

КОНЦЕПТУАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ СТРУКТУРУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Однією з актуальних методичних і психолого-педагогічних проблем є вдосконалення змісту професійної освіти шляхом розробки й упровадження ефективних способів організації і презентації навчальної інформації за певною фаховою тематикою. При цьому викладач має не просто надати інформацію, яка може виявитися корисною, а викласти певним чином упорядковану, структуровану інформацію, що робить її легкодоступною і дозволяє їй перетворитися на якісні ґрунтовні знання [3, с. 8; 8, с. 29; 10, с. 50-51].

У педагогічних студіях запропоновано численні способи упорядкування інформації, які є достатньо відомими і застосовуваними у практиці. Ці способи можна доповнити сучасними методиками, розробленими в когнітивній науці – міждисциплінарній галузі, спрямованій на вивчення й пояснення закономірностей одержання, обробки, систематизації, зберігання та використання знань у мисленні людини. Однією з її центральних проблем є відтворення структур представлення знань (концептуальних структур, або моделей), а також з'ясування механізму їх системного функціонування у процесі інтерпретації людиною реальності [7, с. 58 – 59]. У когнітивній науці пропонуються різні принципи побудови онтологій, тобто концептуальних моделей, які використовуються для структурування інформації, що стосується конкретної предметної сфери [1, с. 15]. Для навчального процесу ці принципи доцільно узагальнити й урахувати під час розробки сучасної методики концептуального моделювання, яка може бути легко засвоєна користувачами. Опис такої методики є **метою** цієї статті.

Концептуальне моделювання є засобом для структурування навчальної інформації будь-якої предметної царини, здійснюване як викладачем, так і студентом. Шляхом концептуального моделювання будуються два основні типи концептуальних структур – концептуальні мережі та концептуальні матриці. У концептуальній мережі позначені як вузли (ключові поняття), так і відношення між ними. У концептуальній матриці позначені лише вузли, а відношення між ними залишаються непозначеними, але імплікованими [4, с. 255-258].

У процесі побудови концептуальної моделі (мережі або матриці) ключовою проблемою є встановлення типів зв'язків між інформаційними фокусами. У роботах з інженерії знань [2, с. 294; 9, с. 101; 11, с. 16-29] типологія таких зв'язків задається доволі обмеженим переліком, базованим не стільки на систематизації масивів даних, скільки на інтуїції дослідників. Варіант ширшої класифікації зв'язків між інформаційними фокусами існує в когнітивній лінгвістиці, де на підставі аналізу значного за обсягом корпусу мовних даних запропонована концепція базисних фреймів. Згідно з цією концепцією, розробленою С. Жаботинською [4; 5; 6], упорядкування інформації у мисленні людини відбувається за допомогою базисних пропозиціональних схем, які тематично згруповані в базисних фреймах – предметному, акціональному, посесивному, ідентифікаційному та компаративному. **Предметний фрейм** містить буттєві схеми – *квантитативну* «X є СТИЛЬКИ», *квалітативну* «X є ТАКЕ», *локативну* «X існує ТАМ-місце», *темпоральну* «X існує ТОДІ-час» та *схему способу буття* «X існує ТАК». **Акціональний фрейм** конституюється акціональними схемами *стану / процесу* «AG-агенс діє», *контактної дії* «AG-агенс діє на РТ-пацієнс / AF-афектив» і *каузації* «CR-каузатор робить FT-фактив». Ці схеми можуть бути поширені за рахунок аргументних ролей *сирконстант* (різновиди – супроводжувач, помічник, інструмент, медіатив), *стимул* (різновиди – мета, причина), *передумова* (різновиди – умова, поступка), *реципієнт* (різновиди – адресат, бенефактив/малефактив), *локатив* (різновиди – джерело, шлях / місце, ціль) і *темпоратив*

(різновиди – початок, відрізок / момент, кінець). **Посесивний фрейм** включає посесивні схеми *партитивності* «WH-ціле має PR-частину», *інклюзивності* «CR-контейнер має СТ-вміст» / «СТ-вміст має CR-контейнер» та *власності* «OW-власник має OD-власність» / «OD-власність має OW-власника». **Ідентифікаційний фрейм** представлений ідентифікаційними схемами *персоніфікації* «ID-індивід є PS-персоніфікатор (власне ім'я)», *класифікації* «ID-індивід/вид є CL-класифікатор: вид/рід» і *специфікації* «ID-індивід є SP-специфікатор». **Компаративний фрейм** містить компаративні схеми *тотожності*, або метаморфози, «CV-компаратив є /наче/ MS-корелят», *схожості*, або аналогії, «CV-компаратив є наче AN-корелят» та *подібності*, або метафори, «CV-компаратив є начебто MT-корелят» [6, с. 4-5]. Число базисних пропозиціональних схем обмежене, але шляхом їх комбінаторики можна відтворити різні за конфігурацією концептуальні мапи, або онтології, будь-яких поняттєвих царин.

Наявність вертикальних і горизонтальних зв'язків між предметними поняттями уможлиблює розгортання концептуальної моделі «вшир» і «вглиб». Розгортання мапи «вглиб» приводить до утворення концептуальної моделі «мережі-в-мережах», яка може перетворитися в модель «матриці-в-матрицях» у разі непозначеності зв'язків між інформаційними вузлами. Під час побудови моделей «мережі-в-мережах» або «матриці-в-матрицях» виокремлюються інформаційні простори, включені один в один: концептосфера (вся аналізована інформація) → домен (інформаційний фокус у межах концептосфери) → парцела (інформаційний фокус у межах домену) → концепт (конкретне поняття в межах парцели). Кожен із зазначених інформаційних просторів структурується мережею, утворюваною пропозиціями базисних фреймів: концептосфера є мережею доменів, кожен з яких є мережею парцел, кожна парцела є мережею концептів, кожен концепт є мережею ознак-атрибутів. Число вузлів на кожному з концептуальних рівнів залежить від особливостей змісту концептуальної сфери, що структурується [5, с. 77]. Запропоновані в когнітивній лінгвістиці принципи побудови концептуальних моделей / мап (мереж і матриць) можуть бути застосовані для структурування навчальної інформації за будь-якою професійною тематикою.

Структурування навчальної теми здійснюється як викладачем у процесі підготовки лекції чи іншого навчального матеріалу, так і студентом у процесі вивчення матеріалів підручника або під час написання фахової роботи (реферату, дипломної, магістерської). Опрацювання студентом готового навчального матеріалу включає структурування інформації, отриманої з одного джерела. Створення тексту викладачем (написання лекції) або студентом (виконання самостійної письмової роботи) потребує структурування інформації, дібраної з декількох джерел. Зважаючи на змістову насиченість і різноплановість навчальних тем, для їх структурування доцільно користуватися концептуальною мапою-матрицею.

У якості прикладу розглянемо процес структурування навчальної інформації, отриманої з одного джерела, який передбачає побудову концептуальної мапи-матриці за темою «Готельна індустрія», що є розділом підручника *М. П. Мальська, В. В. Худо. Туристичний бізнес : Теорія та практика. – К., 2012.* Ця тема вивчається студентами, які здобувають вищу освіту за напрямом «Туризм» та «Готельно-ресторанна справа».

Під час побудови концептуальної мапи-матриці навчальної теми «Готельна індустрія» застосовується низка процедур.

1. *Виокремлення інформаційних фокусів (ІФ), або ключових предметних понять теми.* У навчальній темі «ГОТЕЛЬНА ІНДУСТРІЯ» виокремлюються сім головних інформаційних фокусів: ІФ-1 ГОТЕЛЬНА ІНДУСТРІЯ, ІФ-2 ЗАКЛАДИ РОЗМІЩЕННЯ, ІФ-3 ГОТЕЛІ Й АНАЛОГІЧНІ ЗАКЛАДИ, ІФ-4 КОМЕРЦІЙНІ ТА СОЦІАЛЬНІ ЗАКЛАДИ, ІФ-5 СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ЗАКЛАДИ, ІФ-6 ЗАКЛАДИ КВАРТИРНОГО ТИПУ, ІФ-7 ПРИВАТНЕ ЖИТЛО. При визначенні інформаційних фокусів у тексті доцільно застосовувати певні маркування – підкреслення й позначення інформаційних фокусів відповідними номерами (наприклад, ЗАКЛАДИ РОЗМІЩЕННЯ²).

2. *Визначення атрибутів інформаційних фокусів (АІФ) та розподіл атрибутів за поняттєвими групами.* Ключові предметні поняття навчальної теми мають власні ознаки (атрибути), число яких визначає складність інформаційного фокусу. Поняттєві групи атрибутів визначаються за типами відношень у базисних пропозиціональних схемах. При виокремленні атрибутів інформаційних фокусів у тексті доцільно використовувати маркування іншого типу – підкреслення пунктирною лінією й позначення цифрою, перша цифра в якому є номером ІФ, а друга – номером атрибута (за певною поняттєвою групою); наприклад, історичний розвиток^{1.1}: акціональний атрибут інформаційного ІФ готельна індустрія¹. Загалом, ІФ теми «Готельна індустрія» наділені такими атрибутами:

ІФ-1 ГОТЕЛЬНА ІНДУСТРІЯ:

АІФ-1.1 – акціональний атрибут «історія створення» (інформація про поетапний розвиток готельної індустрії в античні часи, у період середньовіччя, у XVIII – XIX століттях).

ІФ-2 ЗАКЛАДИ РОЗМІЩЕННЯ:

АІФ-2.1 – акціональний атрибут «послуги» (інформація про послуги, які надають заклади розміщення: розміщення, харчування, організація дозвілля, побутове обслуговування гостей);

АІФ-2.2 / АІФ-2.3 – посесивні /за вмістом/ атрибути «колективний / індивідуальний заклад розміщення» (інформація про кількість гостей, які перебувають у закладі розміщення);

АІФ-2.4 – посесивний /за власником/ атрибут «власність» (інформація про те, чиїм майном є заклад розміщення – державним, колективним чи індивідуальним).

ІФ-3 ГОТЕЛІ Й АНАЛОГІЧНІ ЗАКЛАДИ:

АІФ-3.1 – ідентифікаційний /класифікаційний/ атрибут «види готелів» (інформація про різновиди готелів: готель як такий, мотель, пансіонат).

ІФ-4 КОМЕРЦІЙНІ ТА СОЦІАЛЬНІ ЗАКЛАДИ:

АІФ-4.1 – ідентифікаційний /класифікаційний/ атрибут «види закладів» (інформація про різновиди комерційних і соціальних закладів: туристична база, кемпінг, оздоровчий заклад).

ІФ-5 СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ЗАКЛАДИ:

АІФ-5.1 – ідентифікаційний /класифікаційний/ атрибут «види закладів» (інформація про різновиди спеціалізованих закладів: ротель, ботель, флотель, притулок).

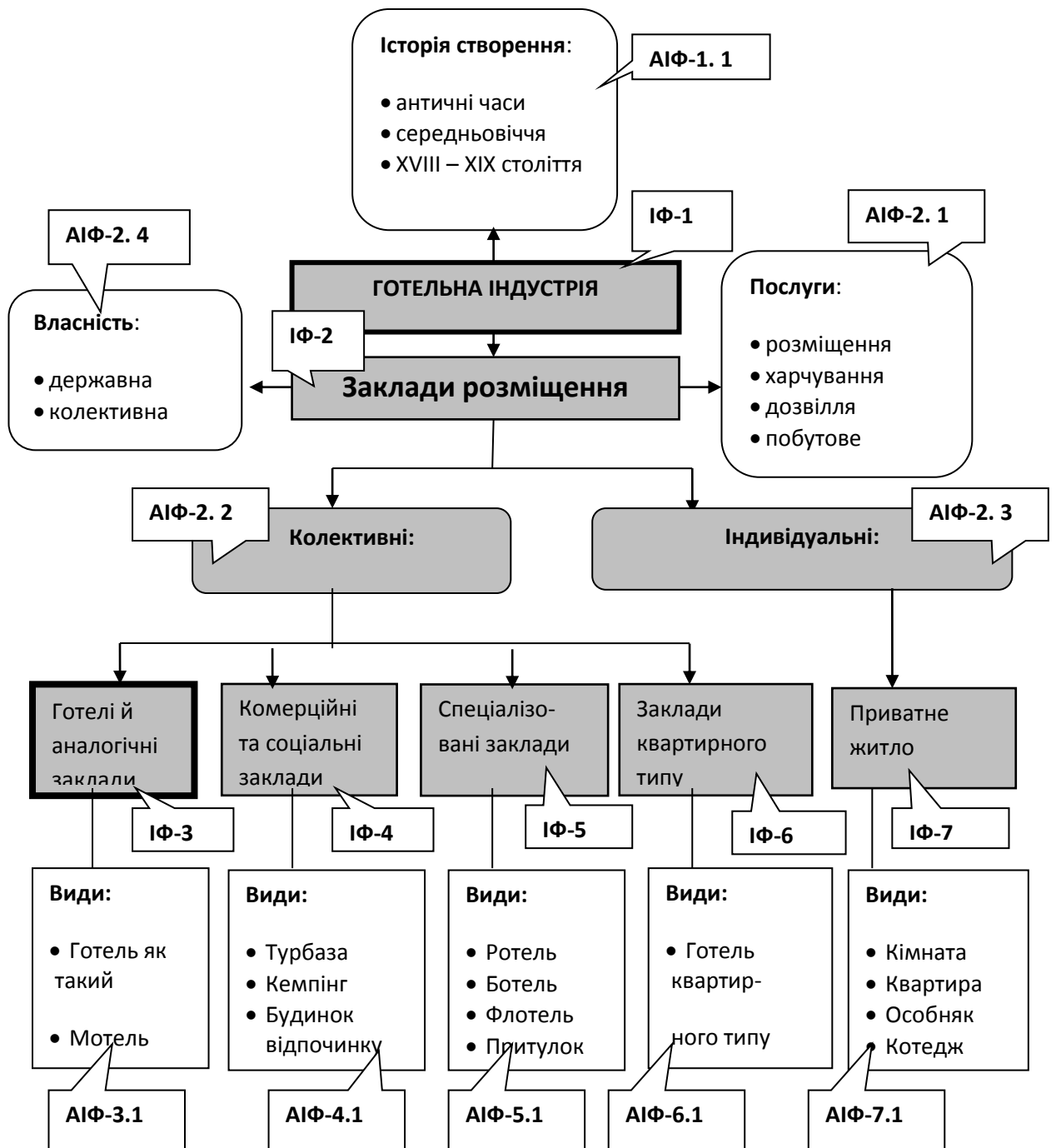


Рис. 1. Концептуальна мапа-матриця теми (розділу підручника) «Готельна індустрія»

ІФ-6 ЗАКЛАДИ КВАРТИРНОГО ТИПУ:

АІФ-6.1 – ідентифікаційний /класифікаційний/ атрибут «види закладів» (інформація про різновиди закладів квартирного типу: готель квартирного типу, комплекс будинків).

ІФ-7 ПРИВАТНЕ ЖИТЛО:

АІФ-7.1 – ідентифікаційний /класифікаційний/ атрибут «види закладів» (інформація про різновиди комерційних і соціальних закладів: кімнати, квартири, особняки, котеджі).

3. Установлення зв'язків між ІФ, наділеними атрибутами, та побудова концептуальної мапи-матриці навчальної теми. ІФ-1 та ІФ-2 поєднуються на підставі посесивної партитивної схеми: ГОТЕЛЬНА ІНДУСТРІЯ (ціле) має ЗАКЛАДИ

РОЗМІЩЕННЯ (частину). ІФ-2 та ІФ-3 – ІФ-7 поєднуються на підставі ідентифікаційної схеми класифікації: ГОТЕЛІ, КОМЕРЦІЙНІ Й СОЦІАЛЬНІ ЗАКЛАДИ, СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ЗАКЛАДИ, ЗАКЛАДИ КВАРТИРНОГО ТИПУ, ПРИВАТНЕ ЖИТЛО (види) є ЗАКЛАДИ РОЗМІЩЕННЯ (рід). Поєднані одна з одною, ці концептуальні схеми формують концептуальну мапу-матрицю (рис. 1).

При потребі дальшої деталізації інформації ІФ 3-7 можуть бути структуровані за допомогою додаткових («внутрішніх») концептуальних мап, етапи побудови яких залишаються тими ж самими. При цьому, якщо інформація, яка мала статус атрибута, набуває своїх власних ознак, вона набуває статусу інформаційного фокуса (АІФ → ІФ).

Зазначена процедура концептуального моделювання є придатною і для структурування навчальної інформації, дібраної з декількох джерел.

Таким чином, структурування навчальної інформації методами концептуального моделювання, наближеного до природних ментальних структур, наявних у людському мисленні, дозволяє оптимізувати опрацювання матеріалу за фаховою тематикою, яке відбувається як під час аудиторних занять, так і під час самостійної роботи студентів, включаючи виконання творчих фахових завдань.

Література:

1. Гаврилова Т. А. Визуальные методы работы со знаниями : попытка обзора / Т. А. Гаврилова, Н. А. Гулякина // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2008. – №1. – С. 15 – 21.
2. Гаврилова Т. А. Онтологический инжиниринг : от истории к практическому формированию прикладных онтологий / Т. А. Гаврилова // Когнитивные исследования : Сб. научн. трудов : Вып. 2. – М., 2008. – С. 293 – 307.
3. Дубасенюк О. А. Концептуальні моделі педагогічної освіти : наукові пошуки та здобутки / О. А. Дубасенюк // Професійно-педагогічна освіта : сучасні концептуальні моделі та тенденції розвитку : [монографія]. – [2-ге вид.]. – ЖДУ ім. І. Франка. – 2008. – С. 8 – 29.
4. Жаботинская С.А. Концепт / домен: матричная и сетевая модели / С. А. Жаботинская // Культура народов Причерноморья. – 2009. – № 168. – Т. 1. – С. 254 – 259.
5. Жаботинская С. А. Онтологии для словарей-тезаурусов: лингвокогнитивный подход / С. А. Жаботинская // Філологічні трактати. – 2009. – № 2. – Том 1. – С. 71–87.
6. Жаботинська С. А. Лексичні поля й нелінійна динаміка когнітивних структур / С. А. Жаботинська // Вісник Львівського університету. Серія філологічна. – 2011. – № 52. – С. 3–11.
7. Кубрякова Е. С. Краткий словарь когнитивных терминов / Е. С. Кубрякова, В. З. Демьянков, Ю. Г. Панкрац, Л. Г. Лузина // под. общ. ред. Е. С. Кубряковой. – М. : МГУ им. Ломоносова, 1996. – 248 с.
8. Мартинюк А. П. Проблема структурирования знаний та її значення в навчальному процесі / А. П. Мартинюк // Вісник Львів, УН-ТУ. Серія педагогічна. – 2008. – Вип. 24. – С. 28 – 37.
9. Смолин Д. В. Введение в искусственный интеллект : [конспект лекций] / Денис Валерьевич Смолин. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 208 с.
10. Novak J. D. «How do we learn our lesson? : Taking students through the process» / Joseph D. Novak // The Science Teacher. – 1993. – № 60 (3). – P. 50 – 55.
11. Teorey T. Database Modeling and Design : Logical Design / Toby Teorey. – San Francisco (CA) : Morgan Kaufmann Publishers, 2006. – 4th –ed. – 294 p.

У статті розглядається проблема структуривання навчальної інформації. Автор використовує методіку концептуального моделювання, розроблену з урахуванням понять і принципів, вживаних у когнітивній науці, зокрема, у когнітивній лінгвістиці. Упорядкування інформації, яке передбачає побудову концептуальної моделі (мережі або матриці), може бути застосоване під час опрацювання навчального матеріалу за певною фаховою темою.

Ключові слова: *структуривання навчальної інформації, концептуальне моделювання, мережа, матриця, базисні пропозиціональні схеми.*

В статье рассматривается проблема структурирования учебной информации. Автор использует методіку концептуального моделирования, разработанную с учетом понятий и принципов, используемых в когнитивной науке, в частности, в когнитивной лингвистике. Упорядочивание информации, которое предусматривает построение концептуальной модели (сети или матрицы), может быть использовано при работе с учебным материалом по определенной профессиональной тематике.

Ключевые слова: *структурирование учебной информации, концептуальное моделирование, сеть, матрица, базисные пропозициональные схемы.*

This paper is concerned with the problem of structuring educational information. The author employs the method of conceptual modeling grounded on definitions and principles developed in cognitive science, cognitive linguistics in particular. Structuring information with the help of a conceptual model (network or matrix) is applicable in processing educational material related to a particular professional field.

Keywords: *structuring of educational information, conceptual modeling, network, matrix, basic propositional schemas.*