

УДК 378.147:61].001.76:004.7

Моделі знань в системах дистанційного навчання

Частина 1. Аналіз понятійного апарату

О. А. Рижов

Запорізький державний медичний університет, Україна

Резюме

У роботі розглядаються поняття «концепт», «поняття», «термін» та «наукові знання» з позицій когнітивної психології і когнітивної лінгвістики з метою подальшого моделювання медичних та фармацевтичних знань в інтелектуальних адаптивних системах дистанційного навчання.

Ключові слова: дистанційне навчання, інтелектуальні комп'ютерні системи навчання, наукові знання, концепт, поняття, термін.

Клин. информат. и Телемед.
2009. Т.5. Вып.6. с.86–90

Вступ

Парадигма інформаційного суспільства «навчання протягом життя» сьогодні стала реальністю через розвиток цифрових комп'ютерних і комунікаційних технологій, розвиток інфраструктури в Україні. Впровадження дистанційних технологій навчання забезпечує високий рівень доступності післядипломної освіти для лікарів та провізорів незалежно від місця і часу навчання. Для підвищення ефективності системи дистанційного навчання (СДН) все більше застосовуються інтелектуальні адаптивні системи дистанційного навчання (ІАСДН). Характерною рисою таких є застосування в якості компонентів системи бази знань (БЗ) предметної області (Про) та моделі знань студента, яка формується на основі БЗ Про.

Аналіз літературних джерел [1, 2, 3, 4] показує, що все більш популярними у знання-орієнтованих системах стають онтологічні моделі. Онтології та концептуальні графи ґрунтуються на структуризації понятійної бази Про, яка застосовує методи і технології системного аналізу. В якості ідентифікатора поняття або концепту найчастіше використовується термін, який належить до терміносистеми Про, яка розглядається. В той же час намітилася дивергенція змісту понять «наукове знання», «поняття», «концепт» серед розробників систем штучного інтелекту і когнітивними науками. В роботі зроблена спроба аналізу цих понять з позицій когнітивної психології та когнітивної лінгвістики з метою розробки рекомендацій щодо оптимізації ІАСДН.

Мета статті

Мета статті полягає в аналізі понятійного апарату представлення знань фармацевтичних, медичних, біологічних предметних галузей та розробці рекомендацій щодо створення формалізованої моделі знань, яка призначена для застосування в інтелектуальних адаптивних системах дистанційного навчання.

Основна частина

Однією з цілей освітньої діяльності вищої школи в системах додипломної та післядипломної освіти є передача наукових знань в рамках ОПП та ОКХ студентам, інтернам та ін., для їх подальшої професійної діяльності. Застосування і розробка ІАСДН, яка є посередником між викладачем та студентом в процесі трансферу знань в системах дистанційного навчання, вимагає визначення ряду понять, які пов'язані з питаннями представлення знань, та розробки моделі знань студента. В процесі традиційного навчання викладач та студент користуються можливостями свого інтелекту як для репрезентації знань, так і для їх сприйняття. Цей процес носить комунікативний характер, у якому носієм знань є професійна мова. Використовуючи ІАСДН в ланцюгу передачі знань, ми повинні відповісти на питання: що таке «знання»; які знання має можливість передавати автоматизована система навчання, використовуючи навчальні

матеріали, представлені професійною мовою, а які можуть бути засвоєні тільки в процесі безпосереднього спілкування з викладачем.

У «Логічному словнику» М. І. Кондакова [5] знання визначаються як «цілісна та систематизована сукупність наукових понять про закономірності природи, суспільства та мислення, накопичені людством у процесі активної перетворюючої виробничої діяльності...». Це визначення ґрунтується на двох тезах: по-перше: знання представлені у вигляді понять; по-друге: для одержання знань людство повинне активно взаємодіяти із зовнішнім середовищем.

Знання як філософська категорія з позиції гносеології визначається як «фрагмент свідомості, який має особистий характер і не може бути повністю вербалізований та відокремлений від свого носія» [6]. Основна теза цього визначення підкреслює суб'єктивний характер знань. Вочевидь, коли ми аналізуємо особистий досвід — носієм знань стає звичайна людина, коли предметом аналізу є наукові знання — суб'єктом, носієм знань стає спільність науковців. У другому випадку ми не можемо не виділяти важливі функції комунікації між членами цього суспільства та роль професійної мови як знакової системи для реалізації цієї функції. Таким чином, наукові знання Про можна представити як динамічну систему, яка відображає в знакових формах процес взаємодії дослідника (суб'єкта) з предметом наукових досліджень (об'єкта), активну комунікацію науковців, які виступають в ролі носіїв знань та характеризується постійною їх заміною з періодом T . Це пов'язано з тим, що людина має кінцевий термін своєї професійної діяльності. Знання не можна відокремити від процесу пізнання як з позицій перевірки істинності знань, так і з позицій формування суспільства професіоналів Про. В роботі «Філософія познання: полемические главы» Л. А. Мікешина [7] відзначає, що наприкінці ХХ століття в гносеології відродилися герменевтичні концепції в трактовці процесу пізнання, в якій людина, що пізнає, предстає не тільки як віддзеркалюючий, але і як інтерпретуючий та самоінтерпретуючий суб'єкт, «...між істиною та освітою-становленням суб'єкта виявляється сутнісний зв'язок, що припускає перетворення «Я» як умову одержання доступу до істини і сенсів в інтерпретуючій діяльності» [7]. Для розкриття суті знання та процесу пізнання, його активної ролі у сучасному інформаційному суспільстві необхідний синтез когнітивних практик [7, 8]. Спираючись на цю тезу, ми розглянемо основні поняття суб'єкт-об'єктної взаємодії у про-

цесі пізнання, застосовуючи біологічні, лінгвістичні, кібернетичні аспекти.

Об'єднавши основні тези, ми можемо побудувати визначення поняття «наукове знання предметної області» як організовану систему наукових понять предметної області, яка формується в процесі активної діяльності з об'єктом досліджень і відображається у свідомості суспільства професіоналів в процесі комунікації професійною мовою. Формалізовану модель наукових знань конкретної науки можна представити як трійку:

$$Kn = \langle \text{Conc}(\text{Prof}, \text{Lang}), \text{Metod}(\text{Prof}, \text{Obj}), \text{Com}(\text{Prof}, \text{Lang}) \rangle \quad (1),$$

де: $\text{Conc}(\text{Prof}, \text{Lang})$ — система понять Про, носієм якої є суспільство професіоналів цієї науки;
 $\text{Metod}(\text{Prof}, \text{Obj})$ — система досліджень об'єкта даної науки;
 $\text{Com}(\text{Prof}, \text{Lang})$ — система наукової комунікації між професіоналами;
 Prof — суспільство професіоналів;
 Lang — множина професіональних мов цієї науки.

Розглянемо перший компонент системи наукових знань «система понять». Дослідження з розробки інтелектуальних систем автоматизованого навчання можна віднести до напрямку штучного інтелекту. Слід зазначити, що в радянській і пострадянській науковій літературі з цього напрямку активно застосовується синонім терміну «поняття» — термін «концепт» [9, 10]. Останні два десятиріччя розробкою цієї категорії (у СРСР і СНГ-просторі) активно займаються в гносеології [11, 7], когнітивній психології [12, 13], психолінгвістиці [14, 15], когнітивній лінгвістиці [16, 17, 18]. Дослідження психолінгвістичних механізмів формування «поняття» у конкретної людини і в суспільстві, процесу наступної номінації його словом привели до дивергенції змісту термінів «поняття» і «концепт». В роботах Лурії О. Р. [19, 20] були розкриті основні нейропсихологічні механізми формування концепту, поняття та мови, які отримали подальший розвиток у дослідженнях психолінгвістів О. О. Залевської [14], З. Д. Попової [15] та ін. Синтез методологічних підходів психолінгвістів та когніто-лінгвістів в дослідженнях формування змісту слів і мови формує нове розуміння категорії «концепт» і «поняття». Детальний епістеміологічний та порівняльний аналіз змісту цих термінів виконано в роботах В. З. Дем'янкова [17, 21]. В докладному огляді Й. А. Стерніна підводиться підсумок формування змісту цих категорій різними авторами і дається визначення концепту як дискретного ментального утворення, що є базовою одиницею розумового коду людини, яке має відносно

впорядковану внутрішню структуру та є результатом когнітивної діяльності особи та суспільства і несе комплексну інформацію про відображення предмета або явища [18].

О. О. Залевська виділяє індивідуальну та інваріантну складові концепта: перша — перцептивно-когнітивно-афективне формування динамічного характеру, яке відображає індивідуальний досвід взаємодії з предметом; друга — інваріант, який функціонує в якомусь соціумі. В монографії З. Д. Попової [15] автор розкриває польову модель концепту. Структурно концепт складається з ядра та периферії. Компонентами структурованого знання є концептуальні ознаки, які створюють концептуальні шари. Базовий шар представляє сенсорний образ з додатковими концептуальними ознаками. Когнітивні шари відображають відносини з другими концептами, які формуються в процесі його розвитку. В залежності від структури концепти розділяють на типи: представлення, схема, поняття, фрейм, сценарій і гештальт. Таким чином, поняття, з позицій когнітивної лінгвістики — це концепт, який складається з найбільш спільних, суттєвих ознак предмета або явища і є результатом їх відображення та осмислення [15]. Поняття вербалізуються термінологічною або виробничою лексикою. Це визначення за змістом перемижується з визначенням цієї категорії у галузі логіки та штучного інтелекту: «поняття» — це результат узагальнення предметів деякого класу за їх специфічними ознаками [837, 9].

Коли ми продовжимо цю дискрипцію, визначивши того, хто виконує операцію узагальнення, особливо, коли мова йде про професійну лексику, то це є суспільство професіоналів (науковців) в процесі дискурсивної практики. В. З. Дем'янков відзначає, що концептом є структура свідомості, яка реконструюється, а поняттям є те, що люди конструюють свідомо і цілеспрямовано, щоб мати спільну мову для обговорення проблем [21].

Важливим елементом структури концепту є універсальний предметний код (УПК) [23], який представляє концепт при формуванні зв'язків та відносини з іншими концептами. Когнітивна сутність УПК полягає в тому, що він, як денотативна структура, виконує роль посередника між внутрішнім представленням концепту і семантичною структурою мовного знаку при формуванні або сприйнятті мови [23]. З інфологічної точки зору, УПК являє собою унікальний внутрішній ідентифікатор ментального образу, що кодує відповідний клас предметів і виступає в якості змінної як дискретна одиниця мислення при формуванні абстрактних шарів концепту і процесів логічного мислення.

Поняття «наукове знання» розглядається нами як організована система понять ПрО. Після детального розбору суті категорій «поняття» і «концепт» можна сформулювати визначення «знання» як організованої (структурованої) системи концептів. Дійсно, неможливе існування і формування концепту в процесі онтогенетичного розвитку особистості без взаємодії з іншими концептами. Так, академік Д. С. Ліхачов вводить термін «концептосфера», за аналогією з термінами В. І. Вернадського: ноосфера і біосфера [24]. Концептосфера, за його визначенням, це сукупність концептів нації, яка створена усіма потенціями концептів носіїв мови. Концепти, які входять до концептосфери, вступають в системні відносини схожості, відмінності та ієрархії. Аналогічно організована сукупність концептів в свідомості людини, яка формує його особисту концептосферу [18]. Кожна суспільна структура, особисто професійна або наукова, має свою концептосферу. Таким чином, при визначенні «наукового знання» висловлювання «структурована система концептів ПрО» ми можемо замінити на «концептосферу ПрО».

Концептосфера особистості або суспільного інституту відображає результат їх взаємодії із зовнішнім світом в процесі філогенетичного і онтологічного розвитку у вигляді ментальних образів, одиниць УПК та представляє собою структуроване знання людей. Оскільки концептосфера є результатом суспільних відносин, то мова забезпечує її існування і розвиток. Мова являє собою семіотичну (знакову) систему, яка забезпечує передачу, зберігання, створення інформації (знання людини про світ) [25]. Семантичний простір мови є частиною вербалізованої концептосфери в системі мовних знаків [15]. Професійна мова забезпечує адекватний обмін науковими знаннями в процесі комунікації між членами професійного суспільства, розвиток конкретної науки або виробництва, а також навчання нових кадрів, які забезпечують стабільність та «безперервність» існування суспільної системи.

Слово або словосполучення (мовний знак) репрезентує концепт в процесі комунікації. Значення слова — це лише спроба дати загальне уявлення про зміст того, що відображає концепт, окреслити відомі його кордони, представити окремі характеристики, відзначає Н. Н. Болдирев [26]. Таким чином, слово представляє концепт не повністю, а передає своїм змістом тільки ті концептуальні ознаки, які релевантні меті передаваного повідомлення. Увесь зміст концепту може бути відображений тільки сукупністю мовних засобів [15]. О. О. Залевська, розвиваючи ідеї

І. М. Сеченова, О. Р. Лурії, Л. С. Виготського, запропонувала концепцію слова «як засобу доступу до єдиної інформаційної бази людини — його пам'яті, де зберігаються сукупні продукти переробки перцептивного, когнітивного і афективного досвіду взаємодії людини з навколишнім світом» [14].

Репрезентація словом, означення наукових понять має свої особливості. Зміст наукового поняття повинен бути інваріантним, незалежно від місця застосування та особистості, яка його представляє. Між мовним знаком і науковим поняттям повинно бути взаємно однозначне співвідношення. Знаки, які репрезентують такі поняття, вже не повинні бути пов'язані ні з яким побічним значенням. Зміст наукового поняття має чіткі межі і стабільність значення. Його характеризує універсальність, вільність від національних відмінностей. Процеси створення наукових понять, категоризації, класифікації мають чітку мету, напрям від простого до складного [27]. Таким чином, наукові знання об'єктивуються особливою науковою (професійною) мовою, яка відрізняється від звичайної високим ступенем однозначності в розумінні смислового змісту слів, які відображають наукові поняття — терміни. Але, тим не менш, ми повинні зазначити, що комунікативна активність терміну може привести до його детермінологізації, наприклад, у випадку метафоричного застосування його в літературі [28]. Кожна наука або предметна область має свою терміносистему. В словнику з мовознавства дається таке визначення терміну: це слово або словосполучення, що означає поняття спеціальної області знання або діяльності. Термін від звичайного слова відрізняється такими властивостями: системність; наявність дефініції; тенденція до моносемічності в межах свого термінологічного поля; відсутність експресії; стилістична нейтральність [25]. Процес формування кодування нового наукового поняття відрізняється від звичайного. По-перше: номінація поняття здійснюється не спонтанно у людській спільноті, а дослідником або групою співдослідників в процесі когнітивно-дискурсивної діяльності при аспектній реалізації якоїсь наукової концепції; по-друге: в терміні кодується не спільний для комунікантів зміст, а новизна наукового поняття. В такому ракурсі формування нового терміну є результатом пізнавальної діяльності вченого (групи дослідників). Таким чином, термін — це особливий спосіб репрезентації спеціального знання, який фіксується в понятійному уявленні носіїв мови та вводиться у мовну свідомість [28]. В терміносистему конкретної нау-

ки або ПрО термін включається через дефініцію (термінологічне визначення). В роботі [29] С. Д. Шелов формулює «термінологічне визначення» так: це пояснення понятійного змісту терміну, що закріплює результати аналізу визначуваного поняття і виявляє його місце серед інших понять (як спеціальних, так і неспеціальних) даної тематичної сфери. В цій же роботі він розглядає термін «система понять», який в нашому випадку входить до дефініції поняття «наукове знання»: система понять — це сукупність взаємозв'язаних понять, що належать конкретній дисципліні, галузі науки або техніки, відносин між цими поняттями, зафіксованих сукупністю відповідних визначень. Значення поняття, або когнітивної ознаки концепту, яке виражається терміном, інтерпретується через когнітивну свідомість. Ця структура, в інтерпретації Й. А. Стерніна, представляє собою інформаційний тезаурус людини, сформований концептами, які пов'язані в ієрархічну структуру [30]. Впорядкована сукупність концептів у свідомості людини формує концептосферу, пов'язану з професійною діяльністю. Фрагменти концептів у вигляді понять і когнітивних ознак, які представляють інформацію, необхідну для реалізації професійної діяльності, означаються у вигляді термінів і застосовуються для професійної комунікації. Таким чином, коли ми розглядаємо професійні знання особи, вони представлені на ментальному рівні концептосфери, а значення понять, представлених у системі термінів конкретної ПрО, відноситься до семантичного простору фахової мови. Одна людина не має фізичних можливостей бути носієм знань цілої ПрО або науки. Носіями знань ПрО є сукупність професіоналів, які у даний час займаються цією сферою професійної діяльності. О. О. Залевська виділяє три типи знань, які формують структуру знання людини: ІЗ — індивідуальне знання, зв'язане з перцептивно-когнітивно-афектним образом світу у суб'єкта (індивіда); КЗ1 — сукупне колективне знання, як здобуток лінгвокультурної спільності; КЗ2 — зафіксована в продуктах діяльності (на паперових, електронних носіях тощо) частина колективного знання [31]. Місце і функції мови в системі колективних знань добре представлено Е. Ф. Тарасовим: «мова — це лише один із засобів зовнішньої фіксації цього знання, зручний засіб організації процесу формування нових знань і, отже, засіб регуляції процесу вироблення нових знань у іншого комуніканта, який конструює з наявних знань зміст сприйманих ним мовних повідомлень» [32]. Ми вважаємо важливим підкреслити твердження когнітивних психологів

з механізму сприйняття знань, що знання не передаються і не транслюються у часі і просторі, а кожного разу конструюються заново при сприйнятті і подальшій інтерпретації мовного повідомлення.

Аналізуючи три складові знання особи та функції стандартизованої фахової мови, визначаємо роль наукових комунікацій у створенні єдиного інформаційного простору, представленого концептосферою конкретної Про або науки в реалізації суспільних задач, синхронізації значень, формуванні нових знань. Таким чином, наукові знання є семантичною категорією і репрезентуються у семантичній системі як реалізація соціального замовлення суспільства фаховою спільнотою шляхом вивчення об'єкту дослідження та формування нових знань в процесі комунікації на професійній мові. Як суспільна система наука одержує соціальне замовлення на дослідження, тому ми можемо розглядати науку як систему з метою, спираючись на визначення, запропоноване Ю. І. Черняком: «Система є відображення на мові спостерігача (дослідника, конструктора) об'єктів, відношень та властивості в рішенні задачі дослідження, пізнання» [33]:

$$Sci = (Aim, CSp (Prof), Metod (Prof, Obj), Com (Prof, Lang), Edu (Prof, Kn)) \quad (2),$$

де: *Aim* – цілі, які визначаються суспільством і є предметом дослідження даної науки чи Про;

CSp (Prof) – концептосфера науки (носієм, якої є спільність професіоналів цієї науки);

Edu (Prof) – система освіти фахівців з даної науки, Про;

Com (Prof, Lang) – система наукової комунікації між професіоналами.

Продуктом діяльності цієї системи (2) є знання, як у вигляді професійної концептосфери, так і зафіксовані у знакових формі на паперових, електронних, культурних та інших носіях інформації. Найбільш важливою властивістю наукових знань є можливість оптимізувати (знижувати) затрати ресурсів (матеріальних, часових, інформаційних та інш.) для досягнення суспільно значущих цілей.

Модель науки (2) дозволяє виявити роль професійної освіти: дипломна освіта необхідна для підготовки фахівців – носіїв знань; післядипломна – для синхронізації змісту понять професійного наукового знання.

Узагальнюючи уявлення про знання, які дають нам когнітивна психологія та когнітивна лінгвістика на засадах принципів системного аналізу, ми можемо сформулювати визначення поняття «наукове знання»: динамічна система

спільності професіоналів, які в процесі комунікації засобами професійної мови формують (конструюють) у суспільній (своїй) свідомості структуровану сукупність концептів – єдину концептосферу Про як результат активної цілеспрямованої діяльності з об'єктом дослідження методами даної науки. Динамічна система наукових знань обов'язково є підсистемою відповідної науки.

Одержавши таке визначення наукового знання, ми повинні знайти місце ІАСДН в системі професійного навчання. Це потребує детального аналізу, який ми проводимо у другій частині цієї роботи, але деякі характеристики ми вважаємо доцільним розкрити в даній роботі. ІАСДН, по-перше, є інформаційно-комунікаційною системою, по-друге – семантичною знаковою системою, по-третє, має різноманітні форми відображення, в тому числі візуалізації, семантичної інформації, по-четверте, має можливості моделювання різноманітних процесів, по-п'яте організація інтерактивного інтерфейсу зі студентом і таке інше. Якщо ми розглядаємо ІАСДН як посередника між викладачем і студентом, який працює в єдиному інформаційному просторі навчального закладу та професійних інформаційних ресурсів, у цієї системи є великі шанси забезпечити якісне навчання.

Висновки

Проведений аналіз понять «концепт» і «поняття» з позицій когнітивної психології і когнітивної лінгвістики відкриває особливості передачі та засвоєння знань людиною й у лінгвокультурній спільності, якою є спільнота професіоналів Про або спільнота науковців конкретного наукового напрямку. Структурна організація концепту у свідомості людини, а також виявлені типи цієї організації: уявлення, схема, поняття, фрейм, сценарій і гештальт, дозволяють з нових позицій проаналізувати структури представлення знань в системах штучного інтелекту. Такий аналіз зроблено у третій частині даної роботи. Крім того, ці знання дозволяють розробити ряд критеріїв для відбору змісту для сеансу навчання із ІАСДН та нових принципів розробки контролюючих завдань.

Виходячи з вищевикладеного, ми пропонуємо застосовувати терміни «поняття» і «концепт» серед розробників систем дистанційного навчання як окремі поняття, які відображають зміст цих понять у сфері когнітивної психології, а не як синоніми.

В роботі [34] ми визначили поняття віртуального денотата, який є універсальним ідентифікатором понять в базах знань, незалежно від мови представлення терміну. Має інтерес проведення порівняльного аналізу функцій віртуального денотата з універсальним предметним кодом, який формується у свідомості людини, з метою його моделювання у системах штучного інтелекту.

Проведений аналіз поняття «наукове знання» дозволяє розробити критерії характеристик систем дистанційного навчання та розробити рекомендації щодо видів знань, засвоєння яких є можливим при використанні цих систем.

На початку роботи ми поставили питання: «Що таке «знання» і які знання має можливість передавати автоматизована система навчання?», але в результаті ми одержали більше запитань, ніж відповідей. Відповісти на ці запитання ми спробуємо у серії наступних робіт.

Література

1. Gruber Th. R. Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing / Th. R. Gruber // Formal Ontology in Conceptual Analysis and Knowledge Representation, edited by Nicola Guarino and Roberto Poli, Kluwer Academic Publishers ftp://ftp.ksl.stanford.edu/pub/KSL_Reports/KSL-93-04.ps.gz
2. Bodenreider O. Biomedical ontologies / O. Bodenreider, A. Burgun // Medical Informatics: Advances in Knowledge Management and Data Mining in Biomedicine: Springer-Verlag; 2005 <http://lhncbc.nlm.nih.gov/lhc/docs/published/2005/pub2005025.pdf>
3. Клещев А. С. Математические модели онтологий предметных областей. Ч.1. Существующие подходы к определению понятия «онтология» / А. С. Клещев, И. Л. Артемьева // НТИ, Сер.2. – 2001. – №2. – С. 20–26.
4. Палагін О. В. Архітектурно-онтологічні принципи розбудови інтелектуальних інформаційних систем / О. В. Палагін, М. Г. Петренко // Математичні машини і системи – 2006. – № 4. – С.15–20.
5. Кондаков Н. И. Логический словарь справочник / Н. И. Кондаков – М.: Наука, 1975. – 720 с.
6. Штанько В. И. Философия и методология науки. Учебное пособие для аспирантов и магистрантов естественнонаучных и технических вузов. / В. И. Штанько – Харьков: ХНУРЭ, 2002. – 292 с.
7. Микешина Л. А. Философия познания. Полемиические главы. М.: Прогресс-Традиция, 2002 – 624 с.
8. Микешина Л. А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования : учеб. пособие / Л. А. Микешина.

- М.: Прогресс-Традиция : МПСИ : Флинта, 2005. – 464 с.
9. Гаврилова Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем. / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский. – СПб.: Питер, 2000. – 384 с.
 10. Аверкин А. Н. Толковый словарь по искусственному интеллекту. / авторы составители А. Н. Аверкин, М. Г. Базе-Рапопорт, Д. А. Поспелов. – М.: Радио и связь. 1992. – 256 с.
 11. Павилёнис Р. И. Проблема смысла: современный логико-философский анализ языка / Р. И. Павилёнис. – М.: Мысль, 1983. – 286 с.
 12. Величковский Б. М. Современная когнитивная психология / В. М. Величковский. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 336 с.
 13. Held C. Mental Models & the Mind, Volume 138: Current developments in Cognitive Psychology, Neuroscience and Philosophy of Mind / C. Held, G. Vosgerau, M. Knauff-North Holland, 2006. – 286 p.
 14. Залевская А. А. Психолингвистический подход к проблеме концепта / А. А. Залевская // Методологические проблемы когнитивной лингвистики: Научное издание. / Под редакцией И. А. Стернина. – Воронежский государственный университет, 2001. – С. 36–44.
 15. Попова З. Д. Очерки по когнитивной лингвистике. / З. Д. Попова, И. А. Стернин. – Воронеж, 2001. – 191 с.
 16. Кубрякова Е. С. Краткий словарь когнитивных терминов. / Е. С. Кубрякова, В. З. Демьянков, Ю. Г. Панкрац, Л. Г. Лузина. – М.: МГУ, 1996. – 245 с.
 17. Демьянков В. З. Термин «концепт» как элемент терминологической культуры / В. З. Демьянков // Язык как материя смысла: Сборник статей в честь академика Н. Ю. Шведовой / Отв. ред. М. В. Ляпон. – М.: Издательский центр «Азбуковник», 2007. (РАН: Институт русского языка им. В. В. Виноградова). – С. 606–622.
 18. Sternin J. Semantico-Cognitive Approach in Russian Linguistics / J. Sternin, Z. Popova // *Respectus Philologicus (Respectus Philologicus)*, issue: 10 (15) – 2006. – p. 43–51. <http://www.cceol.com/asp/get-document.aspx?logid=5&id=cbe0e4b93613408aa4a23e166c450d62>
 19. Лурия А. Р. Основные проблемы нейролингвистики. / А. Р. Лурия. – М.: Изд-во МГУ, 1975. – 253 с.
 20. Лурия А. Р. Язык и сознание. / А. Р. Лурия. – М.: Изд-во МГУ, 1979. – 319 с.
 21. Демьянков В. З. Понятие и концепт в художественной литературе и в научном языке / В. З. Демьянков // Вопросы филологии. М. – 2001. – № 1. – С. 35–47.
 22. Войшвило Е. К. Логика как часть теории познания и научной методологии (фундаментальный курс) / Е. К. Войшвило, М. Г. Дегтярев. // Кн. 2. – М.: Наука, 1994. – 333 с.
 23. Жинкин Н. И. Речь как проводник информации / Н. И. Жинкин – М.: Политиздат, 1982. — 250 с.
 24. Лихачев Д. С. Концептосфера русского языка / Д. С. Лихачев // *Известия РАН. Сер.: лит. и яз.* – 1993. – №1. – С. 3–9.
 25. Языкознание. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. В. Н. Ярцева. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – 685 с.
 26. Болдырев Н. Н. Концепт и значение слова. / Н. Н. Болдырев // *Методологические проблемы когнитивной лингвистики: Научное издание.* / Под редакцией И. А. Стернина. – Воронежский государственный университет, 2001. – С. 25–36.
 27. Кожанов Д. А. Новые подходы к определению сущности термина в когнитивно-дискурсивных исследованиях / Д. А. Кожанов – Мир науки, культуры и образования. – 2008. – № 5(12). – С. 43–47.
 28. Володина М. Н. Научно-техническая терминология и общеупотребительная лексика / М. Н. Володина // *Речевое общение. Специализированный вестник.* Выпуск 8–9 (16–17). – Красноярск, 2006.
 29. Шелов С. Д. Понятийная структура терминологии: опыт выявления и представления (на материале терминологических словарей по языкознанию) / С. Д. Шелов, Ю. И. Крюков // *НТИ. Сер. 2.* – 2004. – № 5. – С. 1–13.
 30. Стернин И. А. Значение в языковом сознании: специфика описания / И. А. Стернин – *Вопросы психолингвистики.* – №4. – 2006. – С. 172–179.
 31. Залевская А. А. Динамика общенаучных подходов к проблеме знания и некоторые задачи психолингвистических исследований / А. А. Залевская // *Вопросы психолингвистики.* – 2007. – №5. – С. 4–12.
 32. Тарасов Е. Ф. Образ мира / Е. Ф. Тарасов // *Вопросы психолингвистики.* – 2008. – №8. – С. 6–10.
 33. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник: Учеб. пособие / Под ред. В. Н. Волковой и А. А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 848 с.
 34. Рижов О. А. Модель представления знаний на основе понятий для компьютерных систем навчання / О. А. Рижов // *Медицина інформатика та інженерія.* – 2008. – №2. – С. 83–88.

Knowledge representation model in the distant learning systems

Part 1. The analysis of the meaning apparatus

A. A. Ryzhov

Zaporizhzhya State Medical University, Ukraine

Abstract

The work is devoted to the analysis of the meanings of «concepts», «notion», «term», «scientific knowledge» from the point of

view of cognitive psychology and cognitive linguistics for the purpose of the further modeling of medical and pharmaceutical knowledge in intellectual adaptive systems of distant education.

Key words: distant education, intellectual computer learning systems, scientific knowledge, concept, meaning, term.

Модели знаний в системах дистанционного обучения Часть 1. Анализ понятийного аппарата

А. А. Рыжов

Запорожский государственный медицинский университет, Украина

Резюме

В работе рассматриваются понятия «концепт», «понятие», «термин» и «научное знание» с позиций когнитивной психологии и когнитивной лингвистики с целью последующего моделирования медицинских и фармацевтических знаний в интеллектуальных адаптивных системах дистанционного обучения.

Ключевые слова: дистанционное обучение, интеллектуальные компьютерные системы обучения, научное знание, концепт, понятие, термин.

Листування

к.біол.н., доцент **О. А. Рижов**

кафедра медичної та фармацевтичної інформатики

Запорізький державний медичний університет

пр. Маяковського, 26, Запоріжжя

69035, Україна

тел. (0612) 224 6816

ел. пошта: ra@zsmu.zp.ua

ryzhov.alexey@gmail.com