

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки

Ефективна ЕКОНОМІКА

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет



№ 12, 2011 [Назад](#) [Головна](#)

УДК 334.72:378

Г. О. Ус,
к.т.н., доцент,
директор Інституту економіки,
Східноєвропейський університет економіки і менеджменту, м. Черкаси

ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ФОРМ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ ПІДПРИЄМСТВ ТА НАВЧАННЯ ПЕРСОНАЛУ

Здійснено аналіз факторів, що впливають на здатність персоналу (слухачів) сприймати знання. Запропоновано метод та засіб персоналізації процесів сприйняття інформації персоналом з метою підвищення ефективності систем управління знаннями підприємств.

The analysis of the factors influencing personnel ability to perceive knowledge is made. The author presents the method and means of personalization of personnel information perception processes aiming at the increase of companies knowledge management systems effectiveness.

Ключові слова: знання, персоналізація, візуалізація контенту, системи управління знаннями (СУЗ).

Keywords: knowledge, personalization, visualization content, knowledge management systems (KMS).

ВСТУП

Знання, що належать до інтелектуальних ресурсів підприємства, відрізняються від звичайних даних властивістю породжувати нову інформацію. Іншими словами, знання передбачають наявність даних, організацію їх в деяку структуру, та механізм логічного висновку, що і є «генератором» нових даних, необхідних агентам підприємства для реалізації бізнес-процесів цього підприємства. Знання розподілені за їх носіями, що складають дві категорії: персонал з їх знаннями, та засоби інформаційних технологій (ІТ) для: а) підтримки штучно створених інтелектуальних систем та б) програмно-технічних засобів обробки інформації, що зберігається на зовнішніх по відношенню до персоналу носіях. Як правило, агенти з числа персоналу є користувачами ІТ обох типів. В умовах економіки вищих технологічних укладів роль знань в економічній діяльності стає вирішальним, а зростання обсягів інформації, що потребує переробки, відбувається небажаними темпами. Так, у США щорічний обсяг управлінської інформації складає близько 1,3 трильйона документів. Користувачі інформаційних систем потребують засобів зменшення негативного впливу інформаційного перевантаження, тому що індивід вже не має можливостей повноцінних відношень з інформаційним середовищем в таких умовах [2].

Постановка проблеми та її зв'язок із найважливішими науковими та практичними завданнями.

Подальший прогрес суспільного розвитку ставить на порядок денний забезпечення процесів життєвого циклу знань на рівні, що відповідає базовим технологіям сучасної економіки. Знання як складова частина інтелектуальних ресурсів стає домінуючим фактором виробництва, основним джерелом цінності, засобом досягнення високих соціально-економічних результатів. Лідерами в сучасній економіці є підприємства, що можуть трансформувати знання у конкретний продукт. Традиційні фактори – земля, праця і капітал – у сучасній економіці діють тільки при умові ефективного використання інтелектуального капіталу, розвиток якого стає основним фактором заново створеної вартості. Знання створює та використовує кваліфікований персонал, вони збагачуються шляхом взаємодії між людьми, і в результаті створюються інституалізовані знання, власником яких є організація. Ефективність створення та використання знань як корпоративного ресурсу залежить саме від знань співробітників, які необхідно розвивати, засвоювати та якими необхідно обмінюватися, щоб сформувати організаційний капітал [1]. Тому в системах управління знаннями (СУЗ) необхідно створювати умови та технології, що забезпечують ефективність операцій зі знаннями працівниками підприємств. Одним з таких рішень є введення до системи управління знаннями засобів представлення знань різними формами у відповідності з когнітивними стилями людини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується дана стаття.

Моделювання корпоративного середовища для обробки знань представимо як множину інтелектуальних агентів, що реалізують інформаційну взаємодію з метою управління знаннями підприємства. Агенти-користувачі виконують обробку численної інформації, яку вони сприймають з екранів моніторів, паперових документів, інших носіїв. Канал, яким користується людина для сприйняття даних, має обмежені природні характеристики. Пропускна здатність каналу сприйняття можна тренувати, але такий спосіб використовується для спеціальних об'єктів управління, де спектр даних сталий та обмежений [2]. Характеристики управлінської інформації, що її сприймають агенти менеджери, зовсім інші. Вони є неструктурованими, часто це тексти документів, стандартів, норм, правил, статутів, законів, описів бізнес-процесів, повідомлень електронної пошти, протоколи нарад, усні розпорядження. Проблеми сприйняття інформації людиною лежать у площині когнітивної психології, інформаційного менеджменту, практики створення ІТ-засобів, інженерії знань. У міждисциплінарній сфері «когнітологія» використовуються комп'ютерні моделі, запозичені з наукового напрямку «штучний інтелект» та з результатів застосування експериментальних методів психології. Для розробки обґрунтованих моделей прийняття рішень та для створення інформаційних технологій використовуються моделі інформаційної поведінки персоналу [3,4,5,6].

Дослідження ефективності сприйняття інформації виявили параметри, що використовуються для персоналізації у цій сфері: сприйняття, увага, запам'ятовування, вміння працювати з комп'ютером, мета навчання, успіхи засвоєння знань та їх попередній рівень, тип сприйняття (візуальний, словесний), знання з споріднених тем, особисті інтереси [7].

ІТ-засоби адаптивного управління в середовищі СУЗ нині перебувають на стадії досліджень та розробок технологій. Існує множина програмних пакетів, що є практичною реалізацією адаптивних до персональних переваг, інтелектуальних технологій забезпечення взаємодії з джерелами знань. Але мало відомо таких, що масово використовуються на практиці. Всі такі системи є експериментальними, у більшості випадків створені для досліджень та демонстрації можливостей деякої моделі [8]. Для існуючих СУЗ на сьогодні невідомі як інструментарій, так і організаційні рішення щодо стандартних складових адаптації таких систем до індивідуальних особливостей персоналу. Про важливість персоналізованого, адаптивного представлення знань, що сприймаються працівниками, свідчать вимоги до порталів, що забезпечують доступ до їх джерел та сховищ [9]. Серед них систематизація та управління контентом для різних груп співробітників (управління доступом), надання зручних засобів пошуку та навігації, внутрішньо - корпоративний обмін знаннями, та спільна робота за рахунок наявності конференцій, форумів, єдиного робочого простору, індивідуального персоналізованого інтерфейсу.

Постановка завдань дослідження.

Оволодіння знаннями, їх декларативного частиною, що є базовою для формування компетенції персоналу, необхідно розглянути в межах системи управління знаннями (СУЗ) підприємства (організації) з метою забезпечення цих процесів процедурами, що формують представлення знань на основі типів користувачів щодо

особливостей та переваг сприйняття інформації. Необхідно впливати на інформаційні потоки, що надходять до користувача, оптимізуючи їх для ефективного сприйняття. В роботі розглянуто когнітивні типи персоналу та рішення щодо компонентів СУЗ для формування відповідних цим типам інформаційних повідомлень-носіїв знань.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Когнітивні стилі. Система управління знаннями стосується діяльності агентів-працівників, а їх поведінка є предметом розгляду менеджменту персоналом з використанням моделей та засобів інформаційної діяльності працівника. Аспекти цієї діяльності, в свою чергу, теж стосуються кількох дисциплін, зокрема, організаційного управління та організаційної поведінки персоналу. Одним з таких аспектів є різновиди інформаційної поведінки людини. Поняття когнітивного стилю використовується для позначення, з одного боку, індивідуальних розходжень у процесі опрацювання інформації, а з іншого – для позначення типів людей залежно від особливостей організації їх когнітивної сфери. По суті, стильовий підхід – це спроба аналізу особливостей побудови та функціонування індивідуального розуму. Оцінка інтелекту та розумових здібностей індивідууму досить відносні, проте знань про психічні механізми індивідуальних відмінностей складу розуму поки що мало. Загальновідома також проблема нерозуміння і неприйняття в середовищі менеджерів одне одного внаслідок «конфлікту стилів». Кожна особа мислить у межах того пізнавального стилю, що у неї склався, і вважає властивою їй форму розуміння того, що відбувається, єдино можливою і правильною [10].

Індивідуальні особливості переробки інформації, стратегії привласнення, структуризації, організації та актуалізації інформації, що сприймається, спричиняють індивідуальні відмінності, оскільки завдяки цим процесам відбувається оволодіння знаннями, їхнє категоріальне впорядкування, встановлення семантичних взаємозв'язків між ними, а також їх осмислене застосування у процесах прийняття рішень [11, 12]. Індивідуальні відмінності в навчанні частково можуть бути зведені до переваги персоналом тих або інших перцептивних і когнітивних стратегій. У цьому випадку вони є проявом когнітивних стилів.

Когнітивні стилі є «конструктами» для позначення способів сприйняття, мислення і дії, що переважно використовуються людиною [13].

Виділяють різні когнітивні стилі та їх параметри залежно від того, які саме особливості сприйняття, утворення понять, класифікації, формування рішення або проблемного мислення, беруться за основу типології [14]. Налічується більше 300 когнітивних стилів, а дослідження когнітивних стилів та особливостей працівників свідчать, що більшість стильових параметрів пов'язані з традиційними тестовими показниками інтелектуальних здібностей.

Усі відомі когнітивні стилі розташовуються в абстрактному просторі двох вимірювань: «цілісний – аналітичний» (wholist – analytic) і «вербальний – образний» (verbaliser – imager) [15]. На рис.1 наведені бажані для основних когнітивних стилів форми подання інформації: малюнок (ілюстрація), схема (структурований рисунок), аудіоформа та текстова інформація (тобто символічна, з використанням алфавітів). Когнітивні стилі належать до моделей менталітету – глибоко вкоріненіх припущень, узагальнень або уявлень, що впливають на розуміння світу, дії і вчинки менеджерів організації, що реалізуються у сценаріях їх поведінки. Когнітивний стиль є однією з формальних індивідуальних особливостей високого, тобто особистісного, рівня організації (аналогічно, наприклад, виміру екстра – інтроверсії) та відбиває саме спосіб, манеру, власне стиль організації психологічних явищ в системі особистості. Когнітивний стиль досить стійкий, він стабілізується по закінченні формування структури особистості. Вказані два вимірювання стилю незалежні і полягають в таких особливостях поведінки людини:

- «цілісний – аналітичний» - відображає спосіб організації інформації: або окремими фрагментами, або цілісно;
- «вербальний – образний» - спосіб представлення знань особою: або в образах, або за допомогою слів.

Форма подання інформації

Стиль	Форма подання інформації			
	Малюнок	Схема	Мова з іншою мовою	Текстова інформація
Цілісно-вербальний	1	3	1	2
Аналітично-вербальний	3	2	2	1
Аналітично-образний	2	1	3	2
Цілісно-образний	1	2	2	3

Рис. 1. Пріоритети щодо форми представлення інформації для чотирьох когнітивних стилів користувачів

Фундаментальні виміри когнітивного стилю торкаються структури мислення індивідууму і форм, в яких інформація може бути представлена людиною, тому сприйняття потенційно залежить від стилю. Стиль впливає на усвідомлення ситуації індивідуумом, на її внутрішнє представлення, отже, він може впливати на стилі поведінки. Ознаками, що дозволяють здійснити класифікацію агентів СУЗ щодо когнітивних переваг, є [16]:

- форма представлення інформації;
- темп представлення (подачі) та
- складність інформації, що представляє знання.

До ментальних моделей належать також бачення, цінності і цілісність; діалог; системне мислення [1]. Представлення нових знань у когнітивному процесі повинне відповідати не тільки вербально-логічному, але і сенсорно – перцептивному, а також рівню цих знань. Його необхідно орієнтувати на тезаурус і лінгвістичний рівень конкретного персоналу та специфіку його підготовки. Кожна з форм представлення даних має свої особливості та найбільш ефективні галузі застосування.

Альтернативні форми представлення інформації.

Представлення декларативних знань та успішність засвоєння. Для визначення ефективності використання різних форм представлення інформації та їх вплив на активізацію пізнавальної діяльності, психофізіологічний стан персоналу (студентів), була виділена група слухачів програми «Менеджмент підприємства» в інституті післядипломної освіти університету. Роль знань, що сприймаються, відіграла тема навчально-методичного комплексу дисципліни «Інформаційно-аналітична діяльність». Розроблено такі альтернативні форми представлення знань: текстова форма (не структурована лекція), таблична форма (структурована лекція) та ілюстративна форма (скорочена лекція, доповнена ілюстраціями). Контрольній групі було запропоновано обрати з трьох представлених альтернативних форм одну або їхнє поєднання: текстову, табличну та ілюстративну. Протягом 1 години 20 хвилин слухачі вивчали новий для них зміст теми. Розподіл обраних форм представлення становить: 40% слухачів обрали поєднання двох форм: ілюстративної та табличної; ще 40% обрали тільки ілюстрації, та ще 20% – тільки табличну форму, жоден із слухачів не побажав обрати звичайну форму – текстову. З метою виявлення рівня успішності знань теми проведено контроль засвоєння знань, що відобразив якість засвоєння та збереження у пам'яті змісту теми. Контрольний зріз було зроблено через 3 години після вивчення теми. Процедура виконання завдання продовжувалась 20 хвилин. Порівняння результатів засвоєння знань слухачами свідчить, що рівень успішності вищий на 15% від середнього рівня успішності, який слухачі мають за попередній семестр з 9-ти навчальних предметів.

Ефективність використання програмного засобу візуалізації знань. Іншим прикладом адаптації СУЗ до типів агентів-працівників щодо переваг сприйняття нової інформації є застосування розробленого у ході досліджень програмного засобу візуалізації матеріалу для системи підготовки персоналу корпорації [17,18]. Засіб представлений двома програмними модулями-агентами. Один із них, *DB_agent*, призначений для формування та підтримки бази даних понять, що є основною складовою декларативних знань про предметну галузь. Другий, *Vis_agent*, генерує схему понятійної мережі візуальною формою, що відповідає когнітивному типу користувачів «аналітично-образний». База даних містить номінальні визначення та визначення понять через найближче родове поняття. Оскільки розрізняють статичні й динамічні зв'язки між поняттями, база даних містить таблиці понять, вузлів, класифікатори розділів та зв'язків.

Програмні агенти призначені для експерта, що формує декларативні описи предметних галузей, навчальні та тренінгові сценарії. На основі моделі предметної галузі, призначеної для вивчення персоналом, «презентаційний» *Vis_agent* виконує інтерпретацію означень понять візуальною формою представлення для когнітивного типу користувача «аналітичний-образний».

У центрі «InformProject IT Academy» компанії-девелопера студенти - випускники ВНЗ, що виявили бажання працювати в компанії, проходять тримісячне навчання. Програма навчання містить предмет «Дискретна математика», для якого використана програма візуалізації понятійного апарату. Застосування програми проводилось для п'яти груп слухачів навчального центру кількістю від 7 до 15 осіб, що були сформовані за результатами тестування відповідно когнітивним типам «вербальний» та «образний». Методист враховував переваги студентів щодо вибору ними однієї з двох форм представлення матеріалу предмету: у вигляді структурованого тексту та у формі схеми, генерованою програмним агентом *Vis_agent*. Кількість питань контролю знань 15, час від ознайомлення з матеріалом до контролю – 1 година. Дані експериментів наведено на рис. 2,3. Як видно з рисунків, в обох експериментах застосовано дві форми представлення декларативних

знань з предмету: текстова та графічна (візуалізована).

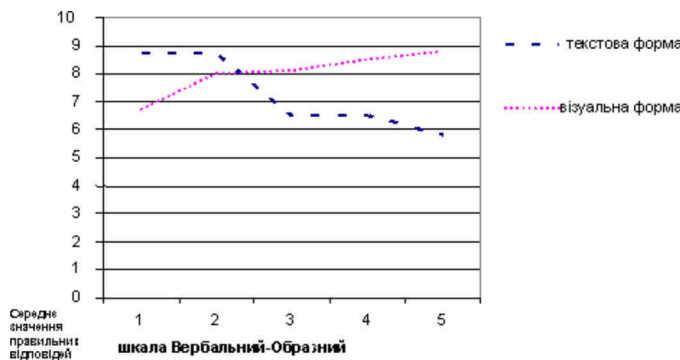


Рис. 2. Зв'язок вербально-образного стилю та форми змісту з ефективністю навчання, 2009р. Джерело: власна розробка.

На рисунках середні значення оцінок успішності засвоєння знань відповідають одній з п'яти груп, диференційованих за шкалою «вербальний – образний». Аналіз рисунків свідчить, що ефективність сприйняття знижувалась для слухачів, тип яких наближується до полюсу «образний» у випадку, якщо знання представлені текстовою формою, та підвищувалась, якщо представлення було графічним способом. Для типу «вербальний» отримано залежність зворотного характеру. Рисунки відповідають двом різним періодам дослідження та демонструють практично однакові результати для двох різних контингентів слухачів, як видно з рисунків.

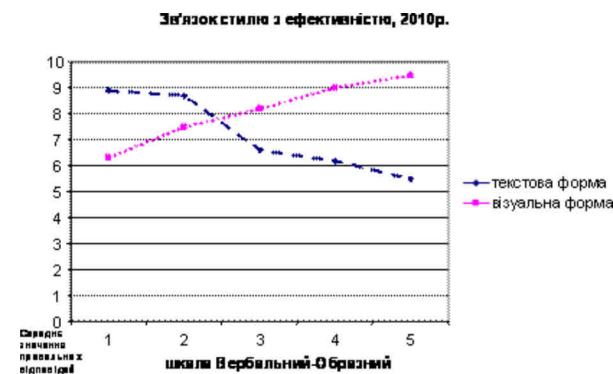


Рис. 3. Зв'язок вербально-образного стилю та форми змісту з ефективністю навчання, 2010р. Джерело: власна розробка.

Висновки та напрями досліджень.

Потреба в системах управління знаннями викликана необхідністю забезпечення економічного розвитку на основі вищих технологічних укладів. До складу таких систем входить персонал та інші агенти, що є користувачами корпоративних чи навчальних сховищ знань. В роботі розглянуто питання пристосування СУЗ до переваг агентів-людей щодо форм представлення інформації (як носія знань) з метою забезпечення ефективності обробки та використання цих знань для реалізації корпоративних цілей. На процеси сприйняття знань впливає належність користувачів-агентів до когнітивних стилів, що визначають стратегії обробки знань індивідом. Отримані результати свідчать, що «іміджери (візуалісти)» навчаються краще, ніж «вербалісти», на матеріалі в ілюстрованій формі, в той час як «вербалісти» вчать краще, ніж «іміджери», на матеріалі у вербальній формі.

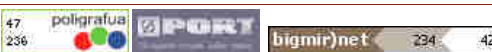
Імовірно, що експерти, лектори, автори навчальних посібників, викладачі будуть користуватися їх власними стилями у способах, якими вони надають інформацію. Наприклад, «вербалісти» будуть використовувати вербальні форми, в той час як «іміджери» – малюнки і діаграми для ілюстрації своїх доповідей, лекцій. Таким чином, до архітектури СУЗ необхідно вводити засоби, що забезпечують різні форми представлення знань у залежності від переваг користувачів. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на визначення економічної ефективності архітектурних рішень в архітектурі створюваних СУЗ, пов'язаних з підвищенням продуктивності використання знань персоналом для різних сфер діяльності.

Література.

1. Сенге П.М. Пятая дисциплина: искусство и практика самообучающейся организации / П.М.Сенге : пер. с англ. — М. : Олимп-Бизнес, 2011. — 448 с.
2. Задорожний І.С. Підвищення характеристик якості елементів, пристроїв і систем оптико – електронних комплексів рухомих об'єктів / [І.С. Задорожний, В.І. Задорожний]. – Черкаси: ЧДТУ, 2008. – 424 с.
3. Рассел С. Искусственный интеллект – современный подход / С. Рассел, П. Норвиг. – [2-е изд.]. – М.: Издат. Дом "Вильямс", 2006. – 1408 с.
4. Зинченко Т. Память в экспериментальной и когнитивной психологии / Т. Зинченко. – СПб.: ЗАО Изд-во "Питер", 2002. – 320 с.
5. Андерсон Д. Р. Когнитивная психология / Д. Р. Андерсен ; [пер. с англ.]. – [5-е изд.]. – СПб: Питер, 2002. – 492 с.
6. Методические аспекты когнитивных процессов : сб. науч. тр. / рос. АН сиб. отд-ние ин-та математики им. С.Л.Соболева; науч. ред. К. Ф. Самохвалов. – Новосибирск, 2002. – Вып. 170. – 123 с.
7. Использование адаптивных и интеллектуальных технологий в системах дистанционного обучения / Федорук П.И. // УСиМ. - 2006. - №5. - С.68-77,84.
8. ActiveMath: A web-based learning environment / E. Melis, E. Andres, J. Biidenbender et al. // Intern. J. of Artificial Intell. in Educ. "- 2001. -N 12(4).-P. 385-407.
9. Гаврилова Т.А. Модели структурирования и инструменты управления знаниями //Сб. докладов Одиннадцатой научно-практической конференции «Реинжиниринг бизнес-процессов на основе современных информационных технологий. Системы управления знаниями» (РБП-СУЗ-2008). М., 2008. – с.47-50.
10. Петрухин В.С. Менеджмент XXI века: пропедевтика, теория, практика высшей производительности труда (руководство для бизнеса) / В.С. Петрухин. – М. : ЗАО Издательский центр «Зеркало», 2005. – 398 с.
11. Клаус Г. Введение в дифференциальную психологию учения / Г. Клаус ; [пер. с нем.]; под ред. И. В. Равич-Щербо. – М.: Педагогика, 1987. – 176 с.
12. Jonassen D. H., Grabowski B. L. Handbook of individual differences / D. H. Jonassen, B. L. Grabowski. – Hillsdale, New Jersey: Erlbaum, 1993. – 829 p.
13. Либин А. В., Парилис С. Э. Стилевые характеристики индивидуальности / А. В. Либин, С. Э. Парилис // Методологические и теоретические проблемы современной психологии : [научно - практический сб.]. – М., 1988. – Вып. 6 – С. 119–129.
14. Холодная М. А. Когнитивные стили как проявление своеобразия индивидуального интеллекта / М. А. Холодная. – К.: УМК ВО, 1990. – 75 с.
15. Riding R. Cognitive styles: an overview and integration / R. Riding, I. Cheema // Educational Psychology. – 1991. – № 11. – P. 193–215.

16. Ус Г.О. Бізнес-процеси створення інформаційних ресурсів технологій дистанційної освіти в менеджменті університету / Ус Г.О., Ус М.Ф., Костян Н.Л. // Наука-2010: проблеми та перспективи розвитку : тези виступів та доповідей учасників Всеукр. Наук.-практ. Конф., Черкаси, 22-23 квітня 2010р.:у 2 т.-т.2.-Черкаси : СУЕМ, 2010.-С.174-175.
17. Ус Г.О. Бізнес-процеси створення інформаційних ресурсів технологій дистанційної освіти в менеджменті університету / Ус Г.О., Ус М.Ф., Костян Н.Л. // Наука-2010: проблеми та перспективи розвитку : тези виступів та доповідей учасників Всеукр. Наук.-практ. Конф., Черкаси, 22-23 квітня 2010р.:у 2 т.-т.2.-Черкаси : СУЕМ, 2010.-С.174-175.
18. Савченко С.О. Использование промышленных схем управления персоналом в сфере образования / С.О. Савченко // Новое в экономической кибернетике: (Сб. науч. ст.) Под общ. ред. Ю.Г. Лысенко; Донецкий нац. ун-т. // Модели и методы управленческого консультирования. – Донецк: ДонНУ, 2009. – №1. – С.28-39.

Стаття надійшла до редакції 05.12.2011 р.



ТОВ "ДКС Центр"