

ПОБУДОВА ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ОСІБ З ПОРУШЕННЯМИ ЗОРУ МЕТОДОМ СЕМАНТИЧНИХ МЕРЕЖ

Ю.Й. Тулашвілі¹³

доктор педагогічних наук, професор кафедри прикладної математики,
Національний університет водного господарства та природокористування
e-mail: iurii.tula@gmail.com

СОЗДАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ МЕТОДОМ СЕМАНТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Ю.И. Тулашвили

доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры прикладной математики,
Национальный университет водного хозяйства и природопользования

CREATION CONTENT-LEARNING FOR THE PROFESSIONAL COMPUTER TRAINING OF PEOPLE WITH VISION IMPAIRMENTS BY SEMANTIC NETWORKS METHOD

Yuriy Tulashvili

Doctor of pedagogy, professor of Applied Mathematics chair,
National University of Water Management and Nature Resources use

У статті розкрито методика формування змісту навчання професійної комп'ютерної підготовки осіб з порушеннями зору із використанням понятійно-тезисного підходу на основі апарату семантичних мереж. Ці підходи дають можливість реалізувати в технології навчання принципи індивідуального та диференціального навчання, спеціального педагогічного управління навчально-розвивальним процесом суб'єктів освіти з порушеннями зору.

Ключові слова: *Зміст навчання, семантичні мережі, професійна підготовка, комп'ютер, особи з порушеннями зору.*

В статье раскрыта методика формирования содержания обучения профессиональной компьютерной подготовки лиц с нарушениями зрения с использованием понятийно-тезисного подхода на основе аппарата семантических сетей. Этот подход дает возможность реализовать в технологии обучения принципы индивидуального и дифференциального обучения, специального педагогического управления учебно-развивающим процессом субъектов образования с нарушениями зрения.

Ключевые слова: *Содержание обучения, семантические сети, профессиональная подготовка, компьютер, лица с нарушениями зрения.*

In the article, the method of concept-based approach the representation notion-thesis and apparatus semantic networks for creating learning content in the professional computer training for people with vision impairments are submitted. These approaches make it possible to implement a technology training principles of individual and differential learning, teaching special management training and developmental education process subjects with impaired vision.

Keywords: *Learning content, semantic networks, training, computer, people with visual impairments.*

Постановка проблеми. Сучасні підходи до структурування навчального матеріалу розвиваються під впливом нових засобів подання інформації. Перехід на комп'ютерні засоби навчання поклав початок науковим напрямам, що розвивають різноманітні підходи до подання знань у стислому, компактному, зручному для сприймання вигляді. Логічне структурування, продукційні моделі та семантичні мережі знаходять все ширше застосування в процесах спрощення та оптимізації передачі

¹³ © Тулашвілі Юрій Йосипович, 2015

Ліцензується на умовах Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)

навчальної інформації, що створює відповідні умови для напрацювання нових методів формалізації дидактичного тексту. Одним із таких напрямів формалізації навчального матеріалу є понятійно-тезисний підхід, що використовує апарат семантичних мереж.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теорія та практика визначення змісту навчання в дидактичній науці має широкий спектр напрямів від концепції емпіризму Герберта Спенсера та прагматичної педагогіки Джона Дьюї до розвивальної педагогіки Ю. К. Бабанського, В. В. Давидова, Л. В. Занкова, Д. Б. Ельконіна, В. С. Леднева, І. Я. Лернера, Г. К. Селевко, технології активного навчання А. О. Вербицького, знаної як контекстне навчання, та продуктивної педагогіки співробітництва І. П. Підласого. Сучасні педагогічні технології ґрунтуються на діяльності суб'єкта навчання із засвоєння знань, вмій та накопичення досвіду виконання практичних дій з вирішення професійно важливих завдань, на набуття ним життєво значимих якостей.

Проведений аналіз щодо дидактичних підходів до процесу освіти осіб з порушеннями зору визначив актуальність дослідження з метою розвитку методів побудови змісту їх навчання. В процесі формування та подання змісту навчання слід враховувати такі психофізіологічні особливості суб'єктів освіти із зоровою депривацією, як фрагментарність, вербалізм та понижений темп засвоєння навчального матеріалу [1, с. 292]. Тому, однією з умов ефективного розв'язання завдання з формування змісту навчання професійної комп'ютерної підготовки є максимальне врахування природних особливостей осіб з порушеннями зору. Виходячи з цього, навчальний зміст професійної комп'ютерної підготовки осіб із порушеннями зору необхідно формувати, спираючись на сучасні методи розв'язання фахових завдань, передбачених освітніми стандартами, та з урахуванням рекомендацій тифлопсихології та тифлопедагогіки. Отже, зміст професійної комп'ютерної підготовки осіб із порушеннями зору повинен сприяти досягненню таких цілей:

- формувати в особистості з порушеннями зору готовність до здійснення діяльності в межах професійних компетентностей, що визначені кваліфікаційними вимогами до знань і вмій використовувати комп'ютерні технології відповідно до спеціальності підготовки;
- забезпечувати утворення компенсаторних пристосувань до використання комп'ютерної техніки та їх подальший розвиток, що супроводжується формуванням інтелектуально-логічних здібностей;
- готувати особу з депривацією зору до інтеграції у суспільство через розвиток комунікативних навиків, формування світогляду та активної життєвої позиції.

Відповідно до визначених цілей навчання в системі професійної комп'ютерної підготовки осіб із порушеннями зору зміст навчання повинен бути основним інструментом формування якостей особистості майбутнього фахівця: інтелектуальності, професійності та соціальності.

Метою статті є розкриття підходу до побудови змісту навчання в системі професійної підготовки осіб з порушеннями зору із використанням понятійно-тезисного підходу на основі апарату семантичних мереж.

Виклад основного матеріалу. В процесі формування змісту професійної комп'ютерної підготовки осіб із порушеннями зору для підсистеми процесу викладання потрібно виконати його адаптацію до вимог навчання зороводепривованих суб'єктів освіти. Для цього застосуємо понятійно-тезисний підхід, який ґрунтується на том, що поняття містить спеціальні структурні елементи – тези. Теза – це відомість про поняття. Тезу можна порівняти з ознакою, характеристикою або ж з будь-яким твердженням, що є істинним для даного поняття. У той час, як поняття лише вказують на предмет, про який іде мова в тексті. Тези є змістовим або описовим наповненням бази знань. Від повноти наборів таких тверджень, залежить повнота бази знань [3, с. 49].

Особливість добору змісту навчання для здійснення професійної комп'ютерної підготовки осіб із порушеннями зору передбачають формування навчального матеріалу таким чином, щоб ефективно

забезпечити його сприймання за умови, коли в суб'єкта освіти зоровий аналізатор є пошкодженим або повністю виключається його застосування у процесах чуттєвого пізнання.

Добір змісту навчального матеріалу на кожному етапі навчальної підготовки можна схарактеризувати процесом формалізації навчального матеріалу. Відповідно до цього, формалізацію навчального змісту професійної комп'ютерної підготовки на етапах теоретичного навчання за словесно-інформаційними методами пропонуємо здійснювати із застосуванням такого оператора формування змісту:

$$P \in \{S|Q(S)\} = \{Q|Q(P) \cap S|S(P)\}; \quad (1)$$

а саме, поняття про об'єкт праці P (зміст професійної компетентності) належить вислову-тезі Q, в якому розкривається характеристична ознака S цього об'єкту, тобто множина висловлювань-тез, в яких йдеться мова про об'єкт праці, є одночасно і множиною характеристичних ознак об'єкта праці.

Проілюструємо процес формалізації навчального матеріалу для підсистеми процесу викладання. На етапі загально-інформаційного рівня комп'ютерної професійної підготовки особа з порушеннями зору здійснює перше знайомство з технічними засобами комп'ютерних технологій у процесі оволодіння теоретичним матеріалом змістового модуля „Архітектура та характеристика основних пристроїв ПК”. Так, поняття „конфігурація (будова) ПК” на теоретичному занятті за традиційною формою подання дидактичного матеріалу може бути викладена таким фрагментом навчального змісту [3, с. 33]: „Персональний комп'ютер є універсальною технічною системою. Його конфігурацію (склад устаткування) можна гнучко змінювати в міру необхідності. Існує поняття базової конфігурації, яку вважають типовою. Поняття базової конфігурації може мінятися. В даний час в базовій конфігурації розглядають наступні пристрої: системний блок, монітор, клавіатуру, мишу. Системний блок персонального комп'ютера служить для компактного розташування в металевому корпусі центральних та деяких зовнішніх пристроїв комп'ютера”.

Результати проведення семантичного аналізу вище поданого поняття щодо об'єкта вивчення P (конфігурація ПК), який був виконаний у координатах Вислів-теза – Характеристична ознака, подано у таблиці 1.

Таблиця 1 - Семантичний аналіз фрагменту навчального змісту

№	Вислів-теза Q	Характеристична ознака S
1	2	3
1	Персональний комп'ютер є універсальною технічною системою	Є універсальною технічною системою
2	Існує поняття базової конфігурації ПК, яку вважають типовою	Типова конфігурація (склад устаткування)
3	В даний час в базовій конфігурації розглядають наступні пристрої: системний блок, монітор, клавіатуру, мишу	Базова конфігурація ПК
4	Системний блок персонального комп'ютера служить для компактного розташування в металевому корпусі центральних та деяких зовнішніх пристроїв комп'ютера	Для компактного розташування

За результатами проведення семантичного аналізу цього фрагменту змісту можна зробити такі висновки:

1. Сполучення Q1-S1 за смыслом носить загальний характер, характеристичні ознаки S2 та S3 є тотожними, а тому не відіграють значної ролі в процесі утворення уяви незрячої людини.

2. Вислів-теза Q4 вміщує нові понятійні об'єкти (центральні та зовнішні пристрої) для розкриття в подальшому, утворюючи семантичний зв'язок із наступними фрагментами навчального змісту.

3. Поряд з характеристичними ознаками, які є достатніми для суб'єкта навчання „в нормі”, для повного сприймання навчального матеріалу особою з порушеннями зору слід додати характеристичну ознаку S5. Вона матиме такий зміст: „прямокутний вертикальний або горизонтальний металоластмасовий корпус системного блоку”. Ця характеристична ознака для незрячого користувача буде становити опорну базову ознаку, за якою він зможе розпізнавати системний блок на дотик. Тому вона повинна бути розміщена на початку викладу.

Враховавши висновки, семантична структура змісту фрагменту навчального матеріалу може бути опрацьована та подана таким чином:

$$S3;Q3;S5 \rightarrow Q4;S4.$$

Розгорнемо зміст фрагменту навчального матеріалу: „За базовою конфігурацією (склад устаткування) ПК складається з системного блоку, що має прямокутний вертикальний або горизонтальний металоластмасовий корпус, з монітору, на який виводиться зображення і з клавіатури, за допомогою якої в комп'ютер вводяться команди та різні інформації. Всі центральні та деякі зовнішні пристрої комп'ютера для компактного розташування знаходяться в середині системного блоку”.

Після порівняння вихідного фрагменту навчального матеріалу з новою формалізованою версією бачимо значне спрощення його змісту без втрати смислового навантаження.

Готуючись до подання теоретичного матеріалу викладач, який буде здійснювати навчання осіб із порушеннями зору, повинен дотримуватись основної умови – структурувати зміст фрагментів навчального матеріалу таким чином, щоб утворити суцільний логічний зв'язок усіх фрагментів змісту змістового модуля, коли наступна доза навчальної інформації буде доповнювати та розширювати попередню.

Розкриємо такий підхід на прикладі подання матеріалу змістового модуля „Основні принципи роботи в операційній системі”, застосувавши для ілюстрації семантичну мережу (рис. 1).

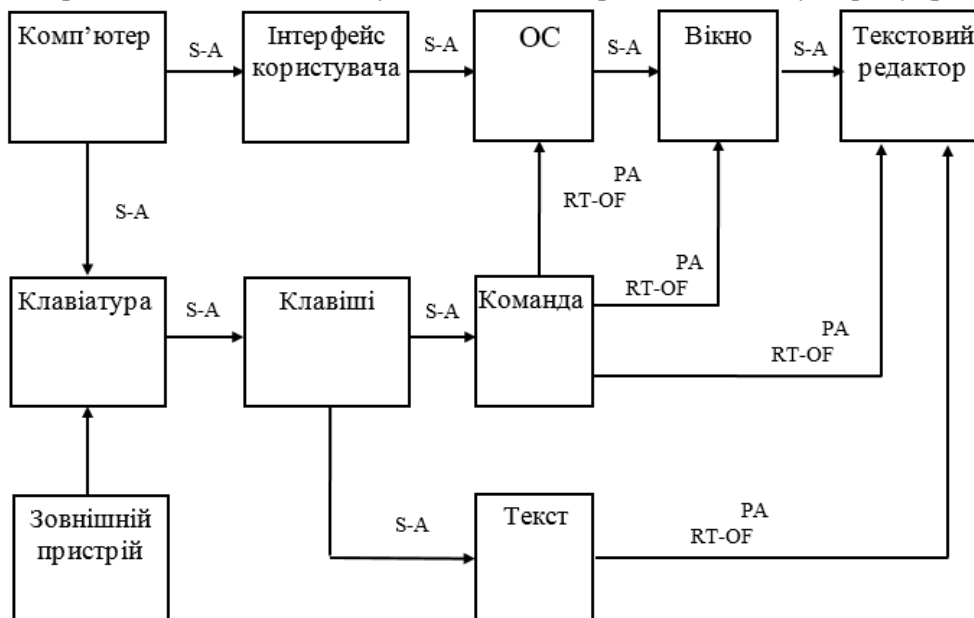


Рис.1 - Семантична мережа „Основні принципи роботи в операційній системі”

IS-A- відношення включення або збігу;
PART-OF - відношення „ціле - частина”.

Поняття операційної системи (ОС) є дуже важливим для розуміння незрячою людиною того яким чином функціонує комп'ютер. Розуміння того, що ОС та встановлені прикладні програми керуються через подання команд, є ключовим в опануванні поняттям „робота в ОС”. Внаслідок того, що незрячий користувач здійснює управління комп'ютером тільки шляхом подання команд із клавіатури, він повинен повністю оволодіти основними принципами роботи з операційною системою. Ключовим поняттям у семантичній мережі для всіх чинних ОС із графічним інтерфейсом користувача є поняття „вікно”. Вікна забезпечують доступ користувача до системних ресурсів ОС та до прикладних програм, наприклад, таких як текстові редактори.

Використовуючи відношення семантичної мережі, ми маємо можливість формулювати набір висловлювань-тез, послідовність яких повністю розкриває зміст навчального матеріалу. Наприклад:

„Комп'ютер керується ОС через інтерфейс користувача”.

„Інтерфейс користувача в ОС складається з вікон”.

„У вікнах після запуску розміщуються прикладні програми, наприклад, текстовий редактор”.

„До складу комп'ютера входить клавіатура”.

„Клавіатура – це зовнішній пристрій, що має клавіші”.

„За допомогою клавіш клавіатури подаються команди до операційної системи, керуються вікна системи та прикладні програми, такі, як текстовий редактор”.

„Клавіші клавіатури призначені також для введення тексту, що заноситься до текстового редактору”.

Формалізація навчального змісту теоретичної підготовки осіб з порушеннями зору з використанням понятійно-тезисного підходу дозволяє опрацювати навчальні тексти з наступним збереженням в базі даних педагогічних програмних засобів. Для цього потрібно формалізовані поняття визначати у вигляді класів. Класи тез описуємо множиною параметрів:

$$TClasses = \{tDefinition, tList, tPriority, tGist, tSyntax, tRatio\} \quad (2)$$

де:

- tDefinition позначає вислів-тезу;
- tList позначає тезу-список, що служить для виділення із тексту деякого списку об'єктів або компонентів, які подають зміст або склад відповідного вислову-тези;
- tPriority позначає тезу-пріоритет. Теза-пріоритет містить інформацію щодо змістової ролі того чи іншого вислову-тези в списку, які подають зміст;
- tGist описує сутність, що служить для передачі деякої принципової характеристичної ознаки вислову-тези;
- tSyntax позначає тезу-синтаксис, характерну для предметної області програмування. Теза-синтаксис містить синтаксис деякої конструкції або команди мови програмування;
- tRatio позначає тезу, що подає характерне відношення щодо вислову-тези з списку, які подають зміст.

Висновки і перспективи досліджень. На підставі запропонованого підходу до формалізації змісту навчання професійної комп'ютерної підготовки осіб із порушеннями зору можна зробити висновок про те, що чинні традиційні системи змісту, які подані в нормативній навчальній документації, достатньо легко можна адаптувати, використовуючи принцип природовідповідності до процесу навчання суб'єктів освіти із порушеннями зору. Запропонований метод на основі апарату семантичних мереж до формування змісту навчання, є більш ефективним та дозволяє реалізувати нескладні алгоритми структурування змісту навчальної діяльності осіб із порушеннями зору. Актуальними напрямками подальшої розробки окресленої проблеми є розвиток методів логічного структурування та продукційних моделей з метою спрощення та оптимізації процедур передачі навчальної інформації, підвищення ефективності навчально-розвивального процесу.

Список використаних джерел

1. Синьова Є. П. Тифлопсихологія : Підручник / Є. П. Синьова. – К. : Знання, 2008. – 365 с.
2. Конспект лекцій з дисципліни “Інформатика” для студентів напряму підготовки 6.030508 „Фінанси і кредит” (Професійне спрямування „Банківські технології та процеси”, „Фінанси”) та 6.030505 за напрямом підготовки „Управління персоналом та економіка праці” / Укладач З. Д. Коноплянко. – Львів : ЛІБС УБС НБУ, 2010. – 451 с.
3. Титенко С. В. Генерація тестових завдань у системі дистанційного навчання на основі моделі формалізації дидактичного тексту / С. В. Титенко // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2009. – № 1(63). – С. 47-57.

References

1. Synova E. P Tyflopsychology: Textbook / E. P Synova. - K: Knowledge, 2008. - 365 p.
2. Lectures on "Information" for students training direction 6.030508 "Finance and Credit" (professional direction "Banking Technologies and Processes", "Finance") and the direction of 6.030505 "Personnel Management and Labour Economics" / S. D. Konoplyanko. - Lvov: LIBS UBS NBU, 2010. - 451 p.
3. Titenko S. V. Generation of test tasks in distance learning system based on the model formalization didactic text / S. V Titenko // Scientific news "KPI". - 2009. - № 1 (63). - P. 47-57.