УДК 24–584.5:001.89

Олег Сербін,
заввідділу систематизації НБУВ, канд. іст. наук

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ ЯК СКЛАДОВА НАУКОТВОРЕННЯ

У публікації досліджено основні засади виникнення, структури та функціонування системи управління знаннями. У результаті аналізу запропоновано визначення суті та значення системи управління знаннями в розвитку наукотворення.

Ключові слова: знання, інформація, дані, система, управління.

Отриманню результатів завжди передує певний процес відтворення цього отримання. Адже отримати результат ми можемо базуючись на тому, що, врешті-решт, дає змогу нам сказати, що даний результат є кінцевим, а не проміжним чи початковим. Сам результат по суті є формою представлення бажаної інформації. Основною ж характеристикою такої інформації є результативність її щодо змістовності бажаного очікування. Отримання результату – це складний процес, який визначається злагодженістю в межах певної системи. Тільки в системному поданні даних забезпечується початкове формування їх інформативності, а вже потім можна зазначати про знання чи то знаннєвість. Такий процес є складовою наукотворення – ряду заходів та операцій, націлених на здійснення науково-дослідної роботи в межах гносеологічного генезису. Тому дослідження основних засад виникнення, структури та функціонування системи управління знаннями є актуальним і потребує ретельного аналітичного підходу. Об'єктом цієї публікації є система управління знаннями. Предметом – дослідження функціонування системи управління знаннями як складової наукотворення. Визначення суті та значення системи управління знаннями в розвитку наукотворення є метою цієї публікації.

Як зазначалося вище, процес отримання результату нерозривно системно пов'язаний з виокремленням інформації з даних і таким чином, фактично, отриманням знань – виявлених тенденцій або істотних зв'язків між фактами і явищами, представлених в інформації, тобто форми існування і систематизації результатів пізнавальної діяльності людини. Розвиток людської цивілізації в усі часи визначав накопичення, упорядкування, поширення

та передачу знань від поколінь до поколінь. В останні десятиліття знання, інтелектуальні ресурси набули особливої значущості в соціальному і економічному розвитку суспільства. Це пов'язано з рядом фундаментальних чинників і насамперед з інформаційною революцією і виникненням нової економіки. Інформаційна революція, викликана появою новітніх комп'ютерних технологій і програмних систем, їх проникненням практично в усі сфери діяльності, та комунікаційна революція, що настала після неї, привели до небувалого прогресу в обробці, систематизації, зберіганні та передачі інформації, спростили і прискорили взаємодію між об'єктами і суб'єктами економічного, соціального і політичного життя різних країн, привели до глобалізації ринку. Новій економіці – економіці інноваційного розвитку суспільства [1, с. 325], заснованій на знаннях, властиві стрімке зростання наукоємності товарів і послуг, інтелектуалізація використовуваних технологій, що забезпечують кратне підвищення продуктивності праці, виникнення великого сегменту ринку інтелектуальних продуктів і послуг, швидкий темп оновлення знань і необхідність їх постійного поповнення та подальшої систематизації. Успіх цього процесу залежить насамперед від якості джерел отримання інформації. Підходи до класифікації джерел інформації різноманітні, тому ми не будемо їх деталізувати, а виділимо три основні:

• Human resource – людина як джерело отримання інформації [7, с. 15]. У книгах, базах даних, програмах немає знань, у них можна знайти лише інформацію, тому що носій знань – людина, вони людиною підтримуються, переходять від однієї до іншої і, нарешті, використовуються людиною правильно або неправильно [2, с. 36–45]. При цьому велике значення має прагнення людини до розвитку і самовдосконалення, а також підтримка цих прагнень оточуючими;

• Organizational behaviour – процес проведення організаційного керування в певному суспільстві як цілісній соціальній системі, так би мовити, організаційна поведінка. У її межах формуються організаційні знання – база, яка охоплює як індивідуальну, так і колективну частину знань [10]. До організаційних знань належать ціннісні уявлення, культура відносин, пам'ять про минуле, здатність відтворення і зіставлення інформації. Цілком природно, що організаційні знання перевищують суму індивідуальних баз знань і створюють певну внутрішню філософію, політику і концепцію певного соціуму, на які й орієнтується кожна окрема людина у своїй діяльності;

• Computer Systems (information technologies) – комп'ютерні системи в інформаційних технологіях, які можуть отримувати, впорядковувати, зберігати, використовувати знання [11], а також забезпечувати

ефективну комунікацію. Нині комп'ютерні системи, у тому числі Інтернет та Інтранет, стали просто необхідною умовою роботи будь-якої організації [4, с. 5–7]. Тим більше, що кожен науковий співробітник, як правило, працює за декількома напрямами одночасно і виконує декілька завдань, а інформації, необхідної для роботи, дуже багато, і вона постійно змінюється. Найбільш ефективним способом поширення інформації й отриманих знань є систематичний обмін ними в науковій установі. Принагідно варто зазначити, що реалізувати такий обмін не завжди просто. Це пояснюється тим, що людина не хоче ділитися наявними знаннями, боячись втратити свою конкурентну перевагу, певну повагу, вплив, а в деяких випадках і роботу. На жаль, це факт, який істотно заважає розвитку міжособової комунікації, навіть коли йдеться про комп'ютерні системи, а це, у свою чергу, призводить до необ'єктивного висвітлення реальних знань та їх змістовності.

Фактично можна спостерігати трилогічну джерельну модель виникнення знань. Джерела, що наведено вище, усі різні, але водночас є один елемент, характерний для цих джерел. Можна одразу зауважити, що це і є саме знання, адже джерела зібрані під одним цим знаменником. Але саме те, що представлено різністю як об'єднуюче, не може бути тим елементом, що є тільки характерним для всіх трьох класів джерел знань. Характерним для всіх джерел є людина. Усі наведені вище процеси щодо фундаментальності знань однозначно пов'язані з людиною. Тому що саме людина є тим посередником між знаннями та іншою людиною. Саме людині притаманно не просто розгледіти дані, виокремити з них інформацію, а ще систематизувати різнорідну інформацію відповідно до знаннєвих сегментів розуміння дійсності. Тобто знання по суті є продуктом осмисленої інформації [5, с. 57]. Адже будь-яке поняття, як узагальнене знання, виникає на основі відчуттів, але не має наочної форми, а визначається словом, тобто внутрішньою лексикою, що властива людині. Слова становлять особливу цінність, тому що за ними стоять поняття, тому можна зрозуміти зміст, структуру і процес понять, вивчаючи спосіб отримання і використання слів. Щоб дослідити етимологію певного слова, людина здійснює масштабну розумову діяльність, прямуючи водночас до конкретного ланцюга своїх міркувань та асоціацій. Семантична організація асоціацій описується кількома моделями, а саме:

– модель кластеризації;

– модель порівняння семантичних властивостей;

– модель семантичної мережі.

Основа моделі кластеризації в тому, що спогади про один образ

зберігаються зі спогадами про всі інші однорідні з ним образи. Відповідно до цієї моделі в кластерах зберігаються елементи категорій, атрибути та їх асоціації [9]. Під час вилучення якого-небудь образу вилучається і весь набір атрибутів з асоціаціями, що вибирається за певного збігу, але в цьому випадку неможливо уникнути асоціацій, які виникли попутно. Яка інформація з вилучених образів більш відповідає дійсності, чому деякі висловлювання дають більш швидку реакцію, ніж інші – це намагається пояснити модель порівняння.

Слова в цій моделі представлені у вигляді семантичних властивостей, тобто у кожного слова є визначник його властивості. Однорідні слова (поняття) об'єднані в множинності. Варто зауважити, що бувають випадки, коли визначальні властивості слів не повністю відповідають потрібному слову і доводиться відшукувати його в іншій множинності. Таким чином, у цій моделі передбачені різні ступені порівняння слів за їх характерними властивостями. Набагато повніше й ширше пояснюють організацію знань мережеві моделі.

Зручність цієї моделі в тому, що в кожному елементі не зберігаються загальні атрибути, вони зберігаються у вузлі ієрархії. Також ця модель дає можливість здійснювати перехресний пошук та спадкову ієрархію. Щоправда, лінійний пошук угору та вниз не спостерігається, і багато інших теоретичних положень цієї моделі також не підтверджуються [12]. З огляду на це доречно згадати ще одну теорію – теорію поширення активації певної моделі семантичної мережі. Відповідно до цієї теорії, поняття зберігаються в спеціальному понятійному просторі, причому вони пов'язані зі спорідненими поняттями та асоціаціями. Активізація якого-небудь елемента мережі призводить до активізації всіх прилеглих елементів мережі. Чим сильніше зв'язок між сусідніми елементами, тим сильніше їх активація. Ця теорія складна, але вона пояснює несподівані зв'язки, які можуть активізуватися.

Як бачимо, мережеві моделі відзначаються варіативністю проведення операцій у відповідному контексті. Так, якщо вище йшлося про моделі семантичних мереж, то нижче зазначимо про пропозиційні мережі.

Пропозиції – найменші компоненти знання, що подаються у вигляді одиночних елементів. Пропозиції є основою теорії репрезентації знань – асоціативної пам'яті людини. У цій моделі знання представлено у вигляді пропозицій. Вони можуть мати додаткові елементи часу, місця і т. д. Створюються так звані гілки, які об'єднуються за допомогою понятійних вузлів, що містять поняття та асоціації. Понятійні вузли існують у пам'яті до кодування пропозиції. У результаті розвитку цієї моделі з'явилася модель адаптивного контролю думки, яка містить такі типи репрезен-

тації: робочу пам'ять, процедурні та декларативні репрезентації (подання). Робоча пам'ять – це активне короткочасне сховище, з доступною на сьогодні інформацією, яка може бути залучена з довготривалої пам'яті.

Крім спеціальних знань, людина оперує знаннями про навколишній світ. Ці знання, як у пам'яті людини, так і в пам'яті комп'ютера, можуть зберігатися в процедурному та декларативному вигляді. Процедурні подання зберігають відомості про процедури, виконання яких приносить користь під час вирішення певних завдань. Вони зберігаються у вигляді алгоритмічних процедур у закодованому вигляді, але можуть зберігатися і у вигляді певних сценаріїв. Декларативні подання – це наші фактичні знання, що зберігають відомості про факти, явища, закономірності. Ці знання можуть бути записані, наприклад, реляційною мовою. Так, раніше використовувалися тільки процедурні подання при вирішенні завдань, при цьому програми були хранителями цих знань, декларативні ж уявлення описували дані, з якими працювали програми. Проте в людини в моделі навколишнього світу і в його діяльності обидва види уявлень працюють дуже активно [6, с. 264–272]. Під час вирішення завдань людина аналізує не тільки умови завдання, але й використовує всі свої накопичені знання і досвід. Причому з усього різноманіття знань людина обирає тільки ті, які пов'язані з конкретним завданням, і тут не стільки важливий обсяг знань, скільки їх точність, гнучкість та системність.

Фактично, ми розглянули природу знань з позиції розуміння їх формування, і тепер наочно видно, що система організації управління цими знаннями – це, по суті, не просто ряд певних операцій, націлених на виявлення та використання знань певного соціуму, а ще й процес формування самих знань. Від того, наскільки компетентно ми будемо вибудовувати систему виокремлення знань, залежить майбутнє самих знань, як системи. Іншими словами, у процесі управління знаннями потрібно не просто оптимізувати механізми представлення знань, а в першу чергу необхідне бачення означеного процесу як фундаментального щодо створення самих знань.

На нашу думку, до системи управління знаннями входять, як мінімум, три елементи: дані, інформація, знання. Об'єднує ці три елементи один загальний – людина. Звичайно, доречно було б зауважити, що ще й комп'ютер з відповідним програмним забезпеченням може виконувати роль генератора знань, але, як ми переконалися вище, на чолі всього процесу стоїть усе ж людина, без знань якої не було б і комп'ютера. З іншого боку, виокремлення людини як головного елемента теж, по суті, умовно та фігурально, адже йдеться насамперед про певну мудрість або розум.

І в цьому випадку людина є фактично носієм живого розуму. А дані та інформація через розуміння людиною формують знання.

Нагадаємо, що дані – це набір об'єктивних фактів про події, явища, процеси, об'єкти, це все те, що реєструється, описується і сприймається людиною. Дані можуть бути цифровими (факти, результати вимірювань), графічними, аудіо, відео і т. п. Вони можуть описуватися різними мовами (символьною, математичною, графічною і т. п.). Науково-дослідні установи (їх підрозділи) іноді нагромаджують дані, бо вони ґрунтуються на фактах і тому створюють ілюзію наукової точності. Існує думка, що якщо зібрати досить багато даних, то імовірно точне рішення буде отримано фактично автоматично. Це помилкова думка, і ось чому. По-перше, накопичення надто багатьох даних може ускладнити визначення та розуміння дійсно потрібного та правильного. По-друге, і це найбільш важливо, не існує початкового сенсу, тобто відкорінної змістовності в даних. Як зазначалося вище, дані описують об'єкти, явища, факти і процеси, але лише частково. Вони не надають оцінок чи інтерпретацій і тому не завжди є прийнятною основою для подальшої наукової діяльності. Хоча матеріал для прийняття рішень може містити й дані, вони не скажуть вам, що робити. Дані нічого не говорять про їх важливість і відповідність. Але дані важливі для організації в основному тому, що вони є вихідним матеріалом для створення інформації.

Інформація ж, у свою чергу, – це дані в певному контексті (необхідні користувачу, корисні для вирішення), тобто це дані, що наділені значущістю і цілями. Імовірно має право на життя визначення, що інформація – це дані плюс метадані, що містять їх опис (дані про дані). Продовжуючи цей логічний ланцюг міркувань, знання можна визначити як інформацію плюс метаінформацію (інформація про інформацію). У дискусіях з проблем інтелектуальних ресурсів обговорюються різні точки зору щодо цих широко використовуваних понять. В інформаційних технологіях під інформацією розуміються дані, які можуть бути зафіксовані приладами або людьми, оброблені і представлені в тій чи іншій формі [11]. У комунікаційному маркетингу інформацію визначають як зміст повідомлення. Тобто сфера застосування поняття накладає певний істотний відбиток на визначення поняття «інформація». Закон України «Про інформацію» (2 жовтня 1992 р.) закріпив таке визначення: «Інформація – будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді» [3]. Як уже зазначалося, на відміну від даних, інформація змістовна та характеризується відповідністю й метою. Інформація передається організацією за допомогою жорстких (формальних) і м'яких (неформальних) мереж. До перших належать

електронні листи і документи, традиційні листи і документи, посилки та пакети інтернет-мережі. М'яка мережа менш видима і стійка. Вона виникає час від часу під час зустрічей, дискусій і т. п. Дані перетворюються на інформацію різними способами. Розглянемо деякі з них:

– контекстуалізація: відомо, для якої мети дані були зібрані;

– категоризація: відомі одиниці аналізу або ключові компоненти даних;

– обраховуваність: дані можуть бути проаналізовані математично або статично;

– коректування: помилки, прибрані з даних;

– стискання: дані можуть бути узагальнені в більш стислу форму.

Ще раз зауважимо, що комп'ютери можуть бути корисними і трансформувати дані в інформацію, але поки вони рідко можуть допомогти з контекстом, і люди повинні брати участь у категоризації, обробці і стисканні. У загальнофілософському плані інформація являє собою якусь суб'єктивну реальність [8, с. 15–36]. В об'єктивному світі існують різноманітні властивості і відносини між субстанцією й енергією. Частина їх сприймається нашими органами чуття і створеними нами приладами, розпізнається і суб'єктивно сприймається як інформація. Інформація є, таким чином, семантичною трансформацією зображення моделі або об'єктивної реальності. Інформація реально існує тільки в уявленні суб'єкта. Інформація, яка існує в глибині свідомості, називається пам'яттю. Пам'ять – інформаційна система, безперервно зайнята прийомом, видозміною, зберіганням, виокремленням інформації та поверненням її у сферу свідомості. Свідомість, у свою чергу, є суб'єктивним образом об'єктивного світу, тобто свідомість – суб'єктивна реальність. Ось чому людина своєю розумовою діяльністю фактично символізує верхівку ієрархії системи управління знаннями, водночас не входячи до неї як окремий елемент.

Таким чином, ми з'ясували, що система управління знаннями є, по суті, ортодоксальною щодо створення останніх. Точніше, у першу чергу варто говорити про системність утворення знань, і ця системність характеризує процеси управління цими знаннями. Тобто системність створення прямо пропорційна системності управління цими знаннями. Три складові елементи: дані, інформація, знання, що опосередковані розумінням людиною, і створюють систему управління знаннями. Адже, як ми з'ясували раніше, існують дані про дані, інформація про інформацію (інформація – інформації), знання про знання. Тому система управління знаннями і базується, з одного боку, на управлінні системою, з іншого – на системному управлінні процесами наукотворення. За великим рахунком процес наукотворекння просто неможливий і

алогічний без системи управління знаннями, тому що тільки системний, виважений і компетентний підхід до бачення знань як осередку, дає змогу науковцю здійснювати дослідну роботу в межах певного соціуму, базуючись при цьому і на знання, що є характерними і відправними для організації, яку він представляє.

Список використаних джерел

1. *Горовий В.* Соціальні інформаційні комунікації, їх наповнення і ресурс / В. Горовий / НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського ; наук. ред. Л. А. Дубровіна. – К., 2010. – 360 с.

2. *Друкер П.* Управление в обществе будущего / П. Друкер. – М. : Вильямс, 2007. – 320 с.

3. Про інформацію : Закон України № 2657–XII від 2 жовтня 1992 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2657–12. – Назва з екрана. – Дата перегляду: 5.05.2011.

4. *Максимович Г. Ю.* Информационные системы / Г. Ю. Максимович, А. Г. Романенко, О. Ф. Самойлюк ; под общей ред. К. И. Курбакова. – М. : Рос. экон. акад., 1999. – 198 с.

5. *Пархоменко О. В.* Інформація і знання: взаємозв'язок : монографія / О. В. Пархоменко. – К. : Держ. ін-т інтелект. власності, 2010. – 268 с.

6. *Солсо Р.* Когнитивная психология / Р. Солсо. – М. : Тривола, 1996. – 598 с.

7. *Ульрих Д.* Эффективное управление персоналом: новая роль HR-менеджера в организации / Д. Ульрих. – М. : Вильямс, 2006. – 304 с.

8. *Урсул А. Д.* Природа информации / А.Д. Урсул. – М. : Политиздат, 1968. – 288 с.

9. Cluster Analysis [Electronic resource]. – Mode of access: URL: http://www.statisticssolutions.com/resources/directory-of-statistical-analyses/cluster-analysis. – Title from the screen. – Date of access: 5 May 2011.

10. Fundamentals of organizational behaviour [Electronic resource]. – Mode of access: URL: http://highered.mcgrawhill.com/sites/dl/free/0070876959/436920/kreitner_preface.pdf – Title from the screen. – Date of access: 5 May 2011.

11. Information Technology – Definition and History [Electronic resource]. – Mode of access: URL: http://jobsearchtech.about.com/od/careersintechnology/p/ITDefinition. htm – Title from screen. – Date of access: 5 May 2011.

12. Semantic Networks [Electronic resource]. – Mode of access: URL: http://www.jfsowa.com/pubs/semnet.htm. – Title from the screen. – Date of access: 7 May 2011.