

МОДЕЛЮВАННЯ: ЛІНГВІСТИЧНИЙ АСПЕКТ

Анотація. У статті досліджено теоретичні питання використання методу моделювання у науковому пізнанні. Питання про відношення моделі й оригіналу, ступінь їх спільності, подібності, адекватності – одне з найважливіших і найскладніших у процесі наукового моделювання. Особливий акцент зроблено на лінгвістичних моделях, їх особливостях. Описано характерні ознаки моделей (замінник об'єкта дослідження; здатність надавати інформацію про об'єкт; аналогічність відносно свого об'єкта; відтворює об'єкт неповно; компактність та наочність) та основні етапи їх створення (евристичний, пізнавальний, прагматичний і пояснювальний). Проаналізовано основні підходи до класифікації моделей (за об'єктом дослідження, за цільовим призначенням тощо). Окреслено основні галузі лінгвістики, де метод моделювання якісно змінив парадигму дослідження.

Ключові слова: модель, лінгвістична модель, аналогія, узагальнення, функції моделі, властивості моделі.

Kalymon Yulia

Lviv Polytechnic National University

MODELING: LINGUISTIC ASPECT

Summary. The article deals with theoretical issues of using modeling method in scientific knowledge. That is extremely important in the fields of computer technology, including computer lexicography. This explains actuality of our study. As a rule modeling consists in generating and testing of hypotheses about the functional structure of the observed phenomenon. Model is the structure that has explanatory power and is depicted in the form of schemes that explain the behavior of the observed situation. The question of the relationship between the model and the original, the degree of their generality, similarity, and adequacy are one of the most important and complex in the process of scientific modeling. Special emphasis is given to linguistic models, their key features. Various types of models are actively used in applied linguistics, which studies the general principles of the creation of artificial and machine languages, along with the development of methods for modeling the translation with the participation of automated systems, as well as the implementation of these models in application programs involved in various projects (eg., the theory of lexicographic systems, morphological and syntactic analyzers of the Ukrainian language). Characteristic features of models are described (substitution of the research object, ability to provide information about the object, similarity with respect to its object, incomplete reproduction of the object, compactness and visibility) and the main stages of their creation (heuristic, cognitive, pragmatic and explanatory). Basic approaches to the classification of models (according to the object of research, its purpose, etc.) are analyzed. The main branches of linguistics are outlined, where the method of modeling has qualitatively changed the research paradigm.

Keywords: model, linguistic model, analogy, generalization, model functions, model properties.

Постановка проблеми. Методи наукового пізнання постійно удосконалюються разом із поступом у різних галузях науки, а в умовах глобальної комп'ютеризації та технологізації зазнала змін і його парадигма: способи вивчення об'єктів реальності, отримання та інтерпретації результатів. Таким чином, протягом свого історичного розвитку «методи наукового пізнання перейшли від рівня спостереження, вимірювання, опису, експерименту, аналізу і синтезу до методів вищого рівня: абстрагування, ідеалізації, формалізації та моделювання» [2, с. 27–33; 10, с. 5]. Останній має надзвичайно важливе значення у галузях, пов'язаних із застосуванням комп'ютерних технологій, зокрема і у комп'ютерній лексикографії. Цим обумовлюється актуальність нашого дослідження.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є узагальнення існуючих поглядів на категорію модель, а також її застосування при вивченні мовних явищ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З погляду філософії, поданої у [11, с. 391–392], модель розумітимемо як «предметну, знакову чи мислену (уявну) систему, що відтворює, імітує або відображає якісь визначальні характеристики, тобто принципи внутрішньої організації або

функціонування, певні властивості чи ознаки об'єкта пізнання (оригіналу), пряме, безпосереднє вивчення якого з якихось причин неможливе, неефективне або недоцільне, і може замінити цей об'єкт у процесі, що досліджується, з метою отримання знань про нього». Питання про відношення моделі й оригіналу, ступінь їх спільності, подібності, адекватності – одне з найважливіших і найскладніших у процесі наукового моделювання. Вчені зазначають, що аналогія важлива, оскільки саме вона встановлює межі методу моделювання, оскільки модель заснована на аналогії (метафоричній, графічній, системній, когнітивній), то вона втрачає свій сенс в разі тотожності моделі і прототипу з одного боку, а також у випадку значної відмінності між об'єктом-оригіналом і його моделлю.

П. Денисов у [3, с. 113–114] подає наступні тлумачення терміна «модель»: 1) модель як синтаксичний малюнок фрази; 2) модель як дедуктивна система; 3) модель як допоміжна мова, створена для будь-якої специфічної мети; 4) модель як інтерпретація формальної системи; 5) модель як копія предмета в якомусь масштабі. Всі наведені трактування мають право на життя, оскільки стосуються різних наукових галузей, які займаються розробкою моделей для експериментальних або теоретичних потреб.

У дослідженні статусу моделі у лінгвістичних дослідженнях на матеріалах праць Р. Піотровського, Ю. Марчука, В. Красних, Р. Фрумкіної та ін. [9, с. 96–98]. І. Ремхе узагальнює визначення терміна модель у лінгвістиці наступним чином: «*абстрактне поняття еталона або зразка будь-якої системи (фонологічної, граматичної та ін.); ... загальна схема опису системи мови або будь-якої її підсистеми*».

У соціальній лінгвістиці модель пов'язують з моделюванням комунікативного акту, яка б дозволила пояснити що при цьому відбувається, як і чому. Спроби відповісти на такі питання вилилися у створенні таких моделей як модель породження тексту, модель сприйняття тексту і модель комунікативного акту.

У психолінгвістиці поняття «модель» використовують по відношенню до навколишнього світу, де вона вибудовується за допомогою будь-якої знакової системи, зокрема і мови.

Пошук можливостей застосування моделей спостерігаються також в області нейролінгвістичної психології. Багато досліджень, що проводяться в області штучного інтелекту, мають фундаментальне значення. Вони дозволили звільнитися від дескриптивізму, що панував протягом довгого часу, та звернутися до когнітивних аспектів мови і перекладу, а також переконалися в доцільності міждисциплінарного підходу у вивченні мовних явищ.

Найрізноманітніші види моделей активно використовуються в прикладній лінгвістиці, що займається вивченням загальних принципів створення штучних і машинних мов поряд з розробкою методів моделювання перекладу за участі автоматизованих систем, а також реалізації цих моделей у прикладних програмах, задіяних у різноманітних проектах (напр., теорія лексикографічних систем, морфологічний та синтаксичний аналізатори української мови) [2, с. 27–33; 13, с. 33–64].

Виклад основного матеріалу. Моделювання полягає, як правило, в генерації і перевірці гіпотез про функціональну структуру спостережуваного явища. Модель – це сама структура, що володіє пояснювальною силою і зображується у вигляді схем, що пояснюють поведінку спостережуваної ситуації.

Аналіз існуючих моделей мови охоплює безцінний матеріал, на основі якого можна зробити висновок про еволюційність аспекту моделювання в лінгвістичних науках, особливо із появою комп'ютерних технологій та формалізованою подачею мовних явищ. Отже типи лінгвістичних моделей розглядають на основі різних класифікаційних ознак. Так, за характером розглянутого в них об'єкта існують моделі, де об'єктом виступають:

- 1) конкретні мовні процеси і явища, які імітують мовленнєву діяльність людини;
- 2) процедури, що ведуть до виявлення того чи іншого мовного явища (дослідницькі моделі);
- 3) готові лінгвістичні описи, а не мовленнєва діяльність людини або дослідницька діяльність лінгвіста (метатеорія).

Кожна з них володіє різним типом вхідної та вихідної інформації, інструментарієм, метою створення відповідної моделі [1, с. 106–112].

Я. Неуймін у [8] пропонує розглядати структуру узагальненої наукової моделі як «чотирьохкомпонентну» конструкцію, складовими якої є 1) суб'єкт; 2) завдання, яке вирішується суб'єктом, 3) об'єкт-оригінал і 4) мова опису або спосіб матеріального відтворення моделі. Виокремлюючи в такій узагальненій структурі моделі провідну роль власне завданням, яке вона виконує, як інтегрального чинника у створенні моделі, вчений окреслив наступні її властивості:

– кожному об'єкту-оригіналу може відповідати безліч моделей, пов'язаних з певними завданнями (при цьому реалізація завдання також передбачає варіативність), а отже модель завжди лише приблизно відповідає оригіналу;

– модель / моделювання обов'язково передбачає наявність активного суб'єкта-творця, який відтворює риси реальності, існуючої або потенційної;

– підсумком міркувань (інтерпретацій) дослідника стає висновок про те, що усі історично сформовані наукові поняття, «безпосередньо або опосередковано пов'язані з об'єктивною реальністю – закони, теорії, наукові картини світу – суть модельні конструкції ... носять модельний характер» [8, с. 49].

Сутнісними властивостями моделей при цьому називають її суб'єктивність (саме дослідник проводить відбір властивостей, в яких вона відповідає оригіналу); подвійна природа (модель сама заміщає об'єкт, зберігаючи при цьому деякі важливі для дослідника риси, і сама стає об'єктом безпосередніх досліджень); трансформаційність (можливість перетворень – найфундаментальніша властивість методу моделювання, тому модель застосовується для дослідження об'єктів, оперування з якими ускладнене або зовсім неможливо); компактність (моделі відтворюють об'єкт дослідження в спрощеній формі, тому модель завжди компактніша оригіналу, для більш різнобічного охоплення реальності потрібно безліч моделей або комплексні, багаторівневі моделі); специфічна інформативність моделей як засобу пізнання (модель завжди існує в абстрактній формі, тому завжди можна виділити такі її властивості, що не представлені в оригіналі) [7, с. 68].

Російський вчений Ю. Апресян у [1, с. 79–99] подає узагальнений перелік властивостей моделей, у тому числі і лінгвістичних:

1. Модель повинна відтворювати лише функціональні (структурні) властивості об'єкта.
2. Модель є певною ідеалізацією об'єкта (полягає у вивченні найпростіших та загальних випадків і поступово перехід до складніших).
3. Модель є конструкцією, яка побудована на певних логічних гіпотезах, виведених за допомогою певного математичного апарата.
4. Модель повинна бути формальною, тобто її вихідні дані подано однозначно, а також пов'язані з ними твердження та правила поводження. Ця властивість моделі напряму пов'язана із можливостями її інтерпретації – підстановки дослідницьких даних замість об'єктів моделі (модель вважають ефективнішою, зважаючи на кількість її інтерпретацій).

5. Будь-яка інтерпретована модель володіє певною пояснювальною силою: 1) тлумачить

факти та дані, які не піддавалися поясненню старою теорією; 2) передбачає ймовірну поведінку об'єкта, яка згодом підтверджується новими спостереженнями чи експериментами.

Отже, із вищеподаних ознак та властивостей можна підсумувати, що:

1) модель є заміником об'єкта дослідження, створеним з метою вивчення об'єкта;

2) модель здатна надавати інформацію про об'єкт;

3) модель є аналогом відносно свого об'єкта;

4) модель, на відміну від копії, відтворює об'єкт неповно, а в якомусь його аспекті (аспектах);

5) моделі властива компактність та наочність.

Ще одну класифікацію пропонують здійснювати за цільовим призначенням, виокремлюючи пізнавальні та прагматичні моделі [4, с. 147–148; 5, с. 7]. Згідно з нею пізнавальні моделі – це моделі, що є формою організації та подання знань, засобом одержання нових знань і їх об'єднання з відомими фактами (напр., лабораторні/експериментальні установки, моделі, створені за допомогою комп'ютера, наукові теорії, тощо). Прагматичні моделі – це моделі, які є засобом регулювання практичної діяльності і слугують для певних практичних цілей, є стандартами, зразками, законом тощо. Основна відмінність полягає у відношенні до об'єкта моделювання: якщо пізнавальна модель не відповідає дійсності (модель не адекватна оригіналу), то потрібно змінити модель, коли ж прагматична модель не відповідає дійсності, то навпаки – потрібно змінювати сам об'єкт моделювання. Водночас, як зазначають у [6, с. 193–198] такий поділ умовний та наводять приклад творів мистецтва, які можуть бути як пізнавальними (допомагати глибше розкрити світ), так і прагматичними – слугувати прикладом для наслідування іншими.

Різноманітність цілей і завдань моделювання є джерелом різноманіття власне моделей. Одні з них використовуються в практичній діяльності для зберігання і отримання інформації про реально існуючі об'єкти. Інші слугують вивченню систем, які тільки належить створити, ще інші формулюють припущення про властиві оригіналу закони, уявлення про які або помилкове, або недостатньо чітке. З цього випливає, що моделі володіють такими функціями як прагматична, прогностична, евристична. Здійснення цих функцій моделями залежить від способів їх втілення, методів опису та подібності із оригіналом.

Саме при виконанні евристичної функції вирішальну роль відіграє використання моделей, що володіють неповною (частковою) схожістю з оригіналом. Таким чином, в рамках методу моделювання склалося особливе уявлення про пізнавальну модель, яку Н. Хагер визначив як

«подумки подану або матеріально реалізовану систему, яка адекватно відображає об'єкт дослідження або аналогічно відтворює специфічні властивості і відношення, ... щоб полегшити його вивчення, забезпечити отримання нових знань про цей об'єкт, складання прогнозів, краще управління певними явищами або оптимізацію певних об'єктів або процесів» [12, с. 129].

Саме тому пізнавальні моделі поряд з основними володіють ще і наступними специфічними властивостями:

редукція або стиснення інформації, які полягають в абстрагуванні від великої кількості параметрів оригіналу;

цілеспрямованість (яка визначає лінію розділу: істотне – несуттєве і те, які риси об'єкта будуть відображені в моделях);

об'єктивність і суб'єктивність (моделі, побудовані з певною метою, проєктують явища об'єктивної реальності під певним кутом зору);

відносність (з огляду на те, що при вивченні складних об'єктів, що складаються з безлічі взаємозалежних елементів, створення єдиної моделі, яка б об'єднувала усі аспекти досліджуваного явища, просто неможливо);

здатність до розширення (можливість введення нових знань в уже побудовану модель, що забезпечить все більше наближення до оригіналу);

наочність або логічність (оскільки з одного боку модель відображає деякі ознаки оригіналу, а з іншого вона носить абстрактно-логічний характер і виражена в поняттях і судженнях).

У процесі створення моделей виокремлюють кілька етапів: евристичний, пізнавальний, прагматичний і пояснювальний, які в кожному конкретному випадку не завжди можуть бути чітко віділені. На першому етапі відбувається пошук моделі, вироблення уявлень про неї. При цьому пошук вихідної моделі може ґрунтуватися на вже існуючій. Великого значення тут набуває інтуїція дослідника. На другому етапі відбувається теоретичне осмислення моделі, на третьому – її практична перевірка. На завершальному етапі вона знову піддається теоретичному аналізу та коригуванню, а дані, отримані за допомогою моделі, включаються в загальні теоретичні уявлення про модель та її об'єкт.

Висновки і пропозиції. Отже, методи моделювання у наковому пізнанні давно зарекомендували себе як ефективний спосіб узагальнення та абстрагування уявлення про об'єкт (як існуючого, так і того, що планують створити). Не менш важливим є моделювання і у лінгвістиці, яке вирізняється своїми особливостями та призначенням, залежно від кінцевої мети дослідження. Володіючи теоретичними знаннями про характерні властивості моделей, можна створювати власні, ефективні екземпляри для вивчення мовних явищ.

Список літератури:

1. Апресян Ю. Д. Идеи и методы современной структурной лингвистики (краткий очерк). М. : Просвещение, 1966. 305 с.
2. Дарчук Н. Комп'ютерне анотування українського тексту: результати і перспективи. К. : Освіта України, 2013. 543 с.
3. Денисов П. Н. Принципы моделирования языка. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1965. 205 с.
4. Добрава В. Моделирование как метод познания ненаблюдаемых объектов. *Вестник Вятского государственного гуманитарного университета*. С. 146–152.
5. Исенко А. И. Понятия модели и моделирования в человеческой деятельности. *Концепт*. 2015. № 04. С. 1–9.

6. Масікевич Ю. Г., Шестопапов О. В., Негадайло А. А. та ін. Теорія систем в екології : підручник. Суми : Сумський державний університет, 2015. 330 с.
7. Минаева Л. В., Бондарева Л., Валентей Т. Речевая коммуникация в политике Москва : Флинта. 2007. 248 с.
8. Неуймин Я. Г. Модели в науке и технике: история, теория и практика. Л. : Наука, 1984. 190 с.
9. Ремхе И. Н. Статус модели в лингвистических науках и ее реализация в когнитивном моделировании языка. *Вестник Челябинского государственного университета*. Вып. 8. 2007. С. 94–98.
10. Синицын О. Н. Компьютерное моделирование как метод научного познания : автореферат дис. ... канд. филос. н. : 09.00.08. Моск. гос. технол. ун-т "Станкин". Москва, 2006. 23 с.
11. Філософський словник / За ред. В. І. Шинкарука. 2-ге вид. і доп. К. : Голов. ред. УРЕ, 1986. 800 с.
12. Хагер Н. Этапы формирования моделей. *Эксперимент. Модель. Теория*. М.; Берлин, 1982. С. 128–142.
13. Широков В. А. Комп'ютерна лексикографія. Київ : Наукова думка, 2011. 351 с.

References:

1. Apresian Yu. D. (1966). *Idey i metody sovremennoy strukturnoy lingvistiki (kratkij ocherk)*. [Ideas and Methods of Contemporary Structural Linguistics (short essay)] M. : Prosveschenie. 305 s.
2. Darchuk N. (2013). *Komp'yuterne anotuvannya ukrayins'kogo tekstu: rezul'taty i perspektyvy*. [Computer annotation of Ukrainian text: results and perspectives] K. : Osvita Ukrayiny. 543 s.
3. Denisov P. N. (1965). *Principy modelirovaniya yazyka*. [Principles of language modeling] M. : Izd-vo Mosk. un-ta, 205 s.
4. Dobrova V. (2015). *Modelipovanie kak metod poznaniya nenablyudaemykh ob'yektov*. [Modeling as a method of investigating unobservable objects] *Vestnik Vâtskogo gosudarstvenogo gumanitarnogo universiteta*. S. 146–152.
5. Isenko A. I. (2015). *Ponyatiya modeli i modelirovaniya v chelovecheskoj deyatel'nosti* [Concepts of model and modeling in human activity] *Koncept*. № 04. S. 1–9.
6. Masikevich Yu. G., Shestopalov O. V., Negadajlo A. A. ta in. (2015). *Teoriya system v ekologiyi: pidruchnik* [The theory of systems in ecology: a textbook]. Sumi : Sums'kyj derzhavnyj universytet. 330 s.
7. Minaeva L. V., Bondareva L., Valentej T. (2007). *Rechevaya kommunikaciya v politike*. [Speech Communication in Politics]. Moskva : Flinta. 248 s.
8. Neujmin Ya. G. (1984). *Modeli v nauke i tehnikе: istoriya, teoriya i praktika*. [Models in science and technology: history, theory and practice]. L. : Nauka. 190 s.
9. Remhe I. N. (2007). *Status modeli v lingvisticheskikh naukah i ee realizaciya v kognitivnom modelirovanii yazyka* [Model status in linguistic sciences and its implementation in cognitive modeling of language]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*, Vyp. 8. S. 94–98.
10. Sinitsyn O. N. (2006). *Komp'yuternoe modelirovanie kak metod nauchnogo poznaniya* [Model status in linguistic sciences and its implementation in cognitive modeling of language]: avtoreferat dis. ... kand. filol. n. : 09.00.08 / Mosk. gos. tehnol. un-t "Stankin". Moskva. 23 s.
11. *Filosofskiy slovnyk* [Philosophical Dictionary] (1986) / Za red. V. I. Shynkaruka. 2. vid. i dop. K. : Golov. red. URE, – 800 s.
12. Hager N. (1982). *Etapy formirovaniya modelej* [Steps of models formation]. *Eksperiment. Model'. Teoriya*. M.; Berlin, s. 128–142.
13. Shyrokov V. A. (2011). *Komp'yuterna leksikografiya* [Computer lexicography]. Kyiv : Naukova dumka. 351 s.