

АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЗНАНЬ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ

Якименко І.З.¹⁾, Вербовий С.О.²⁾

Тернопільський національний економічний університет

^{1)к.т.н.,доцент; ^{2)викладач-стажист}}

І. Постановка задачі

Моделі представлення знань дозволяють на основі теоретичних положень оптимізувати інтелектуальні системи. Значний вклад в розробку моделей вклали, як вітчизняні так і зарубіжні вчені, а саме: М. Мінський, Р. Шенк, Р. Абельсон, Ю. Чарняк, Т. Віноград. На основі аналізу відомих моделей доцільно провести класифікацію, встановити переваги та недоліки.

ІІ. Мета роботи

Тому, метою роботи є дослідження та аналіз існуючих моделей представлення знань, на основі чого розробка класифікації даних моделей з врахуванням їх переваг та недоліків.

ІІІ. Класифікація моделей представлення знань з врахуванням переваг та недоліків

На основі проведеного аналізу та дослідження встановлено, що найбільш поширеними типами моделей представлення знань є:

- продукційна модель;
- логічна модель;
- фреймова модель;
- семантична мережа.

У продукційних моделях знання представляються набором правил виду "Якщо А, то В", де умова правила А є твердженням про вміст бази фактів, а наслідок В говорить про те, що потрібно робити, коли дане продукційне правило активізоване. Продукційні моделі представлення знань завдяки природній модульності правил, наочності і простоті їхнього створення широко застосовуються в інтелектуальних системах [1].

Логічні моделі реалізуються засобами логіки предикатів. У цьому випадку знання про предметну область представляються у вигляді сукупності логічних формул. Тотожні перетворення формул дозволяють одержувати нові знання. Формально логічну модель можна записати наступним чином [2]:

$$M = \langle T, R, A, B \rangle \quad (1)$$

де, T – множина базових елементів; R – множина синтаксичних правил, за допомогою яких можна побудувати синтаксичні коректні речення; A – множина аксіом або деяких синтаксичних правильних речень, заданих апріорно; B – правила продукцій (правила виводу або семантичні правила), за допомогою яких можна розширити множину A , додаючи в неї синтаксично правильні речення.

Семантична мережа являє собою орієнтований граф, в якому вершинам відповідають об'єкти (сутності) предметної області, а дугам - відношення, у яких знаходяться ці об'єкти. Вивід в семантичних мережах може виконуватися на основі алгоритмів співставлення, шляхом виділення підграфів з визначеними властивостями. Формально мережні моделі задаються у вигляді [2]:

$$H = \langle I, C_1, C_2, \dots, C_n, Q \rangle \quad (2)$$

де, I - множина інформаційних елементів, що зберігаються у вузлах мережі; C_1, C_2, \dots, C_n - типи зв'язків між інформаційними елементами; Q - відображення, що встановлює відповідність між множиною типів зв'язків і множиною інформаційних елементів мережі.

Фреймові моделі представлення знань використовують теорію організації пам'яті, розуміння і навчання, запропоновану М.Мінським. У загальному вигляді фрейм можливо описати як структуру, що складається з імені фрейму, множини слотів, які характеризуються іменами й значеннями, а також множини приєднаних процедур, пов'язаних із фреймом або зі слотами [3]. Формалізовану математичну фреймову модель, можна подати у вигляді функціоналу:

$$F = (NF, P, (NS_1, VS_1, P_1), \dots, (NS_i, VS_i, P_i), \dots, (NS_n, VS_n, P_n)) \quad (3)$$

де, NF - ім'я фрейму; NS - ім'я слота; VS - значення слота; P - приєднана процедура.

Враховуючи проведені дослідження моделі представлення знань доцільно класифікувати із вказанням переваг та недоліків (рисунк 1).

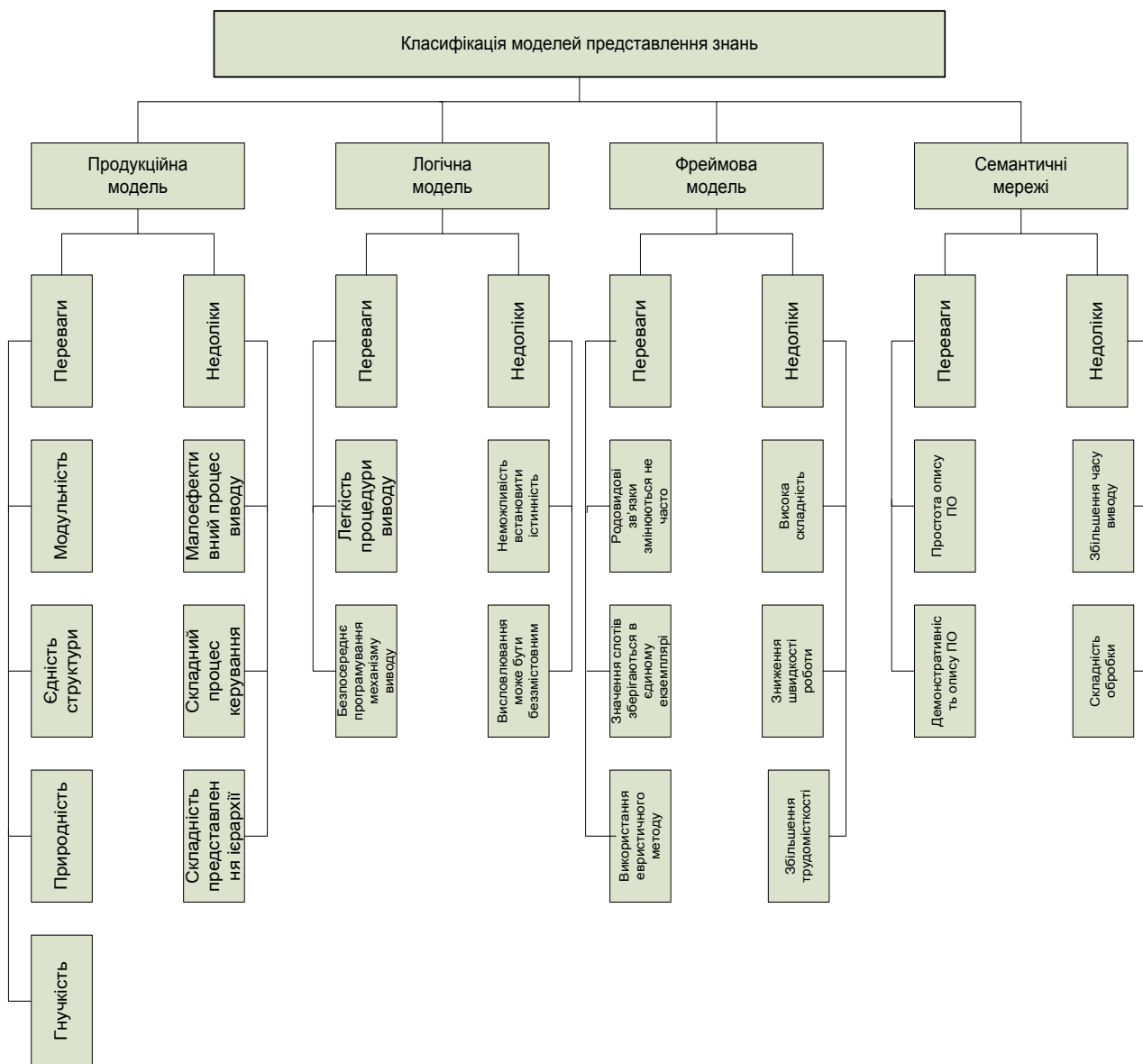


Рисунок 1 – Класифікація моделей представлення знань

Висновок

Запропонована класифікація сучасних моделей представлення знань дозволяє ефективно оцінювати основні параметри моделей на основі їх переваг та недоліків.

Список використаних джерел

1. Субботін С.О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень/ С.О. Субботін: Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. – 341 с.
2. Герман О.В. Введение в теорию экспертных систем и обработку знаний/ О.В. Герман – Мн.: ДизайнПРО, 1995 – 255 с.
3. Гаврилова Т.А Базы знаний интеллектуальных систем/ Т.А .Гаврилова, В.Ф. Хорошевский – СПб.: Питер, 2001. – 384 с.