

<https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-77-42>

УДК 004.4:141.322.7

СТИСЛО Тарас

ЗВО «Університет Короля Данила»

<https://orcid.org/0000-0002-2377-7985>

e-mail: taras.styslo@ukd.edu.ua

СТИСЛО Оксана

ЗВО «Університет Короля Данила»

<https://orcid.org/0000-0002-7348-2501>

e-mail: oksana.styslo@ukd.edu.ua

ДЕМЧИНА Микола

ЗВО «Університет Короля Данила»

e-mail: mykola.demchyna@ukd.edu.ua

ЯКУБОВСЬКИЙ Володимир

ЗВО «Університет Короля Данила»

e-mail: volodymyr.p.yakubovskiy@ukd.edu.ua

ГЕРМЕНЕВТИЧНО-ОНТОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРОЄКТУВАННЯ ТА АНАЛІЗУ АРХІТЕКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

В роботі наведено результати досліджень побудови архітектури процесів проектування інформаційних систем на основі знань, представлено процеси проектування інформаційної системи як дослідницький підхід. Застосовані герменевтичні принципи побудови систем на основі знань та виконано дослідження архітектури процесів в інформаційних системах на основі інтерпретаційних прикладів та онтологій

Ключові слова: система керування знаннями, онтологія, система на основі знань.

STYSLO Taras, STYSLO Oksana, DEMCHYNA Mykola, YAKUBOVSKYI Volodymyr
King Danylo University

HERMENEUTIC-ONTOLOGICAL APPROACH TO DESIGNING AND ANALYZING INFORMATION SYSTEMS ARCHITECTURE

Modern information technologies, such as the Internet, intranets, extranets, browsers, data repositories, methods of data analysis, and software agents, allow for the systematization, improvement, and acceleration of extensive internal knowledge management. The concept of encoding, storing, and transmitting knowledge within organizations is not new - training and development programs for employees, organizational policies, routines, procedures, reports, and manuals have served this function for years. For instance, each operational manual documents almost every aspect of management. By capturing, codifying, and disseminating knowledge, a company reduces the level of necessary management know-how for its managers while simultaneously increasing the overall efficiency and effectiveness of its operations. Recent interest in knowledge management in general and knowledge management systems, in our opinion, has been fueled by the transition to the information age and the recognition of knowledge as a primary source of economic advantage. Alongside theoretical developments, organizational management practices, recently, have seen an increase in knowledge-oriented solutions. Recognizing the importance of organizational knowledge, our goal is to synthesize relevant and knowledge-oriented work from multiple directions that, in our view, contribute to and shape our understanding of the knowledge management system and knowledge management in general.

Keywords: knowledge management system, ontology, knowledge-based system.

Постановка проблеми у загальному вигляді

та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Ресурси, засновані на знаннях, зазвичай важко імітувати через їхню соціальну складність. Розширення імплементації на основі знань та реалізація, заснована на ресурсах, передбачають, що ці активи знань можуть забезпечувати довгострокові стійкі конкурентні переваги. Однак обсяг знань, наявних у даний час, часто є меншим за здатність організацій ефективно їх застосовувати, тобто маніпулювати, зберігати та поширювати існуючі знання, а також створювати нові знання, які є основою для досягнення конкурентних переваг завдяки активам, заснованим на знаннях.

Аналіз досліджень та публікацій

В роботах [1,2] наведено дані, що розглядають стратегічне управління знаннями в контексті мереж. Автор аналізує методи ефективного управління знаннями в організаційних мережах, підкреслюючи важливість знань як стратегічного ресурсу. Проводиться дослідження застосування технологій управління знаннями у сфері управління взаєминами з клієнтами (CRM), розглядаючи, як ці технології можуть покращити процеси взаємодії з клієнтами та підвищити ефективність CRM-систем.

Додатково, огляд спектру управління знаннями описує різні підходи та методи, які використовуються в цій галузі, класифікуючи різні типи систем управління знаннями та пояснюючи їхні

функції та застосування. У відповідь на критичні зауваження щодо соціальної конструкції технологій (SCOT), автори захищають свою концепцію та надають додаткові аргументи для її підтримки [3,4].

Крім того, досліджуються можливості взаємодії між інтерпретативними підходами та іншими методами аналізу інформаційних систем, пропонуючи, як можна інтегрувати різні підходи для більш повного розуміння інформаційних систем [5].

Нарешті, аналіз систем підтримки знань з багатоперспективного підходу розглядає їх організаційні контексти, аналізуючи, як різні перспективи можуть впливати на ефективність та впровадження цих систем в організаціях [6].

Формулювання цілей статті

Метою роботи є: дослідження та впровадження підходу реалізації інформаційних систем, заснованих на знаннях, та розробка методології стратегічного планування програмних систем і сервісів на основі концепцій управління знаннями.

Виклад основного матеріалу

Основна дослідницька діяльність для досягнення результатів полягає в тому, щоб взяти проблему, метод або теорію та інтегрувати їх у новий контекст для покращення розуміння з метою вирішення проблем або розвитку бажаних знань. В основі цього інтерпретаційного підходу лежать герменевтичні принципи. Це передбачає суб'єктивний підхід, коли дослідник бере активну участь у дослідженні.

Це дослідження базується на інтерпретаційній / герменевтичній дослідницькій традиції, орієнтованій на розуміння текстів та створення нових значень і розуміння. Герменевтичний підхід включає тлумачення текстів, які можуть бути інтерв'ю, звітами інших дослідників, теоріями чи концепціями. Важливою діяльністю є переміщення між цілим і частинами проблемної області для розвитку розуміння; цей процес називається герменевтичним колом.

Важливо пам'ятати, що не існує "фактів" чи "даних" у чистому вигляді; вони завжди є результатом інтерпретації. Інтерпретації завжди залежать від попереднього розуміння дослідником. Під час інтерпретації використовуються вже існуючі теорії, рамки, концепції та цінності дослідника, які змінюються в процесі читання та інтерпретації. Ці процеси створюють "факти" дослідження, які стають фактами лише у відношенні до цілого, частиною якого вони є. Цей процес можна описати як діалог з текстом.

Герменевтика не приймає традиційну концепцію істини як статичний зв'язок між теорією та реальністю. Результати цього дослідження є відкриттям прихованого в текстах. Достовірність герменевтичних досліджень полягає у ґрунтовності аргументованих результатів, які завжди залишаються попередніми. Герменевтичне коло ніколи не завершується.

У цьому дослідженні все розглядається як тексти, що підлягають інтерпретації. Незалежно від того, чи це стосується існуючих методів аналізу знань, чи емпіричних доказів роботи зі знаннями, обидва інтерпретуються у світлі проблеми в цілому. Одночасно, ціле (передбачувана методологія планування) буде переосмислено на основі інтерпретації частин. Емпіричний матеріал цієї роботи трактується як тексти, які розглядаються у зв'язку з уявними проблемами, літературою та результатами, що знаходяться на стадії розробки. Сукупність цих дослідницьких зусиль утворює герменевтичне коло.

Процес формулювання інтерпретаційних чи герменевтичних тверджень істини можна розглядати через призму кількох ключових концепцій:

1. Перспективизм - твердження про істину розглядаються у визначеній перспективі, враховуючи обрану точку зору. Наприклад, можна досліджувати проблему KMS як аспект планування, а не впровадження чи використання. Крім того, важливим є розуміння проблемної ситуації через рефлексивну взаємодію різних перспектив, а не лише детальний аналіз окремих її частин.
 2. Базованість на досвіді - твердження ґрунтуються на людському досвіді, відображаючи конкретний "життєвий світ" особистості. Дослідник виступає як ключовий фактор у формулюванні цих тверджень, а поняття інтерсуб'єктивності допомагає вирішити проблему універсальності таких тверджень.
 3. Іntenціональність істини - процес визначення істини передбачає свідомий і навмисний напрямок інтересу дослідника на об'єкт дослідження.
 4. Умови дослідження - об'єкти дослідження виникають на своїх власних умовах, при цьому необхідно зберігати баланс між попереднім розумінням дослідника та знанням, що виникає в ході дослідження.
 5. Плуралізм істини - претензії на істину конструюються з урахуванням плуралістичного характеру досвіду і залежать від прийнятої точки зору та намірів дослідника.
- Узгодженість - мета полягає у досягненні високого рівня узгодженості між твердженням істини та об'єктом дослідження шляхом розробки систематичного та зрозумілого процесу.

Ці концепції спрямовані на створення надійних тверджень про істину, які відображають інтерпретацію об'єкта дослідження в конкретному контексті.

Застосування герменевтичних принципів. Ряд герменевтичних і інтерпретаційних тематичних досліджень можна знайти на кількох рівнях.

На Рисунку 1, узагальнено ці рівні дослідницьких процесів:

- на найвищому рівні основна увага приділяється розміщенню методологій управління знаннями в контексті соціально-технічної теорії;
- для того, щоб зробити цей аналіз конкретним і детальним, була розроблена основа для проведення збалансованого соціально-технічного аналізу систем управління знаннями. Структура представлена на прикладах прикладів. Цей досвід ставиться в контекст соціально-технічної теорії. Результатом цього процесу є обговорення деяких центральних проблем соціально-технічного аналізу, які, здається, виникають під час планування та розробки систем управління знаннями;
- структура, у свою чергу, розроблена на основі низки поглядів на підтримку управління знаннями в організаціях. Перспективи структури, у свою чергу, розроблені з використанням тематичних досліджень та аналізу теорії та моделей. Попередня версія кожної точки зору поміщається в контекст конкретного дослідження. Обговорюються питання щодо того, наскільки це застосовно та корисно. Крім того, перспектива перероблена, додано ідеї щодо того, як її використовувати та яких переваг можна очікувати від програми в інших типах випадків. Подальші теорії додаються, якщо додаток, здається, пропонує це;
- структура, у свою чергу, розроблена на основі низки поглядів на підтримку управління знаннями в організаціях. Перспективи структури, у свою чергу, розроблені з використанням тематичних досліджень та аналізу теорії та моделей. Попередня версія кожної точки зору поміщається в контекст конкретного дослідження. Обговорюються питання щодо того, наскільки це застосовно та корисно. Крім того, перспектива перероблена, додано ідеї щодо того, як її використовувати та яких переваг можна очікувати від програми в інших типах випадків. Подальші теорії додаються, якщо додаток, здається, пропонує це;
- ці перспективи розроблені в результаті дискусії між теоріями управління знаннями та методологіями планування для інформаційних систем. Це формує герменевтичний процес, прикладом якого може бути, якщо методологію м'якої системи розуміти в контексті проблем управління знаннями і навпаки.

Дослідження конкретних випадків є найпоширенішим якісним методом, який використовується в дослідженні інформаційних систем.

Інтерпретаційні тематичні дослідження в дослідженні інформаційних систем у загальному сенсі підпадають під описи тематичних досліджень. Однак існує багато варіацій.

Тому важливо, щоб характеристики інтерпретаційних тематичних досліджень були чіткими щодо можливостей та обмежень.

Вибір дослідницького підходу завжди повинен бути активним і базуватися на чітких аргументах. Вибір методологічного підходу повинен узгоджуватися з характером проблеми та амбіціями щодо результатів. Інтерпретаційні тематичні дослідження потрібні, коли рівень множинності складних концептуальних структур високий. Складний характер теорії управління знаннями та неоднорідна практика ситуацій планування, здається, припускають, що інтерпретаційний підхід є кращим перед позитивістським.

Інтерпретаційні тематичні дослідження використовуються кількома способами. Об'єкт дослідження підходів до планування KMS досліджено спочатку з теоретичної точки зору. Дослідження прикладу сприяє емпіричним доказам поточних і важливих проблем і явищ, з якими цей підхід повинен бути в змозі впоратися. Слід зазначити, що теоретичні дискусії становлять важливу частину підходу до аналізу конкретних випадків, і кожні теоретичні розробки підкріплені емпіричними даними. Таким чином, дослідження в цілому можна описати як серію взаємопов'язаних тематичних досліджень. Тематичні дослідження підтримують як вибір, так і розробку рамок і концепцій. Інша роль тематичних досліджень полягає в підтримці актуальності підходу. Додаткова мета полягає в тому, щоб надати приклади того, як працювати з підходом, щоб зробити його більш доступним і зрозумілим на практиці та дозволити іншим дослідникам повторити застосування підходу.

Головний принцип відбору кейсів полягає в тому, що всі вони описують ситуації з великою кількістю деталей, у цій роботі вибір інформаційних систем, які використовуються для підтримки процесів знання. Критеріями відбору були важливість і релевантність кейсів для досліджуваної проблеми. Відбір зроблено з цілком обґрунтованою надією, що з них можна отримати глибше розуміння. У виборі кейсів шукали широкий вибір. Наприклад, представлено як державний, так і приватний сектори, як технічні, так і більш організаційні справи, а також включені як успішні, так і не дуже успішні справи.

Пов'язаним питанням є вибір окремих людей, які будуть включені до серії інтерв'ю. Як правило, вибір осіб має відповідати дослідницькому питанню, включаючи використання теорії. Відбір може здійснюватися на основі зібраних даних або навіть прямих запитань до респондентів. Прикладом критерію відбору є вибір людей, які мають велике розуміння та зацікавленість ділитися цим розумінням.

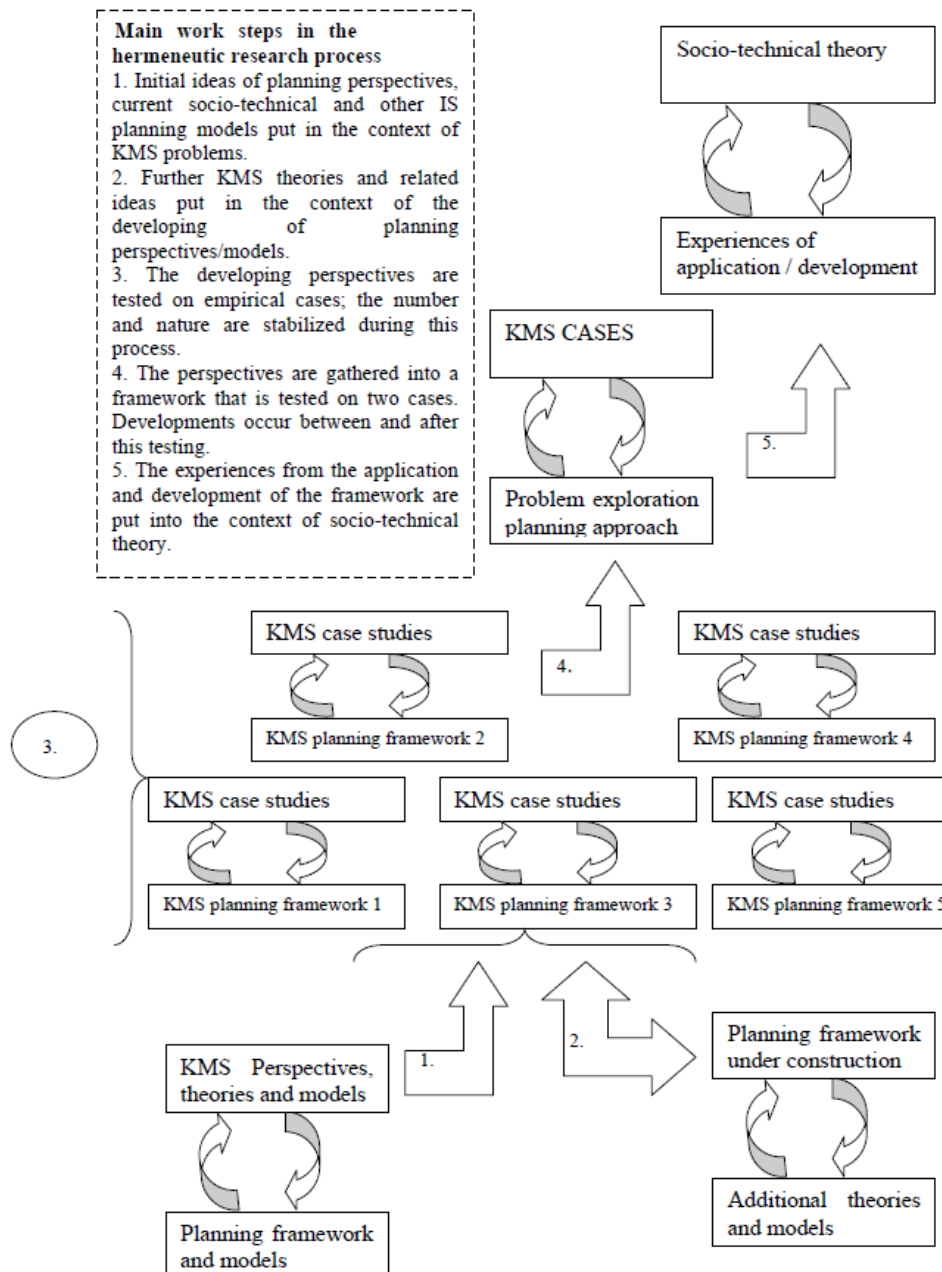


Рис. 1. Основні етапи роботи в процесі герменевтичного дослідження

Збір і аналіз даних є інтегрованим процесом. Результати аналізу використовуються в наступному зборі даних у процесі відкриття та перегляду. Це також інтерактивний процес між культурними та аналітичними даними. Коротше кажучи, дані впливають із дослідницької ситуації та аналітичні дані з літератури.

Пропонується чотириетапний підхід для збору даних:

1. **Огляд аналітичних категорій.** Цей перший крок, по суті, є вичерпним оглядом літератури. Гарне вивчення літератури загострює дослідницьку здатність ловити дивовижні факти. Це також створює здоровий рівень відстані до об'єкта дослідження.

2. **Огляд категорій для оформлення.** На цьому етапі дослідник переглядає власну позицію щодо об'єкта дослідження. На основі власного досвіду дослідника будується набір культурних категорій. Це ще один крок у побудові анкети. Передбачається створити у дослідника усвідомлення власної позиції, що важливо, коли інтерв'ю є ефективним інструментом дослідження. У найкращому випадку перспективи, не визнані в літературі, можуть бути знайдені та включені до списку тем.

3. **Процедура роботи та виявлення категорій.** Процес завершення складання анкети та проведення інтерв'ю передбачає, що анкета повинна відображати баланс між потребою охоплення обраних тем і наданням респонденту вільного спілкування на своїх власних умовах. Слід запланувати час для

відповіді на запитання та пригадування інциденту. Найкращою є ситуація, коли респондент лише за допомогою загальних підказок переглядає досліджувану територію, але іноді доводиться ставити прямі категорійні запитання. Один із способів змусити респондента глибше заглибитися в предмет – розпочати дискусію навколо артефактів, наприклад документів.

4. **Аналіз та виявлення аналітичних категорій.** Для цього розглядається процес, також визнаючи, що кожна ситуація ймовірно, потребує конкретних, спеціальних рішень.

Тематичні дослідження використовуються, щоб поставити концепції в новий контекст, досліджуючи, як вони працюють у режимі планування КМ. Концепції з різних областей поміщаються в контекст одна одної та формуються в кластери, що утворюють будівельні елементи остаточного підходу до планування.

Проблема непередбачених ситуацій одночасно обмежує та зосереджує результати дослідження, які є актуальними та можливими для досягнення. Більше того, врешті-решт це завдає удару по нашій конструкції методології планування, розробки та впровадження інформаційних систем. Існує обмеження щодо того, наскільки локальними можуть стати методи. Якщо вони надто локальні, то це просто стає ситуативною моделлю, яку навіть навряд чи можна повторити в одній компанії. З іншого боку, це може призвести до метаметодологій або простих оболонки, які можна використовувати для створення тимчасових робочих методів. Моделі управління знаннями для певної компанії можуть бути прикладом першого, а методологія програмних систем – прикладом останнього.

Однією дуже важливою стороною підходу до дослідження є баланс між теорією та емпіричними аспектами дослідження. Тематичні дослідження зосереджені на емпіричному аспекті, але увага до теорії є дуже центральною для дослідження.

Це дослідження зосереджено на теоретичному обґрунтуванні та побудові основи. Основною частиною цього підходу є широке використання кейсів для дослідження та переробки фреймворку.

Можна розглядати весь дослідницький процес як велике інтерпретаційне тематичне дослідження, що складається з низки інтерпретаційних процесів і тематичних досліджень.

Огляд процесу дослідження та використання тематичних досліджень наведено на рисунку 2.

Найбільш фундаментальною функцією KMS (системи управління знаннями) є досягнення обміну знаннями всередині організації. Тому набуття знань – це не лише початок. Найбільш фундаментальною функцією KMS (системи управління знаннями) є досягнення обміну знаннями всередині організації. Тому набуття знань – це не лише початок. Управління знаннями є найбільшою фундаментальною вимогою.

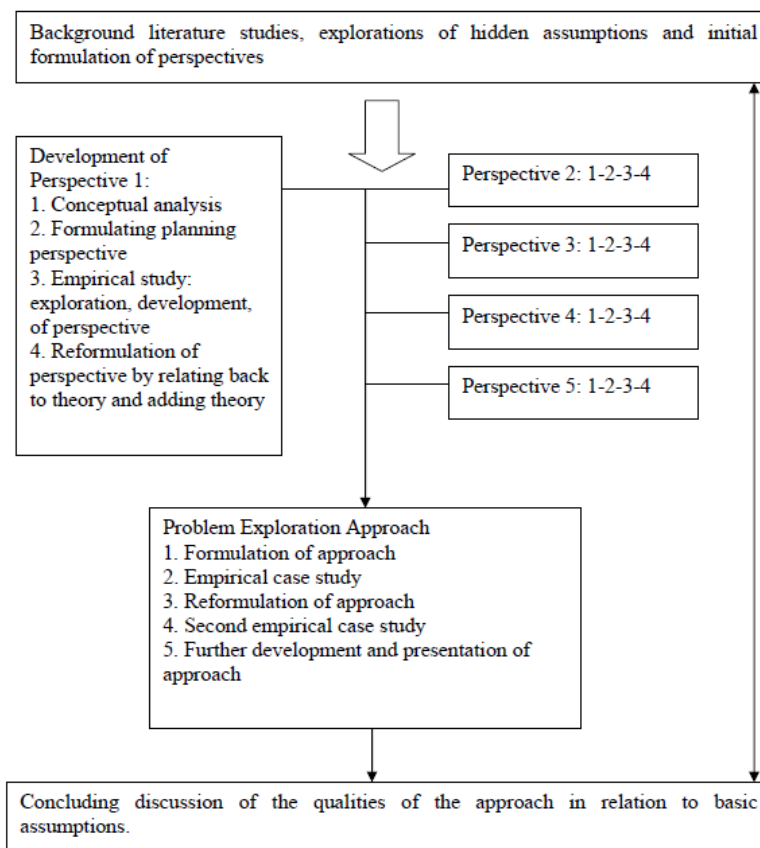


Рис. 2. Інтерпретаційні тематичні дослідження як дослідницький підхід: теорії та емпірики у взаємодії

Щоб бути зручним для повторного використання знань, KMS створює чіткі елементи, які зберігаються в базі знань, яка містить різноманітну структуровану, напівструктуровану та неструктуровану інформацію. KMS розділений на три частини з метою реалізації функцій, згаданих вище. Це отримання знань, зберігання знань і повторне використання знань, а весь процес, основним поняттям якого є онтологія, пов'язаний видобутком знань, представленням знань і зв'язком знань. Структура KMS на основі онтології показана на рисунку 3.

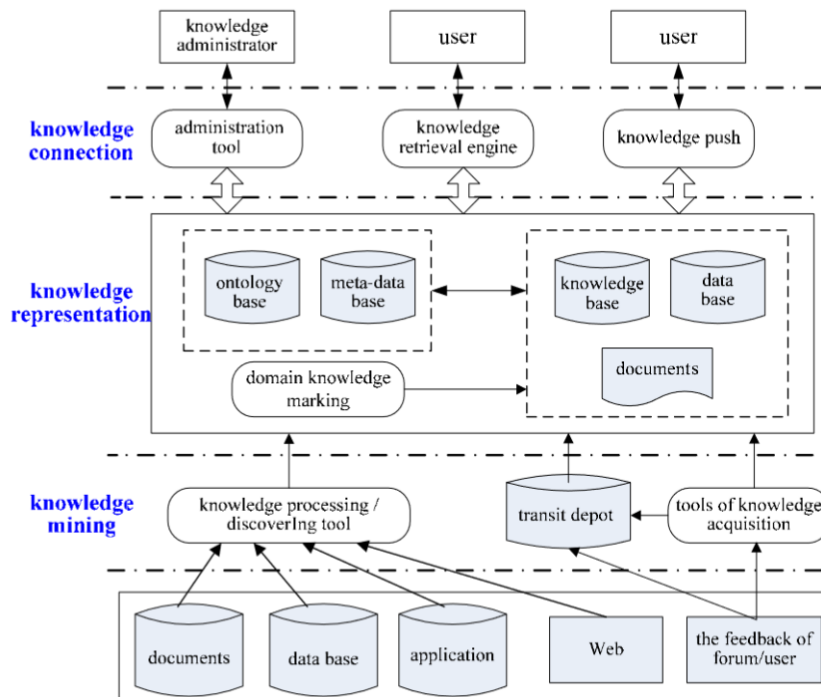


Рис. 3. Структура системи управління знаннями на основі онтології

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

У статті досліджено процеси підвищення ефективності та оптимізації моделей і методів управління знаннями. Ключовою проблемою визначено соціально-технічний вимір інформаційних систем, зацентовано увагу на плануванні систем управління знаннями, питанні ефективного вирішення цієї наукової задачі. У роботі представлено соціально-технічні теорії, які пропонують різні способи розуміння взаємозв'язку між соціальним і технічним аспектами.

Також розглянуто основні припущення про знання, представлено базовий набір концепцій у сфері планування, після чого обговорюються різні підходи до стратегічного планування. Здійснено розробку концепції візуалізації знань та ефективного підходу до планування систем управління знаннями. Використано принцип застосування візуальних представлень при управлінні знаннями, наведено концепції знань і приклади їх візуалізації.

References

1. Carlsson, S. Strategic Knowledge Managing in the Context of Networks, Handbook on Knowledge Management 1 – Knowledge Matters, Editor: Holsapple, C.W., Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2003.
2. Bose, R. and Sugumaran, V. Application of Knowledge Management Technology in Customer Relationship Management, Knowledge and Process Management, Vol. 10, No. 1, 2003.
3. Binney, D. The Knowledge Management Spectrum – Understanding the KM Landscape, Journal of Knowledge Management, Vol. 5, No. 1, 2001.
4. Bijker, W.E. and Pinch, T.J. SCOT Answers, Other Questions – A Reply to Nick Clayton, Technology & Culture, Vol. 43, No. 2, 2002.
5. Alter, S. Possibilities for Cross-fertilization Between Interpretative Approaches and other Methods for Analyzing Information Systems, European Journal of Information Systems, Vol. 13, No. 3, 2004.
6. Aidemark, J. A Multiple Perspectives View on Knowledge Support Systems and Their Organizational Contexts, In: Promote IT 2005, Edited by: Bubenko, J. Jr., Eriksson, O., Fernlund, H. and Lind, M., Studentlitteratur, 2005.