробки стратегічних бізнес-карт	187

4. Практика використання бізнес-карт	190
--	-----

Тема 14. КОМП'ЮТЕРНІ ТА ОНЛАЙНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ МОДЕЛЮВАННЯ

1. Цифрові технології – необхідний інструмент для бізнесу	194
2. Штучний інтелект (ШІ) як конкурентна перевага	197
3. Аналітичні інструменти моделювання бізнесу	202
4. Візуалізація та презентація інформації за допомогою комп'ютерних систем.....	208
5. Інтернет речей (Іот) як новий напрямок розвитку цифрових технологій	214
6. Приклади використання цифрових технологій у бізнес-моделюванні.....	218

Тема 15. КОМУНІКАЦІЯ В ПРОЦЕСІ МОДЕЛЮВАННЯ

1. Необхідність комунікації в процесі бізнес-моделювання	220
2. Поняття, види та засоби бізнес-комунікацій	221
3. Основні закони комунікації	227
4. Командна робота і soft skills.....	230
5. Негативні фактори і бар'єри в процесі комунікації.....	234
6. Управління комунікаційними процесами	236
7. Інструменти для структурованого та ефективного спілкування (на прикладі цифрової платформи Worksection).....	239

Тема 16. ПРИКЛАДИ УСПІШНОГО БІЗНЕС- МОДЕЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ

1. Мотивація вивчення досвіду успішних компаній	241
2. Успіх Gitlab.....	242
3. Grammarly як успішний сервіс з правопису	246
4. Ajax Systems – лідер з впровадження розумних пристроїв	250
5. Сервіс People.ai – надійний помічник в рутині бізнесу	253

ЗАМІСТЬ ПІСЛЯМОВИ.....	260
-------------------------------	------------

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	261
--	------------

*Якщо ви не можете описати те,
що ви робите, як процес,
ви не знаєте, що ви робите...*

Уільям Едвардс Демінг,
американський вчений, фахівець з менеджменту

ВСТУПНЕ СЛОВО

Людство ще від початку своєї історії використовувало власний інтелект та прогнозування для ефективності будь-якої діяльності, хіба що спочатку на інтуїтивному рівні. З розвитком людства та ускладненням усіх соціальних і економічних процесів і явищ така діяльність набула усвідомленого і системного характеру. Не секрет, що аналітика, системний підхід та прогностична діяльність людини, як істоти розумної, ведуть до значно вищих показників управління будь-якими процесами, явищами, об'єктами. А в побудові моделі певного процесу чи явища моделювання є головним інструментом як аналітики так і прогнозування. Особлива їх роль в прикладному аспекті використання, реалізації генеральної мети та стратегічних цілей будь-якої бізнесової діяльності.

В умовах сьогоденного конкурентного середовища, постійного ускладнення всіх процесів і явищ, їх постійної трансформації, здатність комплексно мислити, системно аналізувати інформацію, вміння будувати ефективні моделі поведінки на ринку, бізнес-моделі з урахуванням власної ексклюзивності та унікальності, максимальним залученням сучасних економічних та технологічних інновацій, є вирішальними у здобутті конкурентних переваг.

Отже, моделювання інформаційних відносин та економічних явищ і процесів – це метод пізнання, в процесі якого використовується допоміжний штучно створений об'єкт – *модель*, представлена у вигляді схем, креслень, графіків тощо, яка, спрощено, будучи аналогічною досліджуваному об'єкту, відображає і відтворює в простішому вигляді властивості, взаємозв'язки і відносини між його елементами. Головне завдання моделі – це процес пізнання самого об'єкта, що дозволяє отримати нову інформацію про нього і відповідно діяти. Ключова особливість бізнес-моделі – необхідність її постійного коригування, бо саме це забезпечує успішний розвиток бізнесу.

І ще, що важливо. Чому ми «не можемо» стати Біллом Гейтсом чи кимось ще, адже Господь дав нам право вибору і теоретично ми можемо все... Так, але ми маємо усталену ментальну модель світогляду, поведінки, моральних принципів, коротше кажучи, стереотипів власного життя, які не дозволяють це зробити. А щоб зробити це, необхідно побудувати нову ментальну модель власного життя, значно досконалішу і ефективнішу і, головне, – зреалізувати її на практиці. Це ж стосується й бізнесу.

Бізнес подібний до човна, який пливе в океані. Може бути попутна течія, супротивний вітер, штиль чи навіть шторм. На жаль, виживають не всі... А щоб вижити, потрібний ефективний інструмент в навігації – бізнес-моделювання. Хай Вам щастить на цьому шляху!

Автори

*Бізнес-модель є «основною думкою»
або «короткою розповіддю»
компанії (фактичною або передбачуваною)...
Фернандо Саєнс- Марреро,
іспанський фахівець з менеджменту*

Тема 1.

ПОНЯТТЯ ПРО МОДЕЛІ І МОДЕЛЮВАННЯ

ПЛАН

- 1. Поняття моделі і моделювання.*
- 2. Необхідність побудови і використання моделей.*
- 3. Різноманітний світ моделей.*
- 4. Бізнес-моделювання.*

1. Поняття моделі і моделювання

Слово «*модель*» походить від латинського «*modulus*», що означає *міра, мірило, зразок, норма*. Сьогодні розуміння моделі є ще дуже неоднозначним, тобто терміну «*модель*» залежно від ситуації часто приписується різний зміст.

У найширшому сенсі під словом «*модель*» розуміють деякий образ об'єкта (зокрема, уявний). Наприклад, фотографія – це модель зображеного на ній об'єкта; карта – модель місцевості тощо. [21, с.10].

Ось декілька визначень:

Модель – образ, аналог (уявний або умовний: зображення, опис, схема, креслення, графік, план, карта тощо) певного об'єкта, процесу або явища («оригіналу» цієї моделі), що є спрощеним відображенням реальності.[51, с.18].

Модель – це заміник об'єктів або явищ, тобто матеріальний чи уявний об'єкт, який у процесі дослідження замінює об'єкт-оригінал так, що його безпосереднє вивчення дає нові знання про об'єкт-оригінал.[21, с. 11]

Модель – це сукупність логічних, математичних чи інших об'єктів, зв'язків і співвідношень, що відображають з необхідною або максимально досяжною мірою подібності деякий фрагмент

реальності, що підлягає вивченню, а також опис всіх властивостей об'єкта, що моделюється.

Існує поняття – *інформаційна модель*.

Інформаційна модель – сукупність інформації, що характеризує істотні властивості і стани об'єкта, процесу, явища, а також взаємозв'язок із зовнішнім світом.

Інформаційні моделі називають також уявними (тому що вони не мають матеріального втілення), іноді – логічними.

Всі знання людства про реальний світ – це безліч інформаційних моделей.

В якості **характерних рис моделей** виділяють наступні:

- 1) модель є формою відображення дійсності;
- 2) модель створюється в результаті абстракції, ідеалізації;
- 3) модель і досліджуваній об'єкт мають бути між собою відповідними;
- 4) модель слугує засобом відволікання і вираження внутрішньої структури складного явища;
- 5) модель, виступаючи в якості заміника об'єкта, дає інформацію про об'єкт, є проміжною ланкою між теорією і дійсністю, має змістовний характер. [21, с.12]

Модель повинна забезпечувати отримання нової корисної інформації про об'єкт (явище, процес) в плані поставленого завдання дослідження. [21, с.13]

Модель повинна передбачати можливість перевірки її адекватності, відповідності досліджуваному об'єкту, явищу, процесу.

Отже, в чому сутність процесу побудови моделі і моделювання? Сама по собі модель інформаційного процесу являє собою певний умовний і спрощений образ об'єкта дослідження. Загальний вигляд моделі та її взаємозв'язку з досліджуваним об'єктом наведено на рис. 1.

Головна мета побудови моделі – відтворити основні характеристики досліджуваного об'єкта (взаємозв'язки, елементи, структурні і функціональні особливості), що є суттєвими для дослідження.

Наприклад, схема організації є її графічною моделлю, що відображує її структуру.

Головними функціями моделі є:

- спрощення отримання інформації про властивості об'єкта;
- розкриття латентної (прихованої) інформації;
- передача інформації і знань іншим суб'єктам інформаційного процесу;
- управління та оптимізація об'єктів і процесів;
- діагностика та прогнозування.

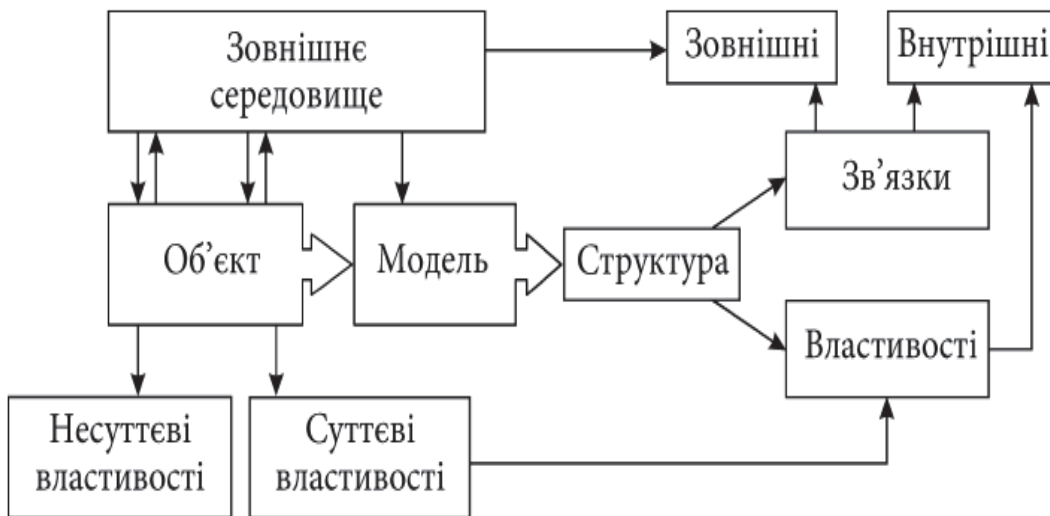


Рис. 1.1. Загальна схема розробки моделі [36, с.23].

І все ж таки **основна функція моделі** – це засіб пізнання.

Загальна схема розробки моделі певного процесу (Див. рис.1), як бачимо, відразу виключає несуттєві властивості об'єкта. Таке спрощення є неминучим, тому що оригінал лише в значущих для дослідника комунікаціях відображується у моделі.

Таким чином, під моделлю фахівці розуміють описування об'єкта, яке відображає певну групу її значущих властивостей. Побудова такої моделі не тільки в певних межах відображає сам об'єкт, але й передає його поведінку. Цікаво, що для різних цілей дослідження можливо будувати різні моделі тих самих об'єктів. Отже мета аналізу визначає, які характерні особливості оригіналу мають бути відображені в даній моделі.

*Процес дослідження реальних об'єктів та процесів, що включає побудову потрібної моделі, дослідження її характеристик та перенесення одержаної інформації на реальний об'єкт називають **моделюванням**.*

Отже, **моделювання** – це багатоплановий метод дослідження реально існуючих предметів, явищ, соціальних процесів, органічних і неорганічних систем. Тому сфери застосування моделювання, по суті, необмежені. Але це зовсім не означає, що моделювання є єдиним і вичерпним методом пізнання, хоча моделювання властиве всякому пізнавальному процесу.

Для створення **моделі** потрібно, передусім охарактеризувати об'єкт чи явище з погляду:

- зовнішнього середовища;
- зв'язків об'єкта з зовнішнім середовищем;

- елементного складу об'єкта як системи, її частин, що можуть розглядатися як підсистеми;
- зв'язків між елементами системи;
- основних функцій в системі.

Побудова моделі включає певні **етапи**:

- постановка мети моделювання;
- вибір у зв'язку з цим виду моделі;
- перевірку моделі на достовірність;
- практичну реалізацію моделі;
- якщо потрібно, оновлення моделі.

В аналітиці моделі є дуже важливими компонентами дослідження. Часто фахівці використовують поняття «інформаційна модель».

Інформаційна модель – це модель, яка описує різноманітні інформаційні процеси чи містить інформацію про стан і властивості певних об'єктів, явищ процесів.

Процес моделювання в аналітиці включає попереднє вивчення об'єкта (процесу), виділення його вагомих для дослідження характеристик та закономірностей розвитку, теоретичне конструювання моделі, порівняння отриманих результатів моделювання з реальними даними про об'єкт, подальше уточнення і коригування моделі.

Аналітику доводиться моделювати реальні об'єкти, що є досить складними, в найрізноманітніших сферах життєдіяльності окремої організації і суспільства в цілому. Найчастіше моделюванню підлягають:

- діагностика причинно-наслідкових зв'язків;
- розв'язання проблемних завдань;
- окрема проблемна ситуація;
- часткова проблема в загальній проблемі;
- пошук шляхів розв'язання проблем.

Моделювання як універсальна технологія, дозволяє аналітику вирішити ряд важливих **завдань**:

- здійснити глибокий аналіз причинно-наслідкових зв'язків в реальних об'єктах і процесах і відповідно розкрити латентну інформацію;
- охопити великий масив вхідної інформації;
- розглянути необмежену кількість ймовірних варіантів розвитку ситуації, явищ, процесів, об'єктів, а також шляхів їх вирішення;
- проводити розрахунки в прогнозованій (необхідній) перспективі;
- коригувати точність розрахунків за рахунок аналізу і випробувань моделей.

Залежно від завдання моделювання можливе включення і інших аспектів.

Слід наголосити, що *особливою перевагою* моделювання в аналітиці є, безперечно, *розкриття прихованої (латентної) інформації*, що, по суті, є головною проблемою в інформаційно-аналітичному процесі.

Пошук аналітиком прихованих ідей, смислів, зовнішніх і внутрішніх факторів, що впливають на ситуацію, прихованих тенденцій розвитку ситуації, закономірностей, причинно-наслідкових зв'язків, прихованих цілей дій суб'єктів в даній ситуації, ризиків, загроз, можливих проблем, зв'язків і взаємозалежностей між суб'єктами, точок росту, запуску нових процесів, центрів сил, прихованих сфер їх інтересів є першорядним завданням аналітика.

2. Необхідність побудови і використання моделей

В сучасних умовах всі інформаційні процеси і явища тяжіють до непередбачуваної поведінки і всіляко ускладнюються, а отже аналітику/управлінцю/бізнесмену вкрай важко працювати над усуненням існуючих проблем в режимі безпосереднього аналізу цих об'єктів, явищ, процесів. Для полегшення аналізу на сьогодні фахівцями з інформації активно використовується моделювання як перевірений на практиці інструмент аналітики.

Шляхом моделювання, побудови інформаційної моделі швидко (оскільки модель завжди спрощена) вивчається та аналізується певний інформаційний процес, розкривається латентна інформація, кристалізується вторинна (аналітична) інформація і подається замовнику у вигляді готових моделей, висновків і рекомендацій.

Відповідно до основного підходу в інформаційно-аналітичній діяльності *«а що буде після того, як...»* побудова концептуальних моделей інформаційних об'єктів, процесів і явищ дозволяє швидко і системно розкрити латентну інформацію щодо *прихованих ідей, смислів, зовнішніх і внутрішніх факторів, що впливають на ситуацію, тенденцій, закономірностей розвитку ситуації, причинно-наслідкових зв'язків, цілей дій суб'єктів, ризиків, загроз, проблем, зв'язків (залежностей), центрів сил, сфер їх інтересів та інших факторів, що є надто важливими в процесі прийняття виважених і ефективних рішень.*

Спрощена модель певного інформаційного процесу (проблеми) для аналітика і бізнесмена (а він апріорі повинен бути аналітиком) в першу чергу є ідеальним варіантом пізнання, економією сил і ресурсів (насамперед, часу), а також запобіжником прийняття упереджених висновків

і помилкових (неефективних) пропозицій і рекомендацій особам, що приймають рішення. Існуюча розгалужена видова різноманітність аналітичних інструментів та інформаційних моделей дозволяє аналітику/бізнесмену ефективно застосовувати їх на будь-якому етапі дослідження об'єктів, процесів, явищ. Особливе місце по праву належить моделюванню в проектуванні бізнес-процесів, де взагалі складно уявити будь-яку конструктивну діяльність без цього аналітичного інструменту. Отже, моделювання інформаційних процесів є універсальною методикою в роботі аналітика і бізнесмена та потужним засобом досягнення ефективності в будь-якій діяльності, і, насамперед, у бізнесі.

3. Різноманітний світ моделей

Класифікувати і охарактеризувати світ моделей досить складне завдання, оскільки, фактично, весь наш оточуючий світ побудований з безкінечної кількості різноманітних моделей, розпочинаючи з клітини живого організму як моделі і закінчуючи моделлю гігантського Всесвіту... Бізнес так само побудований на моделях – успішних чи не дуже...

Моделі зазвичай використовуються для потреб пізнання, візуалізації, аналізу і синтезу інформації, її розкриття, конструювання певних об'єктів, процесів, явищ. Як модель може виступати зображення, схема, копія, макет тощо. Будь-яка розумова діяльність являє собою оперування моделями (образами). Моделі бувають абстрактні і реальні, а далі – натурні, макети, інформаційні, логічні, образні, тощо.

Деяку уяву про світ моделей дає Рис. 2:

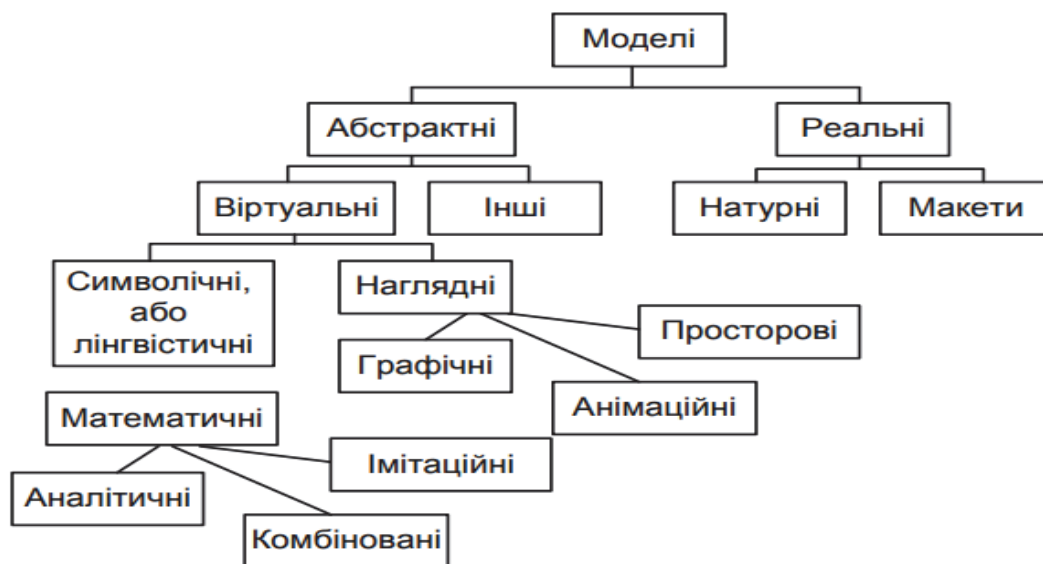


Рис 1.2. Основні типи моделей

Смислове навантаження терміна «*модель*» багатопланове:

- а) зразок, взірцевий примірник чогось;
- б) тип, марка конструкції;
- в) те, що є матеріалом, натурою для відтворення;
- г) зразок, з якого знімається форма для відливання в іншому матеріалі;
- д) комп'ютерна модель,
- е) розрахункова модель,
- ж) теоретична модель (процесу, конструкції тощо).

Таким чином, *модель* виступає як своєрідний інструмент для пізнання, який дослідник ставить між собою і об'єктом, і за допомогою якого вивчає об'єкт, що його цікавить.

Моделі бувають створені наближенням, кодуванням (трансляцією) чи відтворенням:

- **натурні моделі** (організми, препарати, фрагменти);
- **макети** – відтворення функціональне, чи форми, для огляду (дизайн, архітектура, конструювання, муляжі) в умовах експлуатації чи тестування режимів при навантаженнях;
- **моделі-конструкції** – перевірка та тестування деталей, вузлів, виробів чи матеріалів, чинників;
- **моделі процесів, явищ** (експеримент) для дослідження відтворюваності чи аналізу процесів, явищ і їх складових;
- **моделі виробу** – усталений нормований взірець як варіант виробу, конструкцій, на початок масового виробництва, що проходить пробний тест на експлуатацію під навантаженнями;
- **моделі одягу, виробу чи приладдя**, дизайнерське рішення для виробів чи їх оформлення для типових виробів (праски, пілосос, літак, авто);
- **моделі ситуаційні** – розгляд станів взаємостосунків в парі, в поєднанні з іншими елементами системи, в колективі, в соціумі, в державі, в цивілізації, для опису, аналізу, оцінки, управління, прогнозу;
- **моделі інфоармаційні** – формування за певними показниками та параметрами чи розмірами, формами, станами, об'єктами чи виробами (фото, ескіз, креслення, розрахунки, діаграми, зліпки, відтиски, матриці, масиви даних, графи, графіки, записи, описи тощо);
- **моделі економічного процесу** – для опису, аналізу, оцінки, управління, прогнозу;
- **моделі професійні** – професійні демонстратори моделей одягу чи виробів для певного віку, розміру, статі і конституції;

– **моделі наукові** – будь-який образ, аналог, відповідник (уявний чи умовний зображення, визначення, схема, креслення, графік, карта тощо) якого-небудь об'єкта, процесу або явища («оригінала» цієї моделі).

– **моделі комп'ютерні** – є представленням об'єкту, системи чи поняття у формі, відмінній від реальної, але наближених до алгоритмічного опису, який включає і набір даних, що характеризують властивості системи та динаміку їх змін за певний проміжок часу.

Моделі можна класифікувати за галузями використання:

– **навчальні моделі** – наочні посібники, тренажери, навчальні програми;

– **дослідні моделі** – створюються для дослідження характеристик реального об'єкта (наприклад, модель теплоходу перевіряється на плавучість, а модель літака – на аеродинамічні характеристики і т. д.);

– **науково-технічні моделі** – для дослідження процесів та явищ (наприклад, ядерний реактор або синхрофазотрон);

– **ігрові моделі** – для вивчення можливої поведінки об'єкта в запрограмованих або непередбачених ситуаціях (наприклад: економічні, військові, спортивні ігри тощо);

– **імітаційні моделі** – виконується імітація дійсної ситуації, що багато повторюється для вивчення реальних обставин (наприклад: випробування лікарських препаратів на мишах або інших тваринах, політ собаки в космос).

За фактором часу моделі розрізняють:

– динамічні;

– статичні.

За формою подання інформації моделі можна класифікувати на:

– словесні;

– жести і сигнали;

– символічні – формули, що відображають зв'язок різних параметрів об'єкта;

– графічні (геометричні);

– структурні – схеми, графіки, таблиці;

– образні;

– логічні – моделі, в яких представлені різні варіанти вибору дій на основі різних заключень та аналізу умов;

– спеціальні – ноти, хімічні формули тощо;

За інструментами реалізації моделі поділяють на:

– комп'ютерні;

– некомп'ютерні.