5. Brady, M. (1996) The Beginnings of Technical Communication. IEEE Professional Communication Society Newsletter 40(5).
6. Spuida B. Technical Writing made easier. rev. 1.1, March 2002 // http://icsharpcode.net/TechNotes/TechnicalWriting20020325.pdf

Біскуб І. П.
(Київ)

ЛІНГВІСТИЧНІ ЗАСОБИ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОЇ КАТЕГОРИЗАЦІЇ ДІЙСНОСТІ В АНГЛОМОВНОМУ ДИСКУРСІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

У статті представлене комплексне вивчення сукупності мовних засобів, які використовуються у сучасному англомовному дискурсі програмного забезпечення з метою репрезентативної категоризації знань. Виокремлено і систематизовано перелік семантичних примітивів, навколо яких вибудувані ключові репрезентативні моделі знань у дискурсах програм, що належать до пакету Microsoft Office 2007.

Настоящая статья представляет собой комплексный анализ совокупности языковых средств, использованых в современном англоязычном дискурсе програмного обеспечения с целью репрезентативной категоризации знаний. Выделено и систематизировано перечень семантических примитивов, вокруг которых построены ключевые репрезентативные модели знаний в дискурсах програм, представленных в пакете Microsoft Office 2007.

The article suggests a complex study of the language means used in modern English software discourse in order to provide the representative knowledge categorization. The set of the key semantic primes for representative knowledge modeling is singled out from the discourses of the Microsoft Office 2007 software.

Проблема категоризації й комп'ютерного подання знань зобов'язана своїм виникненням процесам, що відбуваються в розвитку інформаційних технологій і дослідженнях у галузі штучного інтелекту (ШІ) протягом останніх десятиліть, а саме появі та широкому розповсюдженню систем, які називають системами, заснованими на знаннях [1, 2]. Це, насамперед, інтелектуальні інформаційно-пошукові й експертні системи [6]. Термін "знання" набуває в сучасній науковій парадигмі специфічного змісту, пов'язаного зі стандартами подання інформації в ЕОМ [1, 4].

Актуальність запропонованого дослідження випливає з відсутності уніфікованої методології добору лінгвістичних засобів до інтерфейсів програмного забезпечення з урахуванням принципів лінгвокогнітивної категоризації знань, що дозволило б забезпечити безперешкодну комунікацію людини і комп'ютера.

Мета цієї статті – проаналізувати механізми реалізації основних комунікативних моделей, що базуються на репрезентативній категоризації знань і систематизувати сукупність лінгвістичних засобів, які сприяють ефективному застосуванню цих моделей в англомовному дискурсі програмного забезпечення.

Комунікативні моделі, що використовуються в дискурсі програмного забезпечення, базуються на мовній категоризації світу та дають змогу дозволяють використовувати категоріальний апарат мовної системи для комп'ютерного кодування різних типів знань. Побудова віртуального комунікативного контексту для здійснення вербальної взаємодії користувача й комп'ютерної системи під час розгортання дискурсу програмного забезпечення визначає концептуально новий підхід як до розуміння механізмів вербалізації знань [5], так і до способів їх категоризованого узагальнення та формалізованої обробки за допомогою комп'ютера.

Важливим кроком до розуміння механізмів категоризації та моделювання знань у дискурсі програмного забезпечення є усвідомлення того, що функціонування комп'ютерної системи не є проявом поняття "поведінка", тобто поведінкою в повному сенсі цього слова. Системні операції та мовні засоби, що використовуються в інтерфейсах для їх позначення, виступають як модератори поведінки людини [9, с. 5]. Тобто система, не демонструючи власної поведінки, здатна контролювати поведінку користувача.

У моделюванні віртуального комунікативно-когнітивного простору задіюються механізми *передбачення* (prediction) і *бажаного очікування* (anticipation) [10, с. 752]. *Передбачення* й *очікування* є одними з найважливіших когнітивних процесів, за допомогою яких відбувається реагування суб'єкта в динамічному комунікативному просторі. Д. Райдер і О. Фаворов уважають *передбачення* фундаментальною здатністю суб'єкта до адаптації в нестабільному контексті [12]. У дис-

курсі програмного забезпечення когнітивна процедура *передбачення* реалізується за допомогою категоризації репрезентативних і перцептивних властивостей концептуальних структур, що представлені у вигляді моделей комунікативних ситуацій. Це дає змогу здійснювати попереднє планування ймовірних станів комп'ютерної системи й реакцій користувача.

Однак поведінка користувача та його рефлекторні реакції не завжди є лінійними, тому завжди існує ймовірність декількох можливих реакцій. Отже, користувач, як і комп'ютер, постійно стикається з проблемою вибору із декількох можливих варіантів комунікативної поведінки. Саме тому виникає потреба в моделюванні *бажаного очікування*, яке Р. Росен визначає як "наявність у адресанта очікуваної моделі поведінки адресата" [11, с.339]. У нашому випадку, це означає "теперішню" наявність у інтерфейсі комп'ютерної програми моделей і мовних засобів для вираження "майбутніх" комунікативних кроків користувача.

Слід також звернути увагу на те, що під час комунікативного моделювання в дискурсі програмного забезпечення необхідно передбачити не лише бажані варіанти поведінки людини, а й змоделювати бажані комунікативні ситуації (контексти).

Будь-які схеми когнітивної категоризації, покладені в основу комунікативного моделювання, передбачають наявність стимулів, які викликають певні реакції [3]. Отже, суб'єкти комунікації (людина й машина) мають можливість продемонструвати свою категоризаційну здатність шляхом дискримінації власної поведінки. У зв'язку з цим ми розглядаємо сучасні версії програмного забезпечення з інтегрованими графічними інтерфейсами як *системи когнітивної антиципації*, оскільки вони містять концептуальні та вербальні моделі комунікації й демонструють здатність до диференціації власної функціональної поведінки залежно від реакції користувача.

Досліджуючи механізми використання комунікативних моделей у дискурсі програмного забезпечення, ми дійшли висновку, що процедура моделювання базується на двох категоризаційних процесах: *емуляції* та *симуляції*, які продуктивно використовуються в когнітології, логіці, кібернетиці, робототехніці.

В електронному словнику комп'ютерних термінів FOLDOC (The Free On-line Dictionary of Computing) знаходимо такі визначення цих понять:

Emulation: when one system performs in exactly the same way as another.

Simulation: Attempting to predict aspects of the behavior of some system by creating an approximate model of it.

У нашому дослідженні ми користуємося такими робочими визначеннями *емуляції* та *симуляції*:

Емуляція – спосіб моделювання репрезентативних категоризаційних процесів (копіювання характерних властивостей знань).

Симуляція – спосіб моделювання репродуктивних категоризаційних процесів (імітація контекстів і прогнозування властивостей знань у цих контекстах).

Виходячи з цього, *емуляція* та *симуляція* розглядаються нами як інструменти моделювання, що базуються на механізмах когнітивної категоризації знань. Вони здатні моделювати динамічну поведінку комп'ютерної системи з метою підготовки й реалізації конкретних дій, спрямованих на забезпечення результативної взаємодії з користувачем. Категоризаційна суть емуляції та симуляції полягає в генеруванні дискримінаційних моделей діяльності, які дають змогу здійснювати вибір між можливими й альтернаттивними варіантами поведінки.

Під час *емулятивного моделювання* відбувається імітація мисленнєвої діяльності й функціонального потенціалу частин тіла людини. Значна роль у доборі мовних засобів емуляції відводиться персоніфікації та метафоризації. Зрозуміло, що ані системний блок, ані монітор сучасного комп'ютера не мають подібності до тіла людини, а засоби вводу й виводу інформації суттєво відрізняються від органів сприйняття людини. Однак серед лінгвістичних одиниць, що вживаються для забезпечення взаємодії користувача та комп'ютера значне місце належить лексемам і фраземам на позначення частин тіла і процесів життєдіяльності, мисленнєвої й перцептивної активності людини.

Порівнюючи високий комунікативно-когнітивний потенціал природної мови взагалі й лінгвістичних засобів, що вживаються в дискурсі програмного забезпечення для забезпечення емулятивного моделювання, слід зауважити, що згадане моделювання належить до комунікативних інструментів нижчого порядку та передбачає обмеження семантичного й прагматичного забарвлення одиниць мови, а також покликане забезпечити прямий зв'язок між перцепцією та дією. Водночас емулятивне моделювання є чіткішим і більш однонаправленим, ніж концептуальна категоризація, що використовується у симулятивному моделюванні.

Забезпечуючи діяльнісний аспект комунікації між користувачем і комп'ютером, емулятив-

не моделювання базується на "*репрезентаційній категоризації*" [7], яка покладена в основу когнітивних процесів дескриптивізації й директивізації, тобто генерування описів і директив.

Проаналізувавши лінгвістичні засоби на позначення ключових функцій у дискурсах чотирьох основних програм пакету *Microsoft Office 2007* (*Word, PowerPoint, Excel, Access*), ми виділили ключові *репрезентативні категоріальні примітиви* (basic-level representational categories), що застосовуються під час емулятивного моделювання (табл. 1).

Таблиця 1

Категоріальні примітиви у дискурсі програмного забезпечення (інваріантна частина емулятивної моделі комунікації людини й комп'ютера)

	Репрезентативні категоріальні примітиви	*Microsoft Office Word 2007*	*Microsoft Office PowerPoint 2007*	*Microsoft Office Excel 2007*	*Microsoft Office Access 2007*
1	*Add*	+	+	+	+
2	*Bring*	+	+	+	+
3	*Calculate*	+	-	+	-
4	*Change*	+	+	+	-
5	*Close*	+	+	+	+
6	*Control*	+	+	+	+
7	*Copy*	+	+	+	+
8	*Create*	+	+	+	-
9	*Delete*	+	+	+	+
10	*Draw*	+	+	+	-
11	*Fill*	-	+	-	-
12	*Find*	+	+	+	+
13	*Go to*	+	+	+	+
14	*Hide*	+	+	+	+
15	*Show*	+	+	+	+
16	*Insert*	+	+	+	+
17	*Mark*	+	+	+	-
18	*Move*	+	+	+	+
19	*Open*	+	+	+	+
20	*Package*	-	+	-	+
20	*Play*	-	+	-	-
21	*Print*	+	+	+	+
22	*Publish*	+	+	+	+
23	*Rotate*	+	+	+	-
24	*Save*	+	+	+	+
25	*Select*	+	+	+	+
26	*Remove*	+	-	+	+
27	*View*	+	+	+	+

Виділення категоріальних примітивів проводилося шляхом виявлення ключових назв команд, що виражаються одним словом або семантичним гніздом словосполучень і позначають функціонально принципові операції в дискурсах чотирьох зазначених програм. Порівняльне дослідження довело, що більшість наведених примітивів (18 із 26) трапляються в дискурсах усіх без винятку програм пакету Microsoft Office 2007, незалежно від їх функціонального призначення.

Це свідчить про те, що виявлені одиниці Туворюють *ядро (інваріантну частину) універсальної емулятивної моделі*, яка реалізується у вербальній комунікації людини й машини в межах дискурсу програмного забезпечення. До *варіативної частинии емулятивної моделі комунікації* ввійдуть усі потенційні прояви згаданих катюгоріальних примітивів, актуалізовані в назвах команд і функцій, наприклад (табл. 2).

Усі зазначені дескриптивно-директивні підкатегорії в дискурсі програмного забезпечення експлікуються за допомогою дієслівних лексем і використовуються для позначення назв команд, виконання яких вимагає однієї дії, що чітко передбачена семантикою дієслова.

Виокремлені дескриптивно-директивні категорії входять до ядерної частини дискурсу будь-якої прикладної програми, що, у свою чергу засвідчує виняткову важливість і актуальність емулятивного моделювання для встановлення стандартів та уніфікації дискурсивної комунікації між людиною й машиною.

Серед дослідників когнітивної категоризації існує думка, що репрезентативні категоріальні примітиви, які виражаються за допомогою дієслівних лексем, входять до складу так званих "мо-

торних категорій”[10, с.755; 8, с.171). Однак моторні категорії, окрім ядерних семантичних примітивів, включають також *діяльнісні варіативи*, до яких належать ситуативно й контексттуально детерміновані елементи, що дають змогу реалізовувати атрибутивні, адвербіальні, причинно-наслідкові та інші типи категоріальних значень.

Таблиця 2

Актуалізаця категоріальних примітивів у дискурсі програмного забезпечення (варіативна частина емулятивної моделі комунікації людини й комп'ютера)

Примі-тиви	Microsoft Office Word 2007	Microsoft Office PowerPoint 2007	Microsoft Office Excel 2007	Microsoft Office Access 2007
Add	*Add a Digital Signature* *Add Assistant* *Add Bullet* *Add New Placeholder* *Add New Source* *Add Shape* *Add Shape Above* *Add Shape Before* *Add Shape Below* *Add Shape Options* *Add Signature Services* *Add Text* *Add To Favorites*	*Add a Digital Signature* *Add Assistant* *Add Bullet* *Add Shape* *Add Shape Above* *Add Shape Before* *Add Shape Below* *Add Shape Options*	*Add a Digital Signature* *Add Assistant* *Add Bullet* *Add Shape* *Add Shape Above* *Add Shape Before* *Add Shape Below* *Add Shape Options* *Add Signature Services* *Add to Print Area*	*Add Database to SourceSafe* *Add Existing Fields* *Add from Outlook* *Add Objects to SourceSafe* *Add Related Tables* *Add Table* *Add to Output*
Close	*Close* *Close All* *Close Header and Footer* *Close Ink Tools* *Close or Exit* *Close Outline View* *Close Pane* *Close Print Preview* *Close Window*	*Close* *Close Color Mode* *Close Ink Tools* *Close Master* *Close Master View* *Close Print Preview* *Close Master View*	*Close* *Close All* *Close Ink Tools* *Close Print Preview* *Close Window*	*Close* *Close Database* *Close Preview Close Master View* *Close Master View*
Copy	*Copy* *Copy and Paste Settings* *Copy as Picture* *Copy Hyperlink* *Copy Ink as Text* *Copy Text*	*Copy*	*Copy* *Copy as Picture* *Copy Ink as Text*	*Copy* *Copy Database File*
Show	*Show All* *Show All Comments* *Show All Headings* *Show All Revisions Inline* *Show Document* *Show Document Update Pane* *Show Field Shading* *Show First Line Only* *Show Header/Footer* *Show Ink* *Show Level* *Show Markup* *Show Notes* *Show Only Comments and Formatting* *Show Printed Page* *Show Repairs* *Show Revisions in Balloons* *Show Source Documents*	*Show Markup* *Show Outline* *Show Presentation On* *Show Text Formatting*	*Show All Comments* *Show All Subtotals at Bottom of Group* *Show All Subtotals at Top of Group* *Show Details* *Show Formulas* *Show In Compact Form* *Show in Outline Form* *Show in Tabular Form* *Show Ink* *Show Margins* *Show Or Hide Phonetic Fields* *Show Outline Symbols* *Show Report Filter Pages*	*Show All* *Show All Actions* *Show All Relationships* *Show As* *Show Details* *Show Direct Relationships* *Show margins* *Show Only the Bottom* *Show Only the Top* *Show Relationships Labels* *Show Table* *Show Top/Bottom*

У дискурсі текстового редактора *Microsoft Word 2007 діяльнісні варіативи* вживаються із метою детермінування специфічних функцій і команд для роботи з текстом, а також з метою забезпечення функціональної індивідуалізації конкретного користувача програмного продукту, тоб-

то налаштування роботи системи згідно з індивідуальними вимогами користувача, наприклад:

- Детермінування специфічних функцій програмного продукту – *Expand, Extend, Justify, Save As (Other Format, Template, Web Page, Current Theme, Mail Attachments,), Shrink, Track, Translate, Update* та ін.;
- Функціональна індивідуалізація користувача – *Edit, Fit, Format, Group, Tilt, Set* та ін.

У табличному процесорі *Microsoft Excel 2007*, емулятивне групування діяльнісних варіативів здійснюється згідно з його функціональним потенціалом, що передбачає викоання основних функцій цієї програми, таких як обчислення, конвертування і сортування даних. Мовні засоби на позначення згаданих функцій наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Мовні засоби на позначення спеціальних функцій програми Microsoft Excel 2007

Функція програмного забезпечення	*Діяльнісний варіатив*	*Назви команд*
Обчислення	*Calculate*	*Calculate Full* *Calculate Now* *Calculate Sheet* *Calculation* *Calculation Options* *Calculator* *Insert Calculated Field* *Insert Calculated Item*
	Count	*Count Numbers*
	Sum	*Sum* *AutoSum*
Конвертування даних	*Convert*	*Convert Text to Table* *Convert to Formulas* *Convert to Freeform* *Convert to Range*
Сортування даних	*Sort*	*Sort* *Sort & Filter* *Sort Accending* *Sort Descending*
	Show	*Show in Compact Form* *Show in Outline Form* *Show in Tabular Form*

Специфічними функціями програми зі створення і редагування баз даних *Microsoft Access 2007* є аналіз, структурування і обробка даних. Діяльнісні варіативи на позначення цих функцій та відповідні мовні засоби, вжиті в назвах ключових команд наведено в табл. 4.

Таблиця 4

Мовні засоби на позначення спеціальних функцій програми Microsoft Access 2007

Функція програмного забезпечення	*Діяльнісний варіатив*	*Назви команд*
Аналіз даних	*Analyze*	*Analyze* *Analyze Perfomance* *Analyze Table*
Структурування даних	*Arrange*	*Arrange Icons* *Arrange Selection* *Arrange Tables*
	Sort	*Sort* *Sort & Filter* *Sort Accending* *Sort Descending*
Обробка даних	*Filter*	*Filter* *Filter and Sort* *Folter By Form* *Filter By Selection* *Filter Excluding Selection*

Серед засобів емулятивного моделювання слід окремо виділити ряд функцій, спрямованих на відміну виконання тієї чи іншої команди. Людині властиво змінювати власну думку й відміняти власні дії. Саме ця когнітивна властивість також відтворюється за допомогою емулятивного моде-

лювання. Концептуально-семантична категорія "дія – протидія" в дискурсі текстового редактора *Microsoft Word 2007* вербалізується за допомогою спеціальних морфологічних засобів:

- заперечувальний префікс *un-* для позначення відміни команди, наприклад *Undo* (стосується відміни усіх останніх команд), *Group – Ungroup, Link – Unlink;*
- ітеративний префікс *re-* для позначення:

а) повторного виконання команди, наприклад *Recount, Redo, Rename (Microsoft Word 2007, Microsoft Excel 2007);*

б) повернення до попереднього стану функції, наприклад *Reset, Redefine, Resize, Restart, Restore, Reconvert (Microsoft Word 2007), Reapply, Regroup, Refresh, Reroute Connectors (Microsoft Excel 2007);*

- заперечувальний префікс *dis-* для позначення відміни внесених модифікацій, наприклад *Disassemble Picture (Microsoft Word 2007), Discard Changes and Refresh, Discard Checkout (Microsoft Excel 2007).*

Отже, широкий концептуально-категоріальний потенціал емулятивного моделювання знань у дискурсі програмного забезпечення дає змогу вважати його потужним інструментом для за безпечення вербальної дискурсивної комунікації користувача та комп'ютера.

Емулятивне моделювання, що базується на когнітивно-репрезентаційній категоризації світу, є продуктивним механізмом генерування потенційної "свідомості" комп'ютерної системи у вигляді лінгвістично-змодельованих знань, необхідних для забезпечення результативної взаємодії людини та машини.

Виконуючи функцію "імпліцитного моделювання динамічних процесів, що детермінуються свідомістю людини"[10, с.755], емулятивні моделі мають здатність інтегруватись у більш абстрактні репрезентаційні процеси, які переносять плани й передбачення людини у світ зовнішньої реальності.

Категоризуючи речі, що знаходяться поза власним тілом, люди засвоюють їх зовнішні репрезентації. Але ці репрезентації не є пасивним відображенням зовнішніх об'єктів ("віддзеркаленням природи"). Вони визначають (контролюють) поведінку суб'єкта стосовно зовнішніх об'єктів і параметрів. Цей процес має всі ознаки категоризації, що спрямована на розпізнавання й передбачення дій і процесів (зовнішніх у поєднанні з внутрішніми реакціями людини).

Отже, розробка і створення графічних інтерфейсів прикладних програм з урахуванням запропонованих принципів репрезентативної категоризації знань дасть змогу уніфікувати й систематизувати добір мовних засобів для їх реалізації під час комунікації користувача й комп'ютера. Таким чином лінгвістичні одиниці, що використовуються при репрезентативній категоризації, слугують не лише для формалізованого моделювання знань, а й для оптимізації письмово-графічної комунікації людини і машини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексеева. И.Ю. Человеческое знание и его компьютерный образ. М.: Наука, 1992. – 150 с.
2. Андон Ф.И., Яшунин А.Е., Резниченко В.А. Логические модели интеллектуальных информационных систем. – К.: Наукова думка, 1999. – 398 с.
3. Бениаминов Е.М. Основания категорного подхода к представлению знаний // Изв. АН СССР. Техн.кибернетика, 1988. – № 2. – С. 25-30
4. Гринченко Т.А., Стогний А.А. Машинный интеллект и новые информационные технологи. – К.: Манускрипт, 1999. – 168 с.
5. Кибрик А.Е. Лингвистическая реконструкция когнитивной структуры // Вопросы языкознания. – 2008-4. - Академиздатцентр «Наука» РАН. - С. 51-77
6. Любарский Ю.Я. Интеллектуальные информационные системы. – М.: Наука, 1990. – 232 с.
7. Clark E.V. Language and representations // D. Gentner and S. E. Goldin-Meadow, eds. Language in Mind: Advances in the Study of Language and Thought. – Bradford, Cambridge, MA: MIT Press, 2003. – P. 17-24
8. Fadiga L., Fogassi L., Gallese V., Rizzolatti G. Visuomotor neurons: ambiguity of the discharge or "motor" perception? // International Journal of Psychophysiology. – 2000. – 25. – P. 165-177
9. Nardi B., Zarmer C. Beyond models and metaphors: Visual formalisms. User interface design // Journal of Visual Languages and Computing, 1993. – 4. – P. 5-33
10. Poirier P., Hardy-Vallee B., Depasquale J-F. Embodied categorization // Handbook of Categorization in Cognitive Science. Ed. By H. Cohen and C. Lefebvre. – Elsevier LTD, 2005. – P. 739-765
11. Rosen R. Anticipatory Systems. Philosophical, Mathematical and Methodological Foundations. – New York: Pergamon Press, 1985. – 396 p.
12. Ryder D., Favorov O.V. The new associationizm: a neural explanation of the predictive powers of celabral cortex // Brain and Mind. – 2001. – 2. – P. 161-194.