

УДК 681.577.3

*В.І. Дулена, викладач ПДАТУ*

## МЕТАФОРИЧНЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ОБРАЗНО-ГРАФІЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ

*Актуальність матеріалу, викладеного у статті, обумовлена нагальними потребами суспільства у створенні інформаційних систем, сприяттні впровадженню новітніх інформаційних технологій у процеси перетворення текстової інформації в образно-графічне зображення. Існує теорія сприймання тексту та його роз'яснення. Так виникає наочно-образне мислення. Але як навчити перетворювати текстову інформацію в образно-графічне зображення і передавати її нейронній мережі або до центральної нервової системи використовуючи образний комп'ютер?*

**Ключові слова:** *метафоричне перетворення, образно-графічне зображення, пам'ять, головний мозок, образний комп'ютер*

Мудрість, сформульована древнім китайським філософом, говорить: „Скажи мені – і я забуду, покажи мені – і я запам'ятаю. Дай мені діяти самому – і я навчуся...”. Мільйони рецепторів людського організму постійно стежать за змінами зовнішнього і внутрішнього середовища. Сотні тисяч клітин, які називаються мотонейронами, управляють рухами м'язів і секрецією залоз. А зв'язує їх складна мережа з мільярдів клітин, які називаються нейронами, безперервно зіставляє сигнали від рецепторів з сигналами, в яких закодований минулий досвід, і обрушує на мотонейрони команди, що забезпечують адаптивну взаємодія з середовищем. Ця нейронна мережа отримала назву центральної нервової системи (ЦНС); головний мозок складає найважливішу частину цієї системи, і нерідко, кажучи про мозок, ми будемо мати на увазі ЦНС в цілому, яка сприймає зовнішнього і внутрішнього середовища образно.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.** На сьогодні виникла потреба в дослідженні та розробці образного комп'ютера. Пам'ять – це психічний пізнавальний процес, який полягає у фіксації, збереженні та відтворенні попереднього досвіду. Існують такі процеси пам'яті: запам'ятовування; відтворення; забування.

Запам'ятовування – один з головних процесів пам'яті. Засадовими стосовного нього є утворення й закріплення тимчасових нервових зв'язків. Чим складніший матеріал, тим складніші й ті тимчасові зв'язки, які утворюють підґрунтя запам'ятовування.

Запам'ятовування, як і інші психічні процеси, буває мимовільним і довільним.

Мимовільне запам'ятовування здійснюється без спеціально поставленої мети запам'ятати. На мимовільне запам'ятовування впливають яскравість, емоційна забарвленість предметів. Мимовільному запам'ятовуванню сприяє також наявність інтересу. Усе, що цікавить, запам'ятовується значно легше й утримується в нашій свідомості значно довше, ніж нецікаве. Довільне запам'ятовування відрізняється від мимовільного рівнем вольового зусилля, наявністю завдання та мотиву. Воно має цілеспрямований характер, у ньому використовуються спеціальні засоби та прийоми запам'ятовування. Умовами успішного запам'ятовування є:

- багаторазове, розумно організоване й систематичне повторення, а не механічне, що визначається лише кількістю повторень;
- розбивка матеріалу на частини, виокремлення в ньому смислових одиниць;
- розуміння тощо.

Відтворення – один із головних процесів пам'яті. Воно є показником міцності запам'ятовування і водночас наслідком цього процесу.

Засадою для відтворення є активізація раніше утворених тимчасових нервових зв'язків у корі великих півкуль головного мозку.

Найпростіша форма відтворення – впізнавання. Впізнавання – це відтворення, що виникає при повторному сприйманні предметів.

Особливою формою довільного відтворення запам'ятованого матеріалу є пригадування. Потреба в пригадуванні виникає тоді, коли в потрібний момент не вдається згадати те, що необхідно. Від уміння пригадувати залежить ефективність використання набутих знань, розвиток

пам'яті як психічного процесу взагалі, як один із різновидів довільного відтворення в часі та просторі відтворення образів нашого минулого.

Забування – процес, зворотній у запам'ятовуванні і пролягає у згасанні тимчасових нервових зв'язків. Якщо набуті знання протягом тривалого часу не використовуються і не повторюються, то вони поступово забуваються. Причиною, яка погіршує запам'ятовування, може бути негативна індукція, зумовлена змістом матеріалу. Схожий, складний матеріал попереднього заняття ускладнює утворення нових тимчасових нервових зв'язків, знижує ефективність запам'ятовування.

Негативний вплив раніше запам'ятованого матеріалу на засвоєння нового характеризується як практична (така, що діє наперед) інтерференція. З погляду психології недоцільно після математики вивчати фізику або хімію. Негативний вплив наступної діяльності на зв'язки, вироблені в попередній діяльності, має назву ретроактивної (такої, що діє зворотно) інтерференції.

Тимчасовою причиною труднощів відтворення може бути сильний імпульс – бажання пригадати, яке індукує гальмування. Гальмування знімається шляхом переведення думки на інші об'єкти.

Сприймання відбувається в процесі читання. Існує теорія сприймання тексту та його роз'яснення. Сприймання твору є керований автором процес продукування твору адресатом. Цей процес включає сенсорні процеси (відчуття). Перцепція (пізнання), рецепція (розуміння) – це процеси, які протікають дуже складно й неоднозначно.

Мислення – це процес опосередкованого й узагальненого відображення людиною предметів і явищ об'єктивної дійсності в їх істотних зв'язках і відношеннях.

Значення мислення в житті людини полягає в тому, що воно дає можливість наукового пізнання світу, передбачення і прогнозування розвитку подій, практичного опанування закономірностями дійсності, постановки їх на службу своїм потребам та інтересам.

Коли людина нагромаджує досвід практичних дій, її мислення відбувається за допомогою образів. Замість того, щоб здійснювати реальні спроби, вона виконує їх розумово, уявляючи собі можливі дії й результати (процес інтеріоризації). Так виникає наочно-образне мислення.

Образне мислення дорослої людини співіснує з наочно-дійовим і вербальним і має досить важливе навантаження в системі інтелекту. Образ виявляється значно багатшим, аніж сконцентроване в понятті логізоване пізнання. Образ насичений почуттями, емоціями (через це таким важливим є зв'язок образу з пам'яттю). Образ у мистецтві, художній творчості – це джерело думки, аналізу, розуміння. Образне мислення відбиває і суттєві зв'язки дійсності досить специфічно – через зміну образів уявлень, тобто через перетворення уявлень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** Сприймання відбувається в процесі читання. Існує теорія сприймання тексту та його роз'яснення. Гумбольдт (XVIII-XIX ст.) є засновником напрямку. У нас цей напрямок розвивав Потебня. Сприймання твору є керований автором процес продукування твору адресатом. Цей процес включає сенсорні процеси (відчуття). Сенсорні процеси – це фізіологічні процеси отримання інформації з навколишнього середовища, які залежать від стану організму й сенсорної системи. У контексті масової комунікації ці процеси мають важливе значення, оскільки вони залежать як від організації комунікативного процесу, так і від стану аудиторії, що сприймає повідомлення. Перцепція у сфері комунікації – процес, що тісно пов'язаний із розумінням і більшою мірою залежить від пам'яті, перцептивного досвіду аудиторії, її уваги. Це уміння реципієнта зосередитися, взяти ту інформацію, яка йому потрібна (селекція інформації). Розуміння – певним чином організований процес включення сприйнятого факту чи фактів у поняттєву систему адресата. Необхідно зауважити, що сприймання серед дорослих становить близько 61% комунікативної активності. Разом із тим цей процес протікає дуже складно й неоднозначно. По суті будь-яка взаємодія – це здатність розуміти, що інші кажуть. Багато людей є поганими слухачами через погану силу концентрації уваги, погану слухову увагу. Намагаючись розібратися у функціонуванні мозку і поведінці, ми постійно користуємося двома метафорами.

Перша метафора – „людина – це тварина” – націлює нас на еволюційні і порівняльні дослідження поведінки тварин і функціонування мозку. Більше ста років тому Дарвін переконав нас у тому, що люди – це біологічні організми, що виникли в результаті еволюції від спільних з іншими організмами предків.

Ми не стверджуємо при цьому, що людина нічим не відрізняється від інших тварин. Ми сподіваємося отримати знання з позиції метафори „людина – це тварина”, вивчаючи як риси

подібності між людиною і тваринами, так і відмінності між ними. Наприклад, нам відомо, що людина набагато більш вправно використовує знаряддя, ніж будь-яка інша тварина, і що людська мова набагато перевершує системи спілкування всіх інших видів. Нам відомо також, що мозок людини де в чому відрізняється від мозку тварин. Намагаючись виявити кореляції між унікальністю поведінки людини та її біологічної універсальністю, ми можемо сподіватися дізнатися щось нове про функціонування мозку, і це дає нам на менше, ніж перенесення результатів, отриманих при вивченні механізмів функціонування мозку тварин, на людський мозок.

Переходячи до нашої другої метафори – „людина – це машина” – і намагаючись використати риси подібності між людиною і машиною, наприклад, намагаючись побачити різні аспекти людської поведінки у роботі, ми, як і раніше, повинні весь час пам'ятати про те, що поведінка людини, її пам'ять, сприйняття і здатність до навчання є значно багатшими, ніж в автомата, як вже існуючого, так і будь-якого з тих, які ми можемо сподіватися створити в найближчому майбутньому. Тому коли ми говоримо, що в деяких відносинах людський мозок можна розглядати як обчислювальну машину, вони можуть допомогти нам розібратися в особливостях поведінки людини. Тут ми приймемо, що людина, яка працює в галузі кібернетики, спробує сконструювати, принаймні, в принципі, складну систему переробки інформації, здатну виконувати деякі інтелектуальні функції, аналогічні функціям мозку людини.

Дослідження та розробка образного комп'ютера виконуються за такими напрямками:

- мовленнєві інтелектуальні інформаційні технології;
- зорові інтелектуальні інформаційні технології;
- інтелектуальні інформаційні технології обробки сигналів складної природи;
- інтелектуальні інформаційні технології, які ґрунтуються на використанні знань.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Реалізація програми „Образний комп'ютер” здійснюються за базовими завданнями:

- розробити зразок образного комп'ютера, що інтегрує базові інтелектуальні інформаційні технології;
- розробити програмно-апаратні засоби базового модуля усномовної технології, що вбудовується в образний комп'ютер, створити на їх основі високотехнологічні електронні вироби широкого застосування та здійснити заходи для їх впровадження у виробництво;
- розробити програмно-апаратні засоби базового модуля зорової технології, що вбудовується в образний комп'ютер, створити на їх основі високотехнологічні електронні вироби широкого застосування та здійснити заходи для їх впровадження у виробництво;
- розробити функціонально-технологічні модулі базової інформаційної технології обробки сигналів складної природи, створити персоналізовані електронні вироби та здійснити заходи для їх впровадження у виробництво;
- розробити експериментальний зразок високодинамічного модуля образного комп'ютера для взаємодії з об'єктами зовнішнього середовища;
- розробити комп'ютеризовану інформаційно-аналітичну систему розуміння, інтерпретації, генерації текстової інформації та цифрової технології змістовної обробки текстової інформації.

Комп'ютерна технологія лінгвістичної обробки інформації, представлена в текстовому вигляді, базується на оригінальних евристичних алгоритмах смислової обробки текстів та на використанні створених лінгвістичних баз даних. Ефективність обробки текстової інформації забезпечується за рахунок використання розробленої білінгвістичної семантичної бази знань RusWordNet обсягом більше 120000 смислових одиниць та асоціативних зв'язків між ними. Як результат застосування даної технології пропонуються такі системи:

- *система „Рефератор”* призначена для обробки текстів на природній мові. За допомогою даної системи ви можете легко та зручно створювати реферати текстів та проводити їх індексацію (визначення за тематикою). Підтримка системи каталогізації надає можливість зберегти результати в базі даних;
- *система „VitaminE”* призначена для покращання якості машинного перекладу текстів. Побудована на базі алгоритмів білінгвістичного семантичного аналізу;
- *система семантичної фільтрації текстів*. Система аналізує текст та визначає, чи є документ семантично приналежним до заданих тем.
- *система фільтрації Internet-повідомлень*. Система аналізує потоки текстової інформації в комп'ютерній мережі з можливістю заборони доступу до визначеного контенту і аналізу трафіку.

Зорові інтелектуальні інформаційні технології:

- інформаційна технологія розпізнавання людських облич;
- інформаційна технологія розпізнавання графічних зображень;
- інформаційна технологія комп'ютерного стереозору;
- інформаційна технологія текстурної сегментації зображень;
- інформаційна технологія пошуку прихованих об'єктів;
- інформаційна технологія високоточного управління положенням і орієнтацією. Пристрій „Відеосек'юриті приміщення”.

Пристрій „Стереовізор”.

Інтелектуальні інформаційні технології обробки сигналів складної природи:

- **інформаційна технологія „Спектр”;**
- пристрій „Фазаграф”;
- пристрій „Ікар-2006”;
- пристрій „Тренар-01”.

Інтелектуальні інформаційні технології, які ґрунтуються на використанні знань:

- інформаційна технологія „Нейромережа”;
- інтелектуальна технологія обробки текстової інформації;
- **пристрій “„Діабет плюс”**
- **інтелектуальна комп'ютерна технологія керування цілеспрямованими діями мобільного робота;**
- пристрій „DALT”;
- прикладні інтелектуальні інформаційні технології для пошуку аномальних явищ в економіці, вирішенні складних задач прогнозування та інтелектуального управління в різних сферах.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.**

Як навчити мозок людини, використовуючи сучасні графічні системи та шрифтонезалежні алгоритми, пам'ять, побудовану по новій технології, яка використовує магнітні нанопровода для зберігання даних з високої щільністю, перетворювати текстову інформацію в образно-графічне зображення і передавати її нейронній мережі або до центральної нервової системи? Таким чином образний комп'ютер – це така інтелектуальна інформаційна комп'ютерна система, в якій виконуються функційне моделювання розумової діяльності людини, що пов'язана зі сприйняттям зорових, слухових та інших образів, аналізом сцен та складних ситуацій, плануванням дій та рухів, узагальненням спостережень, встановленням закономірностей, прогнозуванням, прийняттям рішень тощо. У самому середовищі образного комп'ютера можливе моделювання процесів як образного, так і логічного мислення.

#### Список використаних джерел

1. Общая психология. Проф. А.В. Петровский. – М., 1976.
2. Психология. П.А. Рудик. – М., 1976.
3. Психология. Ю.Я. Трофімов. – К., 2000.
4. Метафорический мозг. – М. Арбіб. – М., 1976.

*Аннотация. Актуальность материала, изложенного в статье, обусловлена неотложными потребностями общества в создании информационных систем, содействием внедрению новейших информационных технологий в процессы превращения текстовой информации в образно-графическое изображение. Существует теория восприятия текста и его разъяснения. Так возникает наглядно-образное мышление. Но как научить превращать текстовую информацию в образно-графическое изображение и передавать ее нейронной сети или к центральной нервной системе, используя образный компьютер?*

*Ключевые слова: метафорическое превращение, образно-графическое изображение, память, головной мозг, образный компьютер.*

*Annotation. Relevance of the material contained in the article due to the pressing needs of society in creating information systems, facilitating the introduction of advanced information technologies in the transformation of textual information in imagery and graphics. There is a perception theory of text and its interpretation so clearly there is creative thinking, but how to teach to convert text information in graphic imagery and its neuron and transmit it to the network or the central nervous system using imaginative computer*

*Keywords: metaphoric transformation, imagery and graphic memory, the brain, shaped computer.*