

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Група МІПЗс-22
Якубовський В.П.

2024

ЗВО УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА

Факультет суспільних та прикладних наук

Кафедра інформаційних технологій

на правах рукопису

Якубовський Володимир Петрович

УДК 004.4

**Підвищення ефективності та оптимальності моделей та методів керування
знаннями**

Спеціальність 121 – «Інженерія програмного забезпечення»

Кваліфікаційна робота на здобуття кваліфікації магістра

Нормоконтроль

_____ Сτισло О.В.

(підпис, дата, розшифрування підпису)

Студент

_____ Якубовський В.П.

(підпис, дата, розшифрування підпису)

Допускається до захисту

Завідувач кафедри

_____ к.т.н., доц. Ващишак С.П.

(підпис, дата, розшифрування підпису)

Керівник роботи

_____ к.т.н., доц. Демчина М.М.

(підпис, дата, розшифрування підпису)

Івано-Франківськ – 2024

ЗВО УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА
Факультет суспільних та прикладних наук
Кафедра інформаційних технологій

Освітній ступінь: «магістр»

Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

« 19 » лютого 2024 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Якубовському Володимирі Петровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи

Підвищення ефективності та оптимальності моделей та методів керування знаннями

керівник роботи:

Демчина Микола Миколайович, кандидат технічних наук, доцент

затверджена наказом вищого навчального закладу від « 26 » червня 2023 року

№ 32/1 с

2. Термін подання студентом роботи 16.02.2024

3. Вихідні дані роботи: Формальні моделі, методи та алгоритми.

4. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Аналіз концепцій обробки знань в новітніх інформаційних технологіях.

2. Побудова архітектури процесів на основі концепцій керування знаннями.

3. Розробка концепції візуалізації знань та підходу планування системи керування знаннями

4. Представлення концепції планування систем управління знаннями

5. Дата видачі завдання 29.06.2023

КОНСУЛЬТАНТИ РОЗДІЛІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали та посада)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз концепцій обробки знань в новітніх інформаційних технологіях та рішеннях	26.09.2023	Виконано
2.	Побудова архітектури процесів на основі знань	20.10.2023	Виконано
3.	Розробка концепції візуалізації знань та підходу планування системи керування знаннями	15.11.2023	Виконано
4.	Представлення концепції планування систем управління знаннями	30.11.2023	Виконано
5.	Формування висновків	09.12.2023	Виконано
6.	Оформлення пояснювальної записки	22.12.2023	Виконано
7.	Оформлення графічного матеріалу та підготовка до захисту роботи	11.01.2024	Виконано

Студент

(підпис)

Якубовський В.П.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Демчина М.М.

(прізвище та ініціали)

Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Сторінка	Опис графічного матеріалу	Сторінка	Опис графічного матеріалу
14	Опис структури дослідження	62	Інтерактивна діаграма з посиланням на методологічне корпоративне ноу-хау
24	Форми стратегій	63	Візуальна метафора, яка окреслює процедурні знання про переговори
37	Структура дослідження інформаційних систем на основі знань	64	Візуалізація процедурних знань проекту

41	Основні етапи роботи в процесі герменевтичного дослідження	66	Інтерактивна лінійка параметрів дозволяє командам досліджувати альтернативи в режимі реального часу
49	Інтерпретаційні тематичні дослідження як дослідницький підхід: теорії та емпірики у взаємодії	68	Приклад карти знань з предметної області “Загрози інформаційної безпеки”
50	Структура системи управління знаннями на основі онтології	72	Підхід до планування KMS (Knowledge Management Systems)
52	Частина реляційної мережі ядра системи	74	Представлення процесу щодо підходу планування систем управління знаннями
55	Структура для використання візуалізації при керуванні знаннями	76	Узагальнений портфель для KMS
60	Представлення часто використовуваних концептуальних діаграм	77	Множина портфолію систем знань
61	Діаграма Тулміна, яка використовується для виявлення основних припущень і переконань членів команди		

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена підвищенню ефективності та оптимальності моделей та методів керування знаннями шляхом використання візуальних представлень при керуванні знаннями в процесі побудови програмних рішень.

В першому розділі виконано аналіз концепцій обробки та керування знаннями в новітніх інформаційних технологіях та рішеннях, описана предметна область керування знаннями. Досліджено проблеми та підходи планування інформаційних систем, наведені концепції, методи та методології процесу планування інформаційних систем. Розглянуто підхід стратегічного планування інформаційних систем на основі знань.

В другому розділі виконана побудова 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.

В третьому розділі виконана розробка концепції візуалізації знань та ефективного підходу планування системи керування знаннями. Застосовано принцип використання візуальних представлень при керуванні знаннями, наведені концепції знань та приклади візуалізації знань. Виконано застосування візуалізації для покращення ефективності при керуванні знаннями для прикладних інформаційних задач і розроблено концепції планування та підвищення ефективності систем керування знаннями.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ЗНАННЯМИ, МЕТОДОЛОГІЯ, ПРОЦЕС ПЛАНУВАННЯ, СИСТЕМА НА ОСНОВІ ЗНАНЬ, ОНТОЛОГІЯ, ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ЗНАНЬ.

SUMMARY

The qualification work is dedicated to increasing the efficiency and optimality of knowledge management models and methods by using visual representations in knowledge management in the process of building software solutions.

The first chapter analyzes the concepts of knowledge processing and management in the latest information technologies and solutions describes the subject area of knowledge management. The problems and approaches of planning information systems are studied, the concepts, methods and methodologies of the planning process of information systems are presented. The approach of strategic planning of information systems based on knowledge is considered.

In the second section, the construction of the architecture of information system design processes is performed on the basis of knowledge, and information system design processes are presented as a research approach. The hermeneutic principles of building knowledge-based systems were applied, and the study of the architecture of processes in information systems was performed based on interpretive examples and ontology.

In the third chapter, the concept of knowledge visualization and the effective planning approach of the knowledge management system are developed. The principle of using visual representations in knowledge management is applied, knowledge concepts and examples of knowledge visualization are given. Visualization has been applied to improve efficiency in knowledge management for applied information tasks, and concepts for planning and improving the efficiency of knowledge management systems have been developed.

KEYWORDS: KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM, METHODOLOGY, PLANNING PROCESS, KNOWLEDGE-BASED SYSTEM, ONTOLOGY, KNOWLEDGE VISUALIZATION.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	9
ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ КОНЦЕПЦІЙ ОБРОБКИ ТА КЕРУВАННЯ ЗНАННЯМИ В НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ТА РІШЕННЯХ.....	13
1.1 Аналіз предметної області керування знаннями.....	13
1.2 Дослідження проблем та підходів планування інформаційних систем..	15
1.3 Концепції, методи та методології процесу планування інформаційних систем.....	19
1.4 Підхід стратегічного планування інформаційних систем на основі знань.....	22
1.5 Методологія та стратегічне планування програмних систем.....	29
Висновки до розділу 1.....	31
РОЗДІЛ 2. ПОБУДОВА АРХІТЕКТУРИ ПРОЦЕСІВ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ЗНАНЬ.....	32
2.1 Проектування інформаційної системи як дослідницький підхід.....	32
2.2 Герменевтичні принципи побудови систем на основі знань.....	37
2.3 Дослідження архітектури процесів в інформаційних системах на основі інтерпретаційних прикладів та онтологій.....	42
Висновки до розділу 2.....	52
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЗНАНЬ ТА ЕФЕКТИВНОГО ПІДХОДУ ПЛАНУВАННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЗНАННЯМИ.....	53
3.1 Використання візуальних представлень при керуванні знаннями.....	53
3.2 Концепції знань. Приклади візуалізації знань.....	56
3.3 Застосування візуалізації для покращення ефективності при керуванні знаннями для прикладних інформаційних задач.....	66

3.4 Розробка концепції планування та підвищення ефективності систем керування знаннями.....	70
Висновки до розділу 3.....	78
ВИСНОВКИ.....	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	81

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

KM - Knowledge Management

KMS - Knowledge Management Systems

SISP - Strategic Information Systems Planning

SSM - Soft Systems Methodology

ІС – інформаційна система

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Ресурси, засновані на знаннях, зазвичай важко імітувати. Вони соціально складні. Засноване на знаннях розширення імплементації, засновані на ресурсах реалізації, передбачають, що ці активи знань можуть виробляти довгострокові стійкі конкурентні переваги.

Однак такі знання, які взагалі існують до даного часу менші, ніж здатність організацій ефективно застосовувати (тобто маніпулювати, зберігати та поширювати) існуючі знання та створювати нові знання, які є основою для досягнення конкурентних переваг завдяки активам, заснованим на знаннях.

Сучасні інформаційні технології, наприклад, Інтернет, інтранет, екстранет, браузері, сховища даних, методи інтелектуального аналізу даних і програмні агенти дозволяють систематизувати, покращити та пришвидшити масштабні внутрішні знання щодо управління.

Концепція кодування, зберігання та передачі знань в організаціях не нова - програми навчання та розвитку співробітників, організаційна політика, рутини, процедури, звіти та посібники виконували цю функцію роками. Наприклад, кожна інструкція з експлуатації, фіксує майже кожен аспект управління. Захоплюючи, кодифікуючи та поширюючи знання, компанія знижує рівень необхідного ноу-хау управління для своїх менеджерів, одночасно підвищуючи загальну ефективність і ефективність своїх операцій.

Недавній інтерес до управління знаннями взагалі та управління знаннями систем, на нашу думку, був підживлений переходом до інформаційної ери та теорії пізнання як першоджерела економічної переваги. Паралельно з дослідженнями теоретичних розробок, організаційно-управлінської практики, останнім часом стало більше рішень орієнтованих на знання.

Наприклад, бенчмаркінг, аудит знань, передовий досвід переведення та розвитку співробітників вказують на усвідомлення важливості організаційних знань та нематеріальних активів в цілому.

Виникаючі моделі, а також практики в цій галузі означають центральну роль знань як сутності інформаційної діяльності. Вже шість з десяти опитаних фірм в нещодавньому дослідженні стверджували, що управління знаннями змінює спосіб їхнього використання бізнес-моделі, а 43% заявили, що мають ініціативи з управління знаннями на першому місці.

Враховуючи важливість організаційних знань, наш мета полягає в синтезі відповідної та орієнтованої на знання роботи з багатьох напрямів, які, на нашу думку, сприяють і формують наше розуміння знань системи управління та управління знаннями загалом.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є імплементація підходу реалізації інформаційних систем на основі знань та розробка методології стратегічного планування програмних систем та сервісів на основі концепцій керування знаннями.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати такі завдання:

- виконати аналіз концепцій обробки знань в новітніх інформаційних технологіях та рішеннях;
- дослідити підхід стратегічного планування інформаційних систем на основі знань;
- представити архітектуру процесів в інформаційних системах на основі інтерпретаційних прикладів та онтологій;
- виконати імплементацію архітектури процесів на основі знань;
- розробити концепції візуалізації знань та підходів до планування систем керування знаннями.

Об'єктом дослідження є інформаційні архітектури на основі знань для процесів проектування систем на основі герменевтичних принципів побудови рішень на основі знань.

Предметом дослідження є підвищення ефективності та оптимальності методів та моделей керування та візуалізації знань при проектуванні інформаційних систем.

Методи дослідження базуються на використанні методів управління та представлення знань на основі правил та обмежень, методів порівняльного аналізу, засоби категоризованої алгебри логіки та теорії логічного виведення та автоматичного резонінгу.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що на основі аналізу предметної області запропоновано основу для важливого класу інформаційних систем KMS-класу на основі фокусів знань та апріорного структурування змісту. Ця основа забезпечує засіб об'єднання параметрів, що лежать в основі різних типів KMS, щодо розміру і різноманітності інформаційних мереж імплементації та підтримки потоків знань.

Практичне значення одержаних результатів полягає в імплементації концепцій обробки знань в новітніх інформаційних технологіях та рішеннях шляхом використанням візуальних представлень при керуванні знаннями для побудови ефективних програмних систем та рішень.

Апробація результатів дослідження. Матеріали дослідження було представлено у матеріалах Міжнародної наукової інтернет-конференції “Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення” (випуск 82), у тезах доповіді “Методи керування знаннями в рамках університету”.

Структура. Кількість розділів – 3. Загальний обсяг основної частини – 86 сторінок. Список використаних джерел містить – 52 позиції.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ КОНЦЕПЦІЙ ОБРОБКИ ТА КЕРУВАННЯ ЗНАННЯМИ В НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ТА РІШЕННЯХ

1.1 Аналіз предметної області керування знаннями

Організації, які намагаються керувати своїми ресурсами та процесами знань, сьогодні є поширеним явищем. Як загальний термін для опису таких зусиль використовується управління знаннями (КМ - knowledge management), а інформаційні системи, які використовуються для підтримки процесів КМ, називаються системами управління знаннями (KMS - knowledge management systems).

В академічному вивченні КМ існує невизначеність щодо того, як зрозуміти, про що насправді йдеться. Дослідники [1] говорять про основи та епістемології, тобто про те, що існує кілька способів розуміння КМ. Ситуація здається дуже різноманітною, оскільки немає жодної чіткої рушійної сили, яка могла б пояснити, як працює сфера КМ. Проблемна ситуація характеризується багатьма взаємопов'язаними підходами до КМ, які разом складають область. Можна очікувати, що ця ситуація є частковим поясненням проблем, які вплинули на КМ і охоплення цієї різноманітності було б одним із способів вирішення проблем.

У цьому дослідженні розглядається проблема дослідження систем управління знаннями, зосереджуючись на етапі планування. Ми стверджуємо, що проблеми починаються на етапі планування, тобто в процесі генерування ідей інформаційних систем для розробки [2].

Цільову область дослідження можна підсумувати таким чином: «Перспективи та основи стратегічного планування систем управління знаннями, тобто інформаційних систем для підтримки процесів організаційних знань».

Загальне припущення дослідження полягає в тому, що необхідні різні рамки планування, коли цільовими є різні організаційні процеси та види діяльності. Основи цього поточного дослідження, що складаються з наборів моделей і методів, спрямовані на ранні етапи процесу планування систем управління знаннями.

У центрі уваги проблеми того, як планувати інтегровані зусилля для підтримки процесів створення та поширення знань в організації.

Очікуваним результатом процесу планування є портфель систем підтримки та інших ініціатив чи заходів. Портфоліо KMS – це структурований набір інформації системи, які можна розробити для підрозділу планування (організації/відділу/робочої групи/робочого процесу). Центральною частиною процесу стратегічного планування є генерування ідей, у цьому випадку пропозицій щодо можливих систем, метою яких є досягнення більш ефективного та результативного виконання пов'язаної зі знаннями роботи цього підрозділу шляхом пропозиції правильного набору систем.

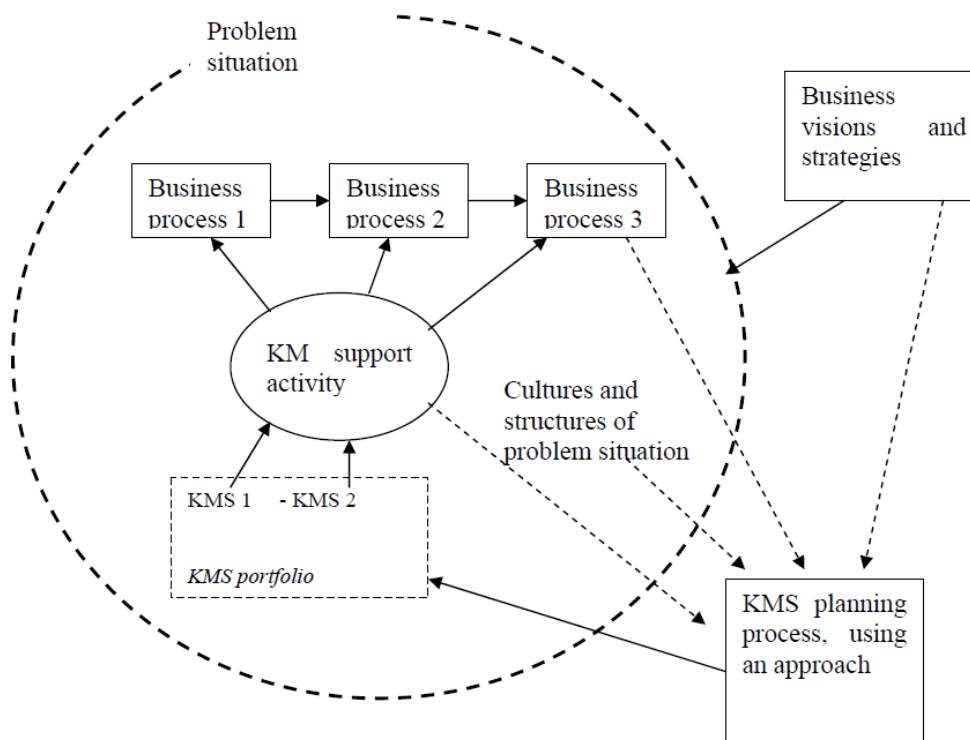


Рисунок 1.1 – Опис структури дослідження

На рисунку 1.1 подано огляд дослідницької ситуації (квадрати — організаційні дії або процеси, а лінії — їх взаємозв'язок). На рисунку представлені основні елементи досліджуваної області. Центральним елементом є процес планування, який створює портфоліо KMS, тобто фокус поточного дослідження. Цілі цієї роботи включають підхід до планування та більш загальне обговорення характеристик таких підходів до планування. Функція підходу до планування полягає в тому, щоб привернути увагу планувальників до основних аспектів, корисних для початкового формулювання KMS, разом утворюючи портфель систем. Портфоліо KMS слід розуміти як інтегровану частину діяльності з підтримки KMS.

KMS — це інформаційна система, яка відрізняється від будь-якої інформаційної системи організаційними процесами, які вона підтримує, тобто створення, захоплення, зберігання та розповсюдження досвіду і знання. Слід зазначити, що не певна технологія визначає KMS, а функція, яка його відрізняє.

1.2 Дослідження проблем та підходів планування інформаційних систем

Інформаційні системи знаходяться в ширшій сфері проектування організацій. Проектування організацій — це діяльність, що включає «структурну організацію ресурсів (праці та капіталу) організації для досягнення бажаних цілей». Питання про внутрішню структуру організації повинні розглядатися разом із питаннями про стратегії, середовище та культуру. Це вимагає мультидисциплінарних перспектив на багатьох рівнях аналізу, переступаючи штучні межі (наприклад, мікро/макро перспективи). Цю точку зору також можна знайти в [3], де надається дуже базова модель взаємозв'язків між центральними перспективами організації. Структури, завдання, технології та люди повністю взаємопов'язані в веб-моделі.

Наслідком цього погляду є те, що неможливо змінити один аспект без розуміння інших аспектів.

Центральні проблеми галузі інформаційних систем. Існують чіткі питання щодо того, що включити або виключити в полі інформаційної системи. Проблеми включають як вибір об'єктів дослідження, так і те, які перспективи застосовувати. В [4] вбачають у виключенні проблем, пов'язаних з «ІТ-артефактом», певний шлях до розпаду суб'єкта інформаційної системи. З цього погляду інформаційні системи є практичним застосуванням ІТ для організаційних проблем.

Наступні пункти розробки інформаційної системи можуть бути застосовані до дослідження і огляд дослідження можна завершити в наступних пунктах: 1) система управління знаннями (інформаційна система); 2) KMS підтримує процеси знань (завдання); 3) стратегії управління знаннями та робочі процеси, що підтримуються KMS (структури завдань); 4) організаційна культура та структури ситуації, де використовується KMS (контекст завдання).

Зрештою, існує потреба в компромісі між тим, щоб не розглядати інформаційні системи/ІТ-артефакти як чорні скриньки та розглядати їх як будь-які загальні явища, що вивчаються в соціальних науках. Погляд на цю дискусію подвійний; потрібно як утримувати технічне ядро у фокусі, так і мати справу з гнучкою дисципліною. Гнучкість необхідна для того, щоб сприяти вирішенню міждисциплінарних проблем, викликаних системами управління знаннями. Це поточне дослідження, зосереджене на класі інформаційних систем (система управління знаннями), природно пов'язане з організаційною темою управління знаннями та дуже залежить від неї.

Відомо, що управління знаннями не є частиною сфери інформаційних систем, хоча це часта тема на конференціях щодо інформаційних систем. Загальні проблеми вибору точок зору на процес проектування природно існують у сфері інформаційних систем. Лі (2004) має похмурий погляд на інформаційну систему:

Підходи до розуміння організаційних потреб. Соціально-технічне розуміння не обов'язково полегшує планування або розробку інформаційних систем, але, сподіваємося, наближає тему до реальності. Легкого рішення немає, але є деякі добре відомі можливі підходи. Наприклад, просто побудувати технічну систему, яка відповідає проблемі в об'єктивному сенсі і дозволити організації впоратися з наслідками.

Причини проблем у розробці інформаційних систем (ІС) також знаходяться в ранніх дослідженнях стратегічного планування таких систем. В [5] перераховують низку факторів, які впливають на ці проблеми і більшість із них включають зв'язки між перспективою ІС та організацією, наприклад, залучення персоналу ІС до бізнес-планування та відносини між персоналом ІС та вищим керівництвом. Обсяг і часовий горизонт проекту також відіграють важливу роль, ширші чи триваліші проекти мають більше проблем. Можливим способом вирішення цих проблем є зосередження на взаємодії між соціальними та технічними системами. Якщо на те пішло, метод або теорія, яка включає все, не виглядає дуже правдоподібною і не є метою цього дослідження. Загальну структуру процесу можна описати як переміщення фокусів між типами систем, спочатку на соціальних системах для вимог, потім до технічних для рішень, вперед і назад протягом циклів планування, проектування та реалізації. Фокус взаємодії або відношення вказує на потребу зрозуміти, як технічна система, введена в соціальну систему під час взаємної взаємодії, створює соціально-технічну (під)систему, що розуміється як інформаційна система, і навпаки.

На завершення, ряд аспектів систем залучено до розвитку інформаційних систем, включаючи різні види соціальних і технічних систем. Коли остаточна система використовується, деякі її частини були сплановані, а інші з'явилися в інтерактивному режимі. Ця ситуація явно висуває багато вимог до підходу до планування для керівництва процесом розвитку.

Альтернативні підходи до стратегічного планування ІС. Питання про напрямок проекту вирішується в більшості підходів до розробки. Однак

існують великі відмінності в тому, наскільки це важливо для підходу та які засоби він надає.

У сфері розробки програмного забезпечення до питання стратегічних напрямків підходять у дуже загальних рисах. Наприклад, в уніфікованому процесному підході перший крок описується як аналіз контексту. Цей процес також описується як «виявлення вимоги», який є вибіркоким процесом, оскільки неможливо зафіксувати кожен аспект проблеми.

Ще один приклад того, як досить традиційний і технічний підхід до розробки інформаційної системи намагається впоратися з цим, можна знайти в структурі ARIS [6] для моделювання бізнес-процесів. Ключовим поняттям тут є «стратегічний аналіз бізнес-процесів», який має допомогти вирішити, яку нову інформаційну технологію слід розгорнути. Цей підхід є цілеспрямованою філософією, яка виражається так: «... структура слідує за процесом, а процес слідує за стратегією». У цьому дослідженні ми не відкидаємо жоден із цих підходів, оскільки багато з них є основними для планування систем КМ. Однак підходи є загальними, але всі мають недоліки. Підходи лише надають нам інструменти для роботи з інформаційною системою з єдиної точки зору. Вони не працюють ні з соціально-технічним виміром, ні в традиціях стратегічного мислення. Більш очевидною проблемою є те, що ці підходи припускають, що система націлена на проблему загального типу. Область КМ має особливі проблеми, і це має бути відображено в наборі структур, що використовуються на початковій фазі.

Центральне питання, як стратегічне планування інформаційних систем пов'язане з іншими фазами розвитку інформаційних систем, досліджується в [7]. У цьому документі представлено структуру, що детально описує, як слід координувати різні події планування, моделювання та проектування. Згідно [7] стратегічне планування ІС «це систематичний процес розробки довгострокового плану інформаційних систем на основі загального стратегічного плану організації».

Вищезазначена структура містить низку різних робочих ролей у процесі розробки, від ранніх етапів до фізичної реалізації.

- Концептуальний планувальник. Ця роль стосується організаційного стратегічного планування та стратегії для ключових технологій.
- Прагматичні планувальники. Ця роль працює з організаційними структурами, політикою та інвестиційними стратегіями. На основі результатів цих зусиль розроблено більш конкретні вимоги до системи.
- Прагматичні розробники. Ця роль працює з реалізацією вимог, практичною побудовою системи.
- Концептуальні розробники. Ця роль працює з технологіями на корпоративному рівні, аналізуючи технологічні можливості та плануючи можливості для стратегічного використання технологій.

Ці ролі, звичайно, повинні взаємодіяти, наприклад, взаємодія між концептуальним планувальником і прагматичним планувальником, що створює узгодженість між стратегічними цілями та системними вимогами.

Ця взаємодія описується наступним чином: «Організаційні стратегії, створені концептуальним планувальником, повинні перейти до прагматичного розробника, щоб забезпечити необхідну основу для розробки проектів інформаційних систем». У цьому дослідженні розглядаються інструменти для концептуального планувальника, особливо для певного типу організаційної стратегії, тобто керування знаннями.

1.3 Концепції, методи та методології процесу планування інформаційних систем

Коли йдеться про планування інформаційних систем, часто використовується ряд понять, включаючи підхід, структуру, методологію, метод, інструмент і техніку. Ймовірно, немає остаточного теоретичного чи практичного визначення цих понять або консенсусу щодо того, як їх слід

використовувати. Тим не менш, необхідно якомога чіткіше описати, як поняття використовуються в поточній роботі.

Методологія і метод. Концепція методології обговорюється в [8]. Тут методологія розробки інформаційних систем визначається як: «набір процедур, методів, інструментів і допоміжної документації, які допоможуть розробникам систем у їхніх зусиллях із впровадження нової інформаційної системи. Методологія складатиметься з етапів, які складатимуться з підетапів, які будуть направляти розробників систем у їхньому виборі методів, які можуть бути прийнятними на кожному етапі проекту, а також допомагатимуть їм планувати, керувати, контролювати та оцінювати проекти інформаційних систем».

В [9] викладено обговорення двох концепцій методології та методів. Методологія — це загальне уявлення про те, як вирішити проблему; він надає загальні ідеї, концепції та методи, а також те, як їх можна використовувати. В індивідуальній заявці вони повинні бути зведені до конкретної проблемної ситуації. Необхідно розробити окремий метод, заснований на методології; використання концепції та методів має базуватися на глибокому розумінні проблеми. Методологія - це сукупність принципів методу. Значення методу, згідно зі словником (The Oxford Handy Dictionary), є «особливою формою процедури; особливо в розумовій діяльності; впорядковане розташування ідей». Порядок процесу вирішення проблеми, тобто які фази чи кроки слід виконувати в якому порядку, також має бути індивідуальним. Техніки, в дуже загальних рисах, стосуються перетворення засобів на цілі. Техніка — це точна програма дій, яка дає стандартний результат. Інструмент — це комп'ютерна система, яка використовується як допоміжний засіб для виконання завдань техніки. Що відрізняє методологію, так це те, що вона базується на філософському погляді на світ тобто на уявленнях про те, як побудований світ і його природу (онтологія).

Фреймворки та моделі. Структура – це спосіб розуміння ситуації, який містить поняття та їхні зв'язки. Існує зв'язок між поняттями «каркас» і

«модель». Модель - це уявлення про світ, яке добре працює з огляду на поточну проблемну ситуацію. Модель повинна представляти світ таким чином, щоб під час експлуатації вона діяла так само, як і реальний світ. Концептуальна модель складається з набору понять, які встановлюються у зв'язок один з одним. Оскільки це також часто стосується фреймворків, це створює подібність між двома концепціями. Різниця полягає в тому, що рамки також виражають спосіб інтерпретації світу на більш філософському рівні. З іншого боку, модель більш конкретна і стосується представлення на практичному рівні. Обидва допомагають користувачеві зрозуміти світ. Фреймворк складається з кількох моделей; він також пояснює причини вибору моделей і відповідає на такі запитання, як коли, як і чому їх слід використовувати.

В [9] описується розробка інформаційних систем як форма запиту, що складається з трьох компонентів: інтелектуальної основи, методології та області застосування. Інтелектуальна основа складається з ідей, які ми використовуємо, щоб зрозуміти світ. Структура — це філософія, яка керує дослідженням. Як і будь-яка філософія, вони базуються на онтології, тобто базових припущеннях про світ, і епістемології, основі пізнання світу. Методологія є рецептом для дослідження, по суті, робить структуру працездатною. Третя частина, область застосування, утворює частину світу, який досліджується.

Теорія поняття «фрейми». Особлива роль фреймворків – сенс осмислення в проблемних ситуаціях. «Набуття сенсу» в процесі системного планування означає потребу аналітика відповісти на основне запитання «Що тут відбувається?». Фреймворки повинні допомогти аналітику відповісти на це запитання. В [10] обговорюється концепція фреймів і спосіб її використання для розуміння організації досвіду людини. Фрейм допомагає людині зрозуміти подію чи серію дій. Воно не говорить йому, що є реальним чи ні, а лише те, чи слід сприймати подію як реальну. Основна проблема, що події можуть мати кілька значень на індивідуальному рівні.

Визначення фрейму, використане в [10] є наступним: "...принципи організації, які керують подіями та нашою суб'єктивною причетністю".

Підходи. Поняття «підхід до планування» використовується для опису більш-менш структурованого способу планування. Визначають «підхід» як «спосіб вирішення проблеми». Крім того, кваліфікується цей термін і обговорюється «системний підхід» як використання «широкого погляду, який намагається взяти до уваги всі аспекти, який зосереджується на взаємодії між різними частинами проблеми». Концепція «системи» визначається як «ідея набору елементів, з'єднаних разом, які утворюють ціле, демонструючи властивості, які є властивостями цілого, а не властивостями його складових частин».

Одним із прикладів такого підходу є «стратегічне планування інформаційних систем» [11]. Підхід складається з поєднання технік процедури, процесів взаємодії користувача з ІС, спеціального аналізу або випадкових відкриттів. Підхід до планування вирізняється фундаментальною філософією, акцентами та впливами. Елементи підходу можна розглядати як «характер і місце методу, увагу і стиль процесу, а також зосередженість і ймовірність впровадження». Метою підходу є опис сукупності використання організаційних інформаційних систем та значення для організації цих інформаційних систем. Центральним є зв'язок між бізнес-плануванням і використанням ІС/ІТ-ресурсів, а не розгляд окремих програм та їх внутрішньої структури. У рамках цієї ідеї можна було б скласти плани для окремих інформаційних систем. Важливо обговорити як прямі, так і непрямі наслідки, до яких може призвести система підтримки ІТ.

1.4 Підхід стратегічного планування інформаційних систем на основі знань

Стратегічне планування інформаційних систем (SISP - Strategic information systems planning) — це процес визначення цілей організаційних

обчислень і визначення потенційних комп'ютерних програм, які організація повинна запровадити [12].

Традиційне розуміння стратегічного перспективного планування інформаційних систем передбачає, що стратегії інформаційних систем повинні узгоджуватися зі стратегіями організації та сприяти досягненню стратегічних цілей організації. Щоб впоратися з цим, звичайним є підхід зверху вниз, бажано за явної підтримки вищого керівництва. По суті, це означає розбиття бізнес-цілей на вимоги до інформаційної системи. Альтернативою є висхідний підхід, де моделювання бізнес-процесів є ключовим підходом. Поєднання цих двох часто розглядається як можливість. Прикладом цього є підхід до розробки процесів, керований стратегією [13]. Тут комбінація аналізу критичних факторів успіху з перспективою «зверху вниз» поєднується із загальним ланцюжком створення вартості, який забезпечує аспект «знизу вгору». Таким чином, кілька вибраних процесів підлягають аналізу та реінжинірингу, і, нарешті, розробляються нові компоненти інформаційних систем. Використання оригінального підходу критичних факторів успіху (CSF - Critical success factors) здається обмеженим. Існують різні способи створення факторів успіху, але основна ідея полягає в тому, щоб розбити цілі на більш конкретну діяльність. Щоб досягти успіху з методом CSF, слід дотримуватися загальних намірів методу, але також адаптувати його до поточної ситуації, що може виявитися складним.

Стратегія як плани та моделі дій. Досліджуючи літератури про стратегічне планування, можна знайти низку визначень, які зосереджуються на стратегії як на дії або як на плані. З цього погляду стратегія досягається за допомогою аналітичного методу планування. Однак концепція планування як така є складною і стратегія полягає не лише в плануванні. Можна досягти стратегії без планування. Часто розглядає планування як керований методом явний припис для дії, а концепції стратегії як позначення чогось важливого, як у стратегічному плані чи рішенні. Стратегію можна розуміти як модель

послідовних дій протягом певного часу, незалежно від того, заплановані чи ні. Шаблон розвивається з часом, де деякі з наших намічених стратегій разом із тими, що виникають, стають фактичним стратегічним шаблоном (рис. 1.2).

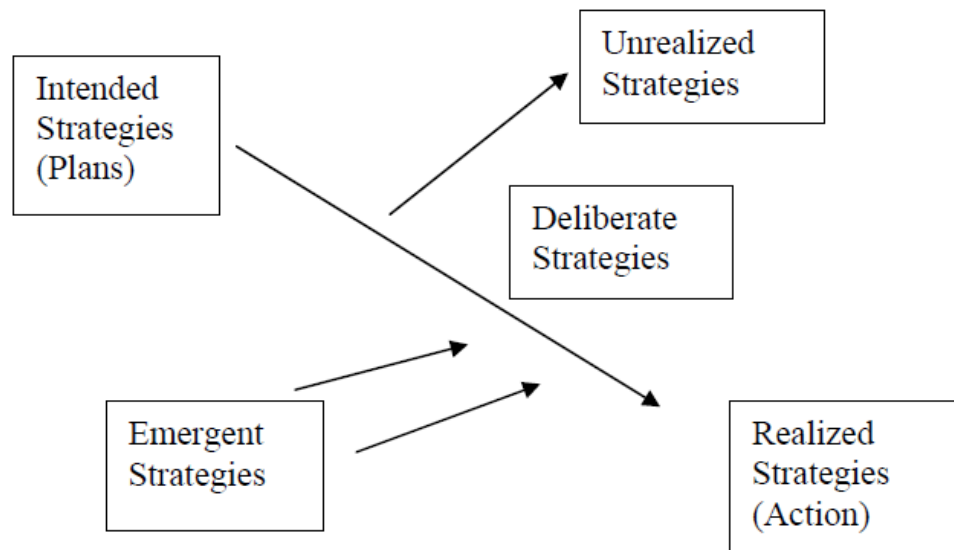


Рисунок 1.2 – Форми стратегій

Стверджується, що необхідно враховувати аспект стратегії, що складається з шаблонів, інакше планування може не виконуватися.

Ефективні стратегії поєднують ці характеристики таким чином, щоб відображати наявні умови, зокрема здатність передбачати, а також потребу реагувати на несподівані події [12].

Багато методологій планування віддають перевагу стратегії як планам, а не шаблонам. Але стратегії як плани недостатньо добре прислужаться організаціям. З аспектом шаблону важче працювати; це вимагає більш прямого контакту між менеджером і організацією. Стверджується, що розробка стратегії має зводитися більше до навчання, ніж до написання планів. Концепція стратегії пов'язує довгострокові цілі та цінності організації з діями організації, спрямованими на підтримку цих цінностей. У цьому сенсі стратегія зобов'язана збалансувати потребу бути гнучким із збереженням довгострокових цінностей організації.

В [13] описується дві проблеми, пов'язані зі зв'язком між цінностями та плануванням. По-перше, цінності, з якими планувальники зазвичай мають справу, більш-менш непомітні. Вони вбудовані в моделі або рамки, які планувальник використовує для прогнозування майбутнього. План, розроблений, наприклад, для інформаційної системи, зміцнить і перенесе з собою набір цінностей без обговорення. Планувальник несвідомо сприятиме цим цінностям.

Друга проблемна сфера пов'язана з тим, що немає нічого об'єктивного. Часто очікується, що планування базуватиметься на об'єктивних і «твердих» фактах. Це ідеал, успадкований від наукового мислення до теорії управління та планування.

Критичні фактори успіху (CSF). Метод CSF спрямований на розробку управлінських інформаційних систем, заснованих на факторах, про які необхідно надати менеджеру інформацію. Вирішальним фактором успіху є фактор у практиці роботи менеджера, де все має йти правильно, якщо потрібно досягти цілей. Метод визначає ряд джерел інформаційних потреб. Шляхом сканування цих джерел CSF фокус уваги менеджера спрямовується на широкий спектр проблемної ситуації. Потім ідентифікується інформація, необхідна для контролю CSF. На основі цього слід розробка визначень баз даних та комп'ютерних інформаційних систем.

Метод CSF був побудований з урахуванням проблем чотирьох загальних типів підходів до планування:

1. Перший підхід – керований даними. Тут інформація, яку отримують користувачі, є наявними даними систем обробки транзакцій організації. Цей підхід базується на попередній автоматизації існуючих процедур, можливо, навіть без будь-якої попередньої інформації, що потребує аналізу.

2. Наступний підхід ґрунтується на погляді на менеджерів як на динамічних експертів. Інформаційні потреби складні та особисті, тому їх

дуже важко передбачити. Через це існує потреба в допомозі людям, які підтримують інформаційні потреби менеджера, коли вони виникають.

3. Третій підхід працює з припущенням, що можна перевизначити інформаційні потреби, які підходять для різних типів компаній. Ця перспектива передбачає, що певна група користувачів інформації, наприклад, у межах філії, має однакові потреби. Досліджуючи галузь, можна встановити ці загальні інформаційні потреби.

4. Четвертий підхід передбачає широке, глибоке вивчення кожного користувача інформації (групи користувачів) організації. Загальне бізнес-дослідження має потенціал для дуже хороших результатів. Цей підхід відповідає основній ідеї «запитати людину про інформаційні потреби». Проблеми цього підходу полягають у тому, що він може виявитися дорогим і трудомістким.

Основна проблема полягає в тому, щоб знайти спосіб досягнення балансу між задоволенням потреб користувача без значних витрат на планування системи.

Метод CSF працює як на особистому, так і на організаційному рівні. Метод пропонує співбесіди з багатьма менеджерами на трьох вищих рівнях організації. На основі цього матеріалу досліджуються закономірності інформаційних потреб. Ці кроки забезпечують визначення потреб в управлінській інформації для прийняття рішень і контролю. З більш загальної організаційної точки зору досліджуються організаційні цілі та стратегії проблем навколишнього середовища.

Метод CSF знайшов середину між загальним/особливим і внутрішнім/зовнішнім у ситуації. Метод пропонує ставити індивідуальним користувачам інформації запитання, які генеруються із загальних точок зору. У той же час метод CSF намагається знайти закономірності у використанні інформації. Метод CSF припускає, що керівник має особливі потреби, і що ці потреби повинні бути пов'язані з великою організацією. Крім того, можна провести порівняння між поточною інформаційною підтримкою та

необхідною інформаційною підтримкою, щоб забезпечити специфікацію інформаційних вимог для майбутніх проектів проектування інформаційних систем.

Обмеження методу CSF полягає в тому, що він зосереджений на питаннях контролю та моніторингу з точки зору вищого керівництва. У цьому сенсі це не загальний підхід до розробки інформаційних систем, а радше підхід для стратегічних систем.

Інша проблемна область полягає в тому, що цей метод є підходом зверху вниз. Він цілеспрямований, зосереджений на контролі та має організаційну ефективність як свою раціональність. Проблема планування, яку вирішує CSF, описується як отримати практичний і зайнятий менеджер, щоб розкрити його інформаційні потреби. Запропонованим рішенням є добре підготовлене інтерв'ю, адаптоване до особи, яка знаходиться в центрі уваги, а також планування повторного інтерв'ю. Вирішальними моментами є хороше спілкування, взаємодія та довіра. Керівник може не завжди хотіти або мати можливість виразити потребу в інформації.

Багатометодологічний підхід. Було визнано, що чистий низхідний підхід не завжди підходить і що потрібні комбінації. Стверджується, що жодна методологія формулювання стратегії не буде працювати в кожній ситуації [14]. Стратегію слід розробляти в залежності від проблемних ситуацій. Результат процесу планування має забезпечувати загальний напрямок без деталей. Важливою частиною результату є твердження, пов'язане з бізнесом, щодо того, які програми потрібно розробляти. Гарною підтримкою для цього може бути перегляд портфоліо інформаційних систем організації.

Що не потрібно, так це формальна модель системи з інтерфейсами тощо. Важливі частини стратегії включають: твердження про стратегічні аргументи кожної інформаційної системи, їх важливість для загальної стратегії та відносини між системами. Щоб досягти цього пропонується кілька можливих підходів:

- **Зверху до низу.** Це аналітична, структурована методологія, заснована на бізнес-планах і цілях. Це бізнес-підхід, де узгодження інформації стає головною проблемою.

- **Знизу вгору.** Цей підхід зосереджений на аналізі поточних систем. Ці системи оцінюються, і на основі цих висновків відбуваються розробки. Це інфраструктурний режим, який сприяє стабільності з часом, але потребує далекоглядної підтримки в зміненому кліматі.

- **Зовні всередину.** Це творчий процес, де досліджуються можливості інформаційних технологій. Це підхід, орієнтований на можливості.

Ці три режими підтримують один одного і разом забезпечують більш повне розуміння інформаційних систем.

Існують різні способи поєднання такої множинної методології. В [14] емпірично визначено ряд підходів до стратегічного планування:

- **Під керівництвом бізнесу.** Потреби в інформаційних системах впливають із бізнес-цілей.

- **Керований методом.** Цей підхід базується на явному формальному методі. Ці методи часто більш орієнтовані на ІС/ІТ і спонсоруються відділом ІС.

- **Адміністративний.** Це підхід, орієнтований на ресурси. Ресурси надаються певним проектам, якими потім потрібно керувати в межах заданого бюджету. Проекти ініціюються місцевими потребами знизу вгору, але рішення приймаються зверху вниз.

- **Технологічний.** Цей підхід працює з формальними методами та фокусується на бізнес-моделях і моделях даних. Акцент робиться на розробці схем для ІТ та ІБ та на використанні термінології інформаційної інженерії.

- **Організаційний.** Цей підхід зосереджений на процесі організаційного навчання безперервних рішень щодо інформаційних систем, за допомогою яких системи інтегруються в організаційне життя. Це не формальний метод, а багатовимірною мовою для обговорення. Методи

використовуються тоді, коли вони потрібні та вибираються з огляду на наявну проблемну ситуацію. Методи спрямовані на підвищення розуміння проблемної ситуації та очікуваної цінності бізнесу. Мультидисциплінарні проектні групи, які проводять спеціальні дослідження вибраних тем, здаються успішним способом роботи.

1.5 Методологія та стратегічне планування програмних систем

Методологія м'яких систем (SSM - soft systems methodology), має справу з вирішенням проблем у ситуаціях, в яких існує високий рівень соціальної, політичної та людської діяльності. SSM призначений для вирішення проблем загалом, а не як такий, пов'язаний із полем ІС; однак SSM все частіше використовується для вирішення проблем у сфері ІС [15].

SSM має на меті використання системних концепцій у людській/соціальній сфері, які традиційно належали до більш технічних середовищ. Це було досягнуто шляхом тестування концепцій у режимі реального часу. Результатом цього процесу стала низка принципів використання системних концепцій, виражених у SSM.

Методологію можна зрозуміти на кількох рівнях, включаючи філософію, метод, моделі і техніки.

На найвищому рівні філософія, «м'яка» концепція, використовується, щоб дати підказку про основи методології. До них відносяться припущення про природу світу, наприклад, ідея «систем людської діяльності». Система людської діяльності — це розроблена система, яка може бути менш відчутною, але все ще чітко спостережуваною системою. HAS складається з наборів людських дій, більш-менш свідомо впорядкованих у цілісності в результаті якоїсь основної мети чи місії.

Методика містить робочий порядок, або метод. Існує добре задокументований набір робочих кроків, що містить ряд принципів, концепцій, моделей або технік для кожного включеного робочого завдання.

Водночас зазначається, що цей перелік є можливим, але не єдиним способом роботи. Наступний набір робочих кроків можна використовувати в інших замовленнях або конфігураціях:

1. Описати проблемну ситуацію відкрито, без використання системних понять. Тут ми намагаємося знайти фокуси, обговорюючи одне або кілька «почуттів незручності». На цьому етапі важливо не визначати чітку проблему, яка може контролювати продовження процесу. Мета полягає в тому, щоб, можливо, ознайомитись із ситуацією та зберегти відкритість.

2. Виразити проблемну ситуацію за допомогою прийому «багата картинка». Пропонується, щоб насичений малюнок був представлений як простий, часто зроблений руками, малюнок важливих аспектів ситуації. Ці аспекти можуть включати: структури, процеси, акторів, проблеми та конфлікти.

3. Дати системне визначення проблемної ситуації, використовуючи поняття «кореневе визначення». Пропонується використовувати для цього набір концепцій, включаючи клієнта, актора, трансформацію, світогляд, власність і середовище [16].

4. Створити низку формальних системних моделей, використовуючи техніку концептуального моделювання або техніку третьої сторони. Концептуальна модель описує, як працює система за допомогою базового набору дієслів та їхніх зв'язків.

5. Порівняти 2 і 4, щоб з'ясувати, що потрібно зробити з цією ситуацією. Мета полягає в тому, щоб дізнатися, чи рішення має сенс у нашому описі реального світу. Це не порівняння «подібного з подібним», тобто дві техніки не мають бути однаковими. Цей крок переносить моделі кроку 4 у складність реальності, як це описано на багатому зображенні.

6. Зробити «можливий і бажаний» аналіз систем, на кроці 5.

7. Вжити заходів, намагаючись впровадити зміни та, якщо необхідно, і перезапустити процес на основі досвіду, отриманого в процесі впровадження.

В [15] виступають за широкий спектр використання SSM, як у дослідженнях так і у вирішенні практичних бізнес-завдань. SSM побудований на ідеї, що системні концепції можна досліджувати та розвивати, застосовуючи їх до реальної проблемної ситуації та беручи рівень успіху як міру успіху дослідження.

Існує ряд останніх прикладів використання SSM в організаційному розвитку, зокрема: управління процесом розробки інформаційних систем, системи управління знаннями, продукт інновації процесів, підвищення ефективності та організаційні зміни, реінжиніринг бізнесу [16-17].

Центральним для SSM є використання концепцій системного мислення для дослідження рішень, враховуючи численні рамки для розуміння ситуації. Однак ці рамки нелегко встановити, і системні концепції можуть перешкодити відкритому розумінню ситуації. Тут важливі методологічні аспекти. SSM – це процес навчання для всіх залучених сторін. SSM не розроблено як підхід до стратегічного планування. Проте, здається, це придатна основа для розробки спеціальних методів планування для стратегічного планування. Ряд розглянутих концепцій і базових припущень можуть допомогти створити кращий підхід до планування роботи.

Висновки до розділу 1

В даному розділі проведено огляд основних стратегічних концепцій і способів їх використання в сфері інформаційних систем та систем на основі знань. Представлений вибір різних типів підходів до стратегічного планування ІС, включаючи критичні фактори успіху та портфоліо. Також розглянуто стратегічні підходи, що охоплюють ширший спектр питань стратегічного планування, включаючи методологію програмних систем і підходи, що базуються на концепціях керування знаннями.

РОЗДІЛ 2. ПОБУДОВА АРХІТЕКТУРИ ПРОЦЕСІВ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ЗНАНЬ

2.1 Проектування інформаційної системи як дослідницький підхід

Інформаційні системи являють собою явище з дослідницькими традиціями як інженерних, так і соціальних наук. Під загальним гаслом практичної цінності для промисловості та нової уваги до «ІТ-артефакту» розробляється дослідницький підхід, заснований на концепції дизайну. Низку пов'язаних робіт можна розглядати як своєрідне ядро цього руху [18-20].

Наука про дизайн – це дослідницький підхід, який підкреслює практичну корисність як центральну потребу в нових знаннях і роль артефактів у створенні цих знань. Дослідницькі підходи з такими характеристиками поширені в технічних сферах, наприклад, інженерії чи інформатиці. Підґрунтям є рух сфери ІС у бік описового теоретизування та тенденція забути про ІТ-артефакт, що, на думку деяких, було б дуже шкідливим для області. У цьому сенсі наука про дизайн є закликом до практичної значущості при збереженні академічних стандартів.

Центральний момент полягає в тому, що результат підтверджується за допомогою стандарту або досягнення мети. Як такий, його можна розглядати як альтернативний дослідницький підхід. Цільова орієнтація відрізняється від традиційних підходів у природничих або поведінкових науках. Ці підходи намагаються встановити, як все насправді. Це може бути вивчення природного світу та його правил або того, як люди поведуться чи як вони сприймають себе чи свій світ. У проектному дослідженні досліджуване явище створюється з метою, яка протилежна природним явищам. Іншим виміром цього є характер знань, створених різними підходами. Проектна наука виробляє нормативні приписи, як діяти в майбутньому, у порівнянні з поведінковими дослідженнями, які надають описи або пояснення.

Унікальним для підходу до проектування є те, як визначається проблема дослідження (практичні потреби) і як перевіряються знання (чи працює рішення?). Практичні знання необхідні для вирішення проблеми, і знання приймаються, коли доведено, що вони вирішують проблеми. Звичайно, існує невід'ємна проблема дослідження лише того, що очевидно. Практичні проблеми, які зрозумілі та наявні зараз, можуть бути лише показниками більш глибоких проблем, які потребують більш ретельного розгляду.

У той же час є базові подібності, наприклад: нове знання шукається на основі задач проектування. Необхідно аргументувати важливість бажаних знань у світлі сучасних знань. Перевірка практичних знань також повинна пройти перевірку на правдивість, тобто претензія на успіх має бути дійсною. Проектний підхід не говорить нам багато про природу знань чи світу. Цілком можливо, що знання про дизайн можуть мати або позитивістський, або інтерпретаційний характер.

Ці аргументи вказують на підхід до проектування як на особливий випадок дослідження, що працює з фокусом на тому, що практично необхідно. Це, у свою чергу, показує необхідність працювати з дизайном, як наука, у більш традиційних наукових рамках. Це можна розглядати як додатковий рівень вимог до традиційних підходів.

В [21] висувають низку вимог, яких слід дотримуватися при дослідженні дизайну:

- дослідження мають бути зосереджені на артефакті ІТ;
- проблеми дослідження повинні відповідати потребам бізнесу;
- артефакти дизайну повинні бути ретельно оцінені;
- дослідження має сприяти знанням у сфері артефактів, фундаменту та методології проектування;
- процес дослідження має бути суворо виконаний з використанням наукових методів;
- сам процес проектування слід розуміти як процес пошуку нових знань;

- результат має бути повідомлений як у практичній, так і в науковій сфері.

ІТ-артефакт. Спільним для багатьох напрямків теорії дизайну є те, що в центрі вони мають дизайн ІТ-артефакту. Однак те, що має входити в концепцію, не так очевидно. Однією з відправних точок для цієї дискусії міг би стати заклик до повернення до артефакту ІТ. В [14] представляють такий погляд на артефакти ІТ: «Ми концептуалізуємо ІТ-артефакт як застосування ІТ для активації або підтримки деяких завдань, вбудованих у структуру, яка сама вбудована в контекст. Тут апаратне/програмне забезпечення ІТ-артефакту інкапсулює структуру, процедури, норми та цінності, приховані багатими контекстами, в які вбудовано артефакт». Навколо цього артефакту можлива низка питань:

- Як ІТ-артефакти задумані, сконструйовані та реалізовані?
- Як ІТ-артефакти використовуються, підтримуються та розвиваються?
- Як ІТ-артефакти вплинуть на контекст, у який вони вбудовані?

Основним типом ІТ- артефакту є фізичний об'єкт, апаратне або програмне забезпечення. Іноді його розглядають як втілення ідеї (теорії, алгоритму). Висновок тут полягає в тому, що має бути присутня частина інформаційних технологій.

ІТ-артефакт — це апаратне або програмне забезпечення, яке створює щось, у цьому випадку «культурний матеріал» [21]. Тут пропонують п'ять різних точок зору:

- інструмент (те, що робиться за допомогою артефакту);
- проксі (замість розмови про артефакт його замінюють чимось іншим, наприклад грошима);
- ансамбль (артефакт – це поєднання техніки, людей, діяльності, ресурсів);
- обчислення (обробка інформації, що виконується);
- іменний (артефакт забутий).

Залежно від того, який із цих способів розуміння артефакту використовується, дослідження виглядатиме по-різному. Це також вказує на те, що лише апаратне/програмне забезпечення та їхні властивості рідко цікаві самі по собі.

Теорія дизайну. Центральною частиною дослідження дизайну є використання теорії дизайну, тобто нормативних знань про те, як робити дизайн. Теорію дизайну можна розглядати як сполучну точку між практичними та теоретичними знаннями. Спроба більш формального представляє дизайн, який визначає теорію проектування інформаційних систем як: прескриптивна теорія, яка об'єднує нормативну та описову теорії в шляхи проектування, спрямовані на створення більш ефективних інформаційних систем [22].

Однак точне співвідношення не ясно. Цілком можливо, що дослідження, спрямоване на розробку теорії дизайну, слід розглядати як дослідження дизайну, оскільки воно зосереджено на артефакті ІТ. Це також може бути те, що в [23] розробили свою теорію проектування, яка включає використання процесу проектування в реальному часі, щоб зробити більш загальні висновки для такого типу системи. Однак це не означає, що теорія дизайну повинна бути розроблена з використанням підходу науки про дизайн. Але тут не обговорюють, чому було використано науковий підхід дизайну або якими могли бути альтернативи.

Теорія дизайну, розроблена в [23] складається з кількох принципів проектування та розробки. Їх коротка версія дає уявлення про те, що може включати теорія дизайну. Система повинна:

- саморозгортатися;
- виконувати перетворення експертних знань у практичні знання для неекспертів;
- спонукати користувача виконувати дії офлайн;
- інтегрувати експертні знання з місцевим обміном знаннями;

- неявно, а не явно, направляти обговорення користувачів у бажаному напрямку.

Характер цих напрямків досить різноманітний; деякі про те, як повинна працювати система, деякі про те, як повинні поводитися користувачі, а деякі про те, як розвивати систему. Вони є нормативними на загальному рівні, вони прості у використанні та очевидні.

В основі теорії дизайну лежить теорія ядра, на яку спирається теорія дизайну для своїх пропозицій щодо формулювання передбачень, які можна емпірично перевірити, пов'язуючи теорію дизайну з результатами, такими як відповідність системним вимогам.

Теорія ядра може бути академічною або практичною теорією. В цьому випадку в якості основи використовується ряд теорій ядра, включаючи наступні:

1. «Майже неможливо заздалегідь передбачити, хто братиме участь у цьому процесі та які інструменти використовуватиме».
2. «Знання поширюються і включають як загальний досвід, так і знання місцевого контексту».
3. «Процес емерджентний».

Науковий рух дизайну зосереджується на практичній, відповідній та нормативній стороні дослідження. Однак це не означає, що традиційна наука повністю залишається осторонь. Деякі автори наголошують на зв'язках і необхідності взаємодії між природничими або поведінковими дослідженнями та наукою про дизайн. В [24] представляють дослідницьку структуру, яка об'єднує як традиційну науку, так і науку про дизайн в одній картинці, що подана на рисунку 2.1.

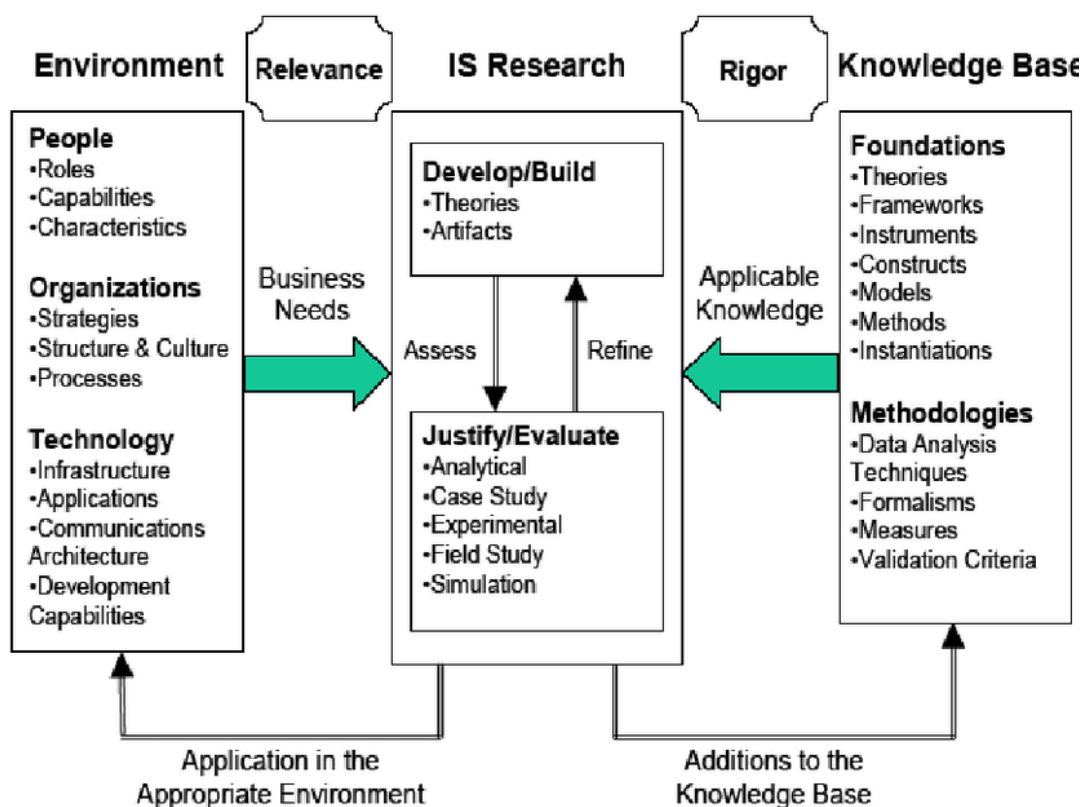


Рисунок 2.1 – Структура дослідження інформаційних систем на основі знань

В [24] висловлюють необхідність поєднання науки про поведінку з наукою про дизайн, називаючи їх двома взаємодоповнюючими фазами. «Наука про поведінку займається дослідженнями через розробку та обґрунтування теорій, які пояснюють або передбачають явища, пов'язані з визначеною потребою бізнесу. Наука про дизайн займається дослідженнями шляхом створення та оцінки артефактів, призначених для задоволення визначених потреб бізнесу».

База знань, яку постачає наука про поведінку, стає сировиною, яка використовується в боротьбі за корисні артефакти, розроблені на етапі науки про дизайн.

2.2 Герменевтичні принципи побудови систем на основі знань

Основна дослідницька діяльність для досягнення результатів полягає в тому, щоб взяти щось, проблему, метод або теорію, і помістити це в новий

контекст, щоб покращити розуміння цього з метою вирішення проблем або розвитку бажаних знань. В основі цієї інтерпретаційної позиції лежать герменевтичні принципи. Як часто зазначається, це також передбачає суб'єктивний підхід, коли дослідник бере особисту участь.

До цього дослідження підходять з використанням інтерпретаційної / герменевтичної дослідницької традиції [25]. Це передбачає орієнтацію на розуміння текстів і створення нового значення та розуміння. Герменевтичний підхід полягає в тлумаченні текстів. Це може бути інтерв'ю або звіти інших дослідників, теорії чи концепції. Суттєвою діяльністю є переміщення між цілим і частинами проблемної області та розвиток розуміння у взаємодії; це називається герменевтичним колом.

Слід пам'ятати, що не існує «фактів» чи «даних» у тому сенсі, що вони ніколи не бувають чистими; вони завжди є результатом інтерпретацій. Інтерпретації, які робляться, завжди залежать від попереднього розуміння перекладачем. В інтерпретації використовуються вже існуючі теорії, рамки, концепції та цінності дослідника. Це також зміни, коли триває процес читання та інтерпретацій. Ці процеси створюють «факти» дослідження. Факти 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, яка є статичним зв'язком між теорією та реальністю. Результати цього дослідження є відкриттям того, що було приховано в текстах. Достовірність герменевтичних досліджень полягає в тому, наскільки добре аргументовані результати. Результати можна судити про те, наскільки вони обґрунтовані, але всі результати завжди попередні. Герменевтичне коло не завершено.

У цьому дослідженні все розглядається як тексти, які підлягають інтерпретації. Незалежно від того, чи це стосується існуючих методів аналізу знань чи емпіричних доказів роботи зі знаннями, обидва вони інтерпретуються у світлі проблеми в цілому. У той же час ціле (передбачувана методологія планування) буде переосмислено на основі висунутих частин.

Емпіричний матеріал цієї роботи трактується як тексти. Вони розглядаються у зв'язку з уявними проблемами, літературою та результатами, які знаходяться на стадії розробки. Сукупність цих дослідницьких зусиль утворює герменевтичне коло.

Процес побудови інтерпретаційних / герменевтичних тверджень істини можна зрозуміти за допомогою низки концепцій.

1. Твердження про істину дійсні в певній перспективі. Обговорення тут має бути навколо вибору точки зору. У цьому дослідженні можна було б обговорити, чи розглядати KMS як проблему планування, а не як проблему впровадження чи використання/навчання. Інше твердження полягає в тому, що правильне розуміння проблемної ситуації походить від рефлексивної взаємодії між широкими перспективами, а не від детального розуміння різних частин проблеми.

2. Твердження базуються на людському досвіді, у «життєвому світі» людини. Це стосується використання окремого дослідника як дослідницького інструменту. У виробництві твердження знань дослідник є центром. Проблеми того, як ці твердження може стати більш загальним, можна обговорювати за допомогою таких понять, як інтерсуб'єктивність.

3. Правда є навмисною. Дослідник спочатку спрямовує інтерес на об'єкт дослідження. Дослідник завжди відчуває світ з метою.

4. Об'єкти дослідження повинні з'являтися на власних умовах. Попереднє розуміння дослідника не повинно переважати та домінувати над виробленим значенням. Звичайно, це слід збалансувати з попереднім твердженням про інтенціональність значення. Множинність тверджень про істину, залежно від перспектив, також може бути можливістю перевірки. Порівняння тверджень про істину між різними точками зору та в межах перспективи може посилити достовірність результату дослідження.

5. Претензії на істину сконструйовані та плюралістичні. Це процес, у якому досвід поміщається в контекст, який породжує твердження про істину.

Плюралізм домагань істини залежить від прийнятої точки зору та намірів дослідника.

6. Мета полягає в тому, щоб досягти високого ступеня узгодженості між істинним твердженням і об'єктом дослідження. Це дослідницький досвід, і аргументом на користь загального визнання цього досвіду є пояснення процесу у зрозумілий і систематичний спосіб.

Ціль цих принципів – зробити твердження про правду надійним. Герменевтика полягає в тому, щоб поставити питання «Яке значення цього об'єкта дослідження?» (розуміється як текст) у цій конкретній перспективі. Сенс – це виконання узгодженості між твердженням істини та об'єктом дослідження, яким він з'являється в життєвому світі дослідника, оскільки дослідник навмисно і свідомо діє на «реальний світ».

Застосування герменевтичних принципів. Ряд герменевтичних і інтерпретаційних тематичних досліджень можна знайти на кількох рівнях. На рисунку 2.2. 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.

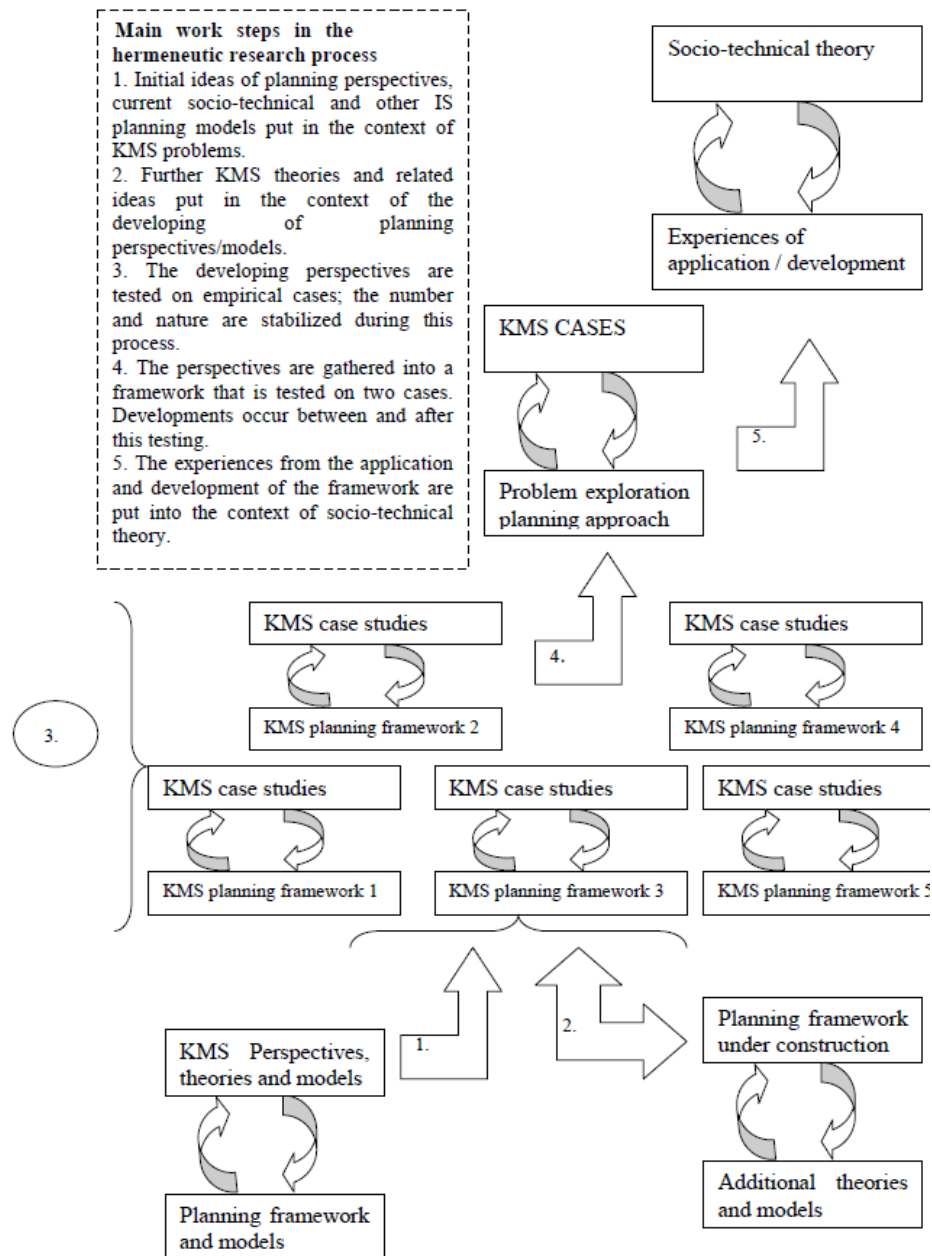


Рисунок 2.2 – Основні етапи роботи в процесі герменевтичного дослідження

- 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.

2.3 Дослідження архітектури процесів в інформаційних системах на основі інтерпретаційних прикладів та онтологій

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; наприклад, в [22] вказується на дев'ять різних типів тематичних досліджень. Це дослідження працює з більш інтерпретативним підходом до тематичних досліджень. Тому важливо, щоб характеристики інтерпретаційних тематичних досліджень були чіткими щодо можливостей та обмежень.

В [23] надається огляд ключових аспектів інтерпретаційного підходу, включаючи: 1) філософську позицію, 2) використання теорії, 3) спосіб проведення дослідження, 4) спосіб узагальнення результатів.

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.

В [23] стверджується, що епістемологічні та онтологічні питання важливі для розуміння інтерпретаційної позиції.

- Непозитивістська позиція - дослідження включає як факти, так і цінності. Ця позиція визнає, що факти ґрунтуються на цінностях, часто неявно.
- Важливість активного та явного впливу дослідника та суб'єктивність, яка приходить з дослідником як особистістю.
- Роль теорії в тематичних дослідженнях є важливою пропонується три аспекти, які слід розглянути.

1. Теорія використовується як початкове керівництво для проектування та збору даних.

2. Теорія використовується як частина ітераційного процесу збору та аналізу даних.

3. Теорія стає кінцевим продуктом дослідження.

У цьому дослідженні теорія відіграє трохи з усіх цих трьох ролей. Основними теоретичними побудовами є фреймворки. Метою структур є виявлення важливих проблем і протиріч у ситуації планування KMS. Тематичні дослідження сприяють як пропозиціями щодо того, що слід включити, так і практичним перевіркам того, чи доречна конструкція, яка була створена.

Аспект «проведення дослідження» методу кейс-стаді стосується того, як має здійснюватися збір емпіричного матеріалу. Обговорюються три питання: роль дослідника, докази інтерв'ю та звіт.

Основна дискусія щодо ролі дослідника полягає в близькості чи відстані між дослідником і полем чи об'єктом дослідження. Матриця, що складається з двох вимірів із двома варіантами кожного, може узагальнити ситуацію (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Роль дослідника

	<i>Subjective</i>	<i>Objective</i>
<i>Active</i>	Action research using interpretative case study	Consultant, reporting experience scientifically
<i>Passive</i>	Traditional interpretative case study	Traditional positive research

По-перше, це загальне питання про позицію дослідника в дослідницькому процесі. Інтерпретаційний підхід передбачає, що дослідник повинен бути суб'єктивно та особисто учасником дослідження. Наступним чином підсумовується проблема, з якою стикається дослідник інтерпретації: «Дослідники інтерпретації намагаються виконати складне завдання доступу до інтерпретацій інших людей, фільтрувати їх через власний концептуальний апарат і передавати версію подій іншим, включаючи в деяких випадках як своїх респондентів, так і іншу аудиторію» [23].

Дослідник стає ніби інструментом дослідження. Складний процес тлумачення за тлумаченням може бути джерелом проблем і плутанини. Стандартна відповідь на цю критику полягає в тому, щоб зробити дослідження максимально прозорими та доступними для відстеження.

Інший вимір стосується того, чи хоче дослідник активно сприяти вирішенню проблемної ситуації. Результат (передбачуваний успіх чи невдача) пізніше слід використовувати як засіб для оцінки дослідження. Поєднання

дійових досліджень у поєднанні з інтерпретаційними тематичними дослідженнями є дуже дійсним варіантом. Звичайне втручання в ситуацію, в яке вносить більш традиційний дослідник випадку, не слід розуміти як дослідження дії. Мета полягає в тому, щоб отримати розуміння, а результат дослідження є описовим.

Позиція цього дослідження полягає в основному в пасивному, але особисто залученому досліднику і традиційному тлумаченню тематичного дослідження. Однак є також випадки, коли результат активної діяльності з планування повертався до ситуації справи. Ці зусилля завершилися обговоренням результату, практичного впровадження в рамках дослідницьких проектів не вдалося.

Випадкове дослідження має бути побудоване шляхом вибору типів доказів. Вказується на низку можливостей: документи, архівні записи, інтерв'ю, безпосереднє спостереження, спостереження учасників та фізичні артефакти.

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 використовувану теорію. 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.

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.

Звітність про випадки є центральною для прийняття остаточного результату. Основна вказівка полягає в тому, що чим більше уявлень про те, як матеріал збирався, аналізувався та використовувався, тим краще.

Пропонується кілька можливих типів результатів, які можуть бути результатом інтерпретаційного тематичного дослідження:

1. Розвиток понять. Статті, зібрані в тематичних дослідженнях, узагальнено в новій концепції.

2. Генерація теорії. Кластери концепцій, пропозицій і світоглядів формуються в теорії, що описують або пояснюють явища.

3. Конкретні наслідки, пропозиції, що стосуються обставин в особливих областях або ситуаціях.

4. Внесок багатого розуміння, який може включати багато з перерахованого вище, але характеризується випадком, який сам по собі сприяє глибшому розумінню проблематичного явища.

Інтерпретаційні тематичні дослідження можуть призвести до різних типів понять: понять першого порядку, знайдених в емпіричному матеріалі, або понять другого порядку, які є узагальненнями, побудованими на емпіричному матеріалі. Концепція першого порядку генерується, наприклад, з інтерв'ю, тоді як концепція другого порядку отримується за допомогою хорошої теорії та спираючись на аналітичний робочий процес. Це дослідження стосується в основному концепцій другого порядку, а рамки планування можна розглядати як теоретичні конструкції.

Ідея понять першого та другого порядку відкриває деякі можливості для цього дослідження. Це вимагає певних дискусій. Це дослідження ґрунтується на концепціях і теоріях із сфери управління знаннями та сфери планування ІБ загалом.

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

формується 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 2.3.

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 [6].

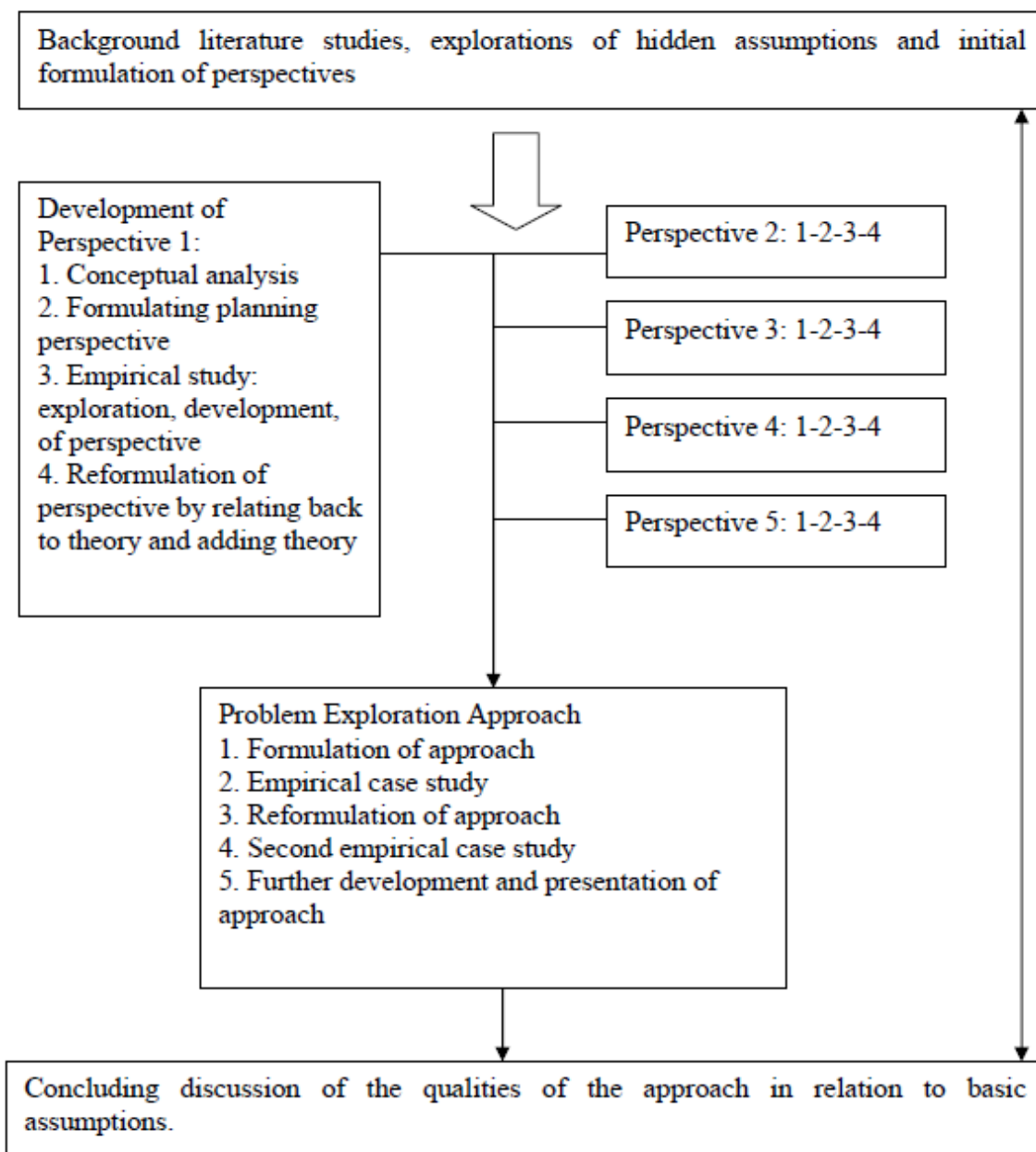


Рисунок 2.3 – Інтерпретаційні тематичні дослідження як дослідницький підхід: теорії та емпірики у взаємодії

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 2.4.

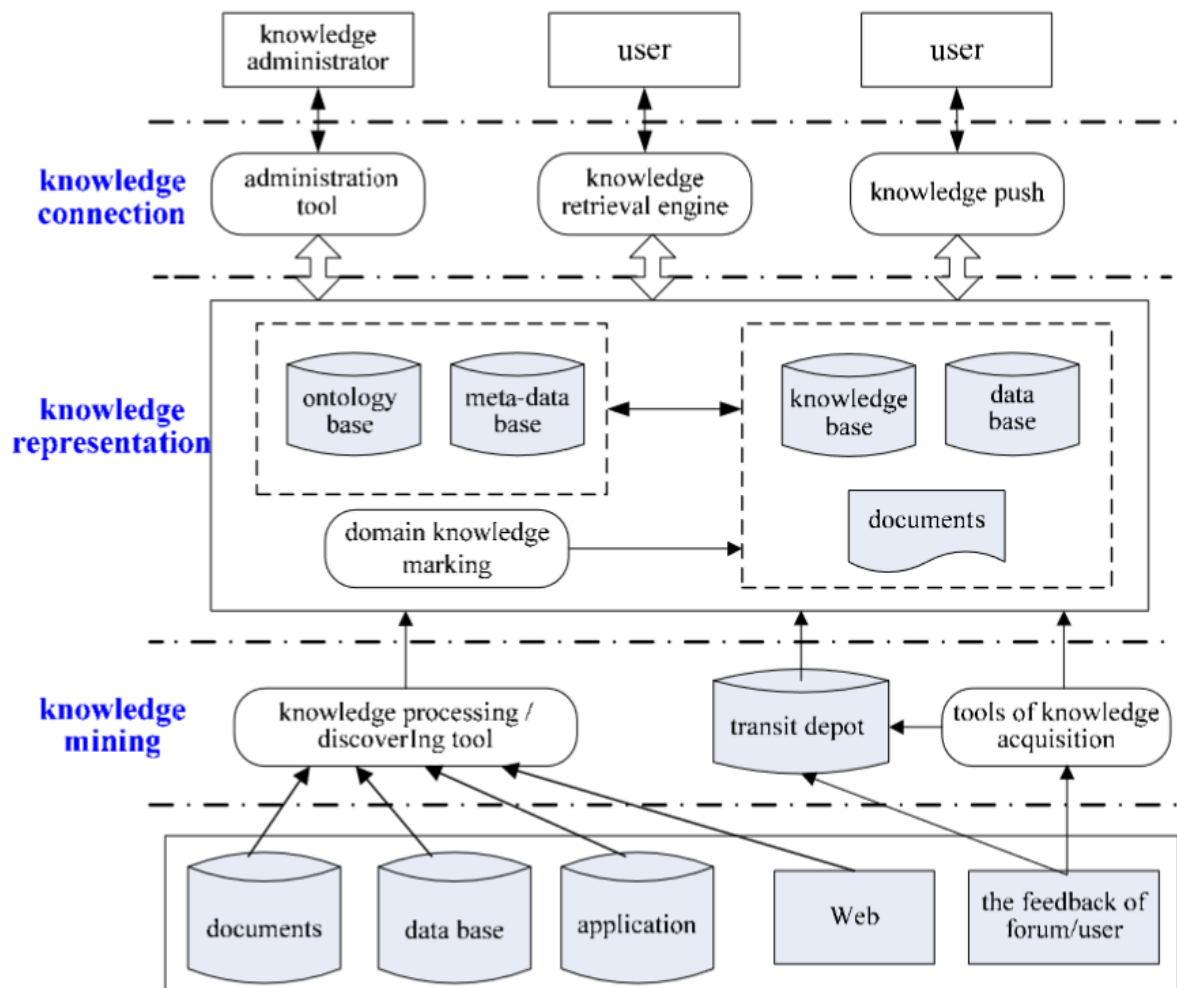


Рисунок 2.4 – Структура системи управління знаннями на основі онтології

Повторне використання знань, отриманих за допомогою зв'язків знань, є процесом використання знань у прикладних системах. У цій частині користувачі можуть використовувати пошукову систему знань, щоб знайти пов'язаний вміст у різних окремих стратах, іншими словами, можна отримати знання методом вилучення.

Крім того, KMS також пропонує відповідні знання відповідно до особистих уподобань і вимог. За умови дружнього інтерфейсу керування знання в базі регулюються, оновлюються та зберігаються в часі менеджерами знань, що дає змогу системам мати кваліфіковану здатність динамічної участі

замість тих, які обмежені статичним використанням та ретельним обслуговуванням.

Онтологія — це спочатку філософська категорія, з розвитком штучного інтелекту. На даний момент загально визнано, що онтологія є спільною концептуальною моделлю формальної специфікації. З точки зору практики, для опису онтології зазвичай використовується масив з п'яти характеристик:

- поняття або клас;
- відносини;
- функції;
- аксіоми
- екземпляри.

Відношення є основою онтології в масиві п'яти характеристик. Створення якісної бази онтології пов'язаної області є ядром бази управління знаннями. Відносини онтології відображають обмеження, контакт або новий зв'язок між поняттями, включаючи синонімічний зв'язок, апозитивний зв'язок, гіпонімічний зв'язок, композиційний зв'язок, причинно-наслідковий зв'язок, модифіковане відношення тощо.

Різноманітні зв'язки можуть узгоджено зв'язувати будь-який тип вузла знань і створювати мережу зв'язків знань, базуючись на онтології, тоді він може виявити правильний вузол знань через відносний шлях. Часто мережу зв'язків знань поділяють на дві частини: головне онтологічне відношення та вторинне онтологічне відношення. Перше відношення описує всі терміни про конкретні поля та онтологічні зв'язки між кожним терміном; наступне відношення полягає в описі зовнішніх термінів інших полів, що з'єднують терміни основних онтологічних відношень. Використання основних і вторинних зв'язків може створити хорошу організацію знань, а також отримати знання ефективно та швидко. Це дає приклад ядра: частина мережі відношень показана на рисунку 2.5.

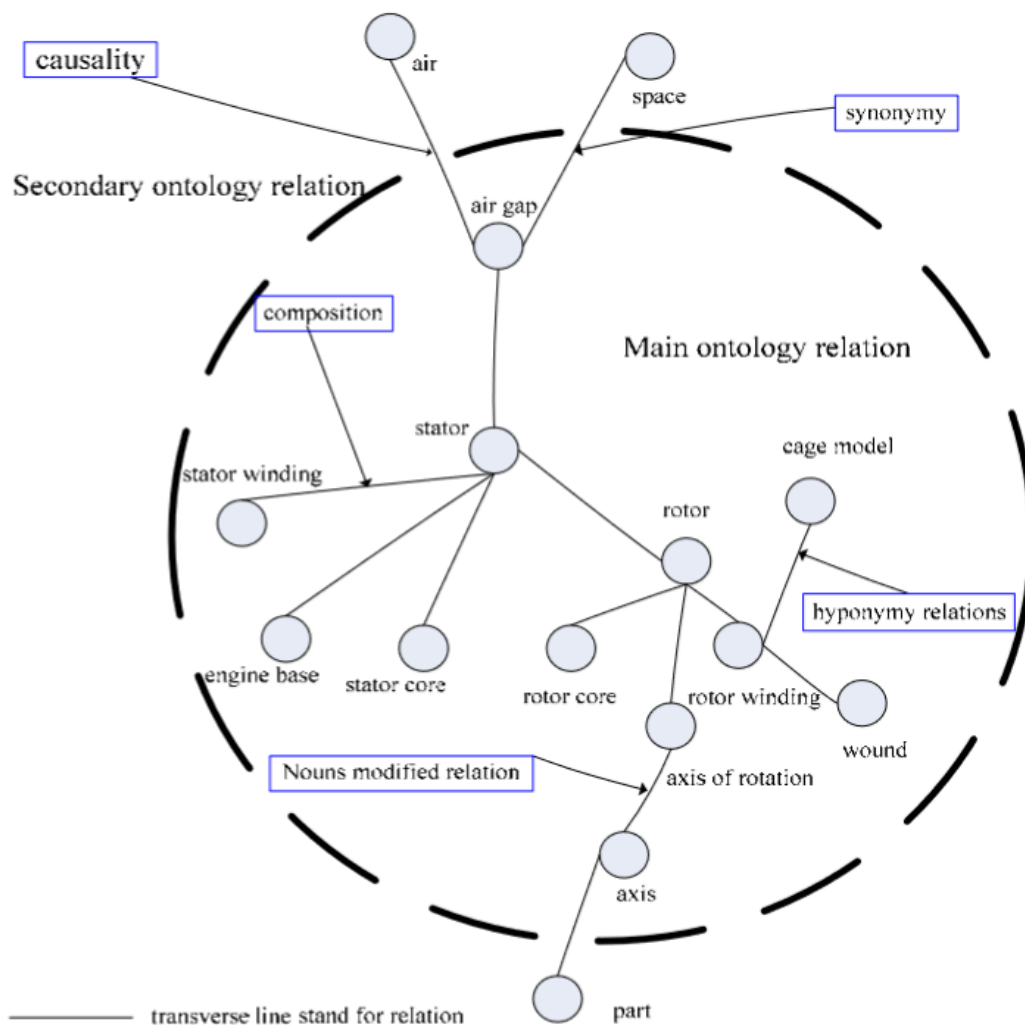


Рисунок 2.5 – Частина реляційної мережі ядра системи

Висновки до розділу 2

В даному розділі розглянуто питання проектування інформаційної системи як дослідницького підходу, описані герменевтичні принципи побудови систем на основі знань та представлено архітектури процесів в інформаційних системах на основі інтерпретаційних прикладів та онтологій.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЗНАНЬ ТА ЕФЕКТИВНОГО ПІДХОДУ ПЛАНУВАННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЗНАННЯМИ

3.1 Використання візуальних представлень при керуванні знаннями

Зробити знання видимими, щоб до них можна було краще звертатися, обговорювати, оцінювати або взагалі керувати ними, є довготривалою метою управління знаннями [20]. Карти знань, картографії знань або ландшафти знань часто можна почути термінами, які, тим не менш, рідко визначають, описують або демонструють. У цьому матеріалі ми розглядаємо сучасний стан у сфері візуалізації знань і описуємо передумови та перспективи. Ми визначаємо концепцію та відрізняємо її від інших підходів, таких як візуалізація інформації чи візуальна комунікація.

Виділено основні типи візуалізації знань, такі як концептуальні діаграми або візуальні метафори, а також показано та обговорено приклади їх застосування в бізнесі. Узагальнено наслідки для досліджень і практики та окреслено майбутні тенденції в цій галузі. Нове поле візуалізації знань вивчає використання візуальних представлень для покращення управління знаннями на всіх рівнях (особистісному, міжособистісному, командному, організаційному, міжорганізаційному та суспільному). Візуалізація знань позначає всі графічні засоби, які можна використовувати для побудови, оцінки, вимірювання, передачі або застосування знань (тобто комплексних ідей, досвіду, методів тощо). Окрім простого пересилання інформації чи фактів, люди, які використовують візуалізацію знань, прагнуть створювати, оцінювати, посилатися чи передавати ідеї, досвід, ставлення, цінності, очікування, точки зору, думки та прогнози, і це таким чином, щоб хтось інший міг -конструювати, запам'ятовувати, знаходити або правильно

застосовувати ці ідеї. Прикладами візуалізації знань у цьому розумінні є глибокі графічні формати, такі як евристичні ескізи (наприклад, спеціальні малюнки складних ідей під час зустрічей), концептуальні діаграми (такі як діаграма п'яти сил Портера), візуальні метафори (такі як візуалізація айсберга). розрізняючи неявні та явні форми знань), або карти знань (наприклад, пейзаж штатних експертів).

Ці графічні формати фіксують не лише (описові) факти чи цифри, а й містять приписні та прогностичні ідеї, принципи, основні припущення та стосунки. Вони використовуються як комунікаційні засоби, щоб ініціювати сенсосомилення та мотивувати глядачів реконструювати сенс.

Таким чином, «що» (об'єкт), «чому» (мета) і «як» (методи) візуалізації знань відрізняються від візуалізації інформації. Ці питання застосування систематично розглядаються в рамках, представлених у наступному розділі.

Розглянемо питання щодо структури для візуалізації знань:

1. Який тип знань візуалізується (зміст)?
2. Чому ці знання повинні бути візуалізовані (мета, км процес)?
3. Для кого візуалізуються знання (цільова група)?
4. У якому контексті його слід візуалізувати (комунікативна ситуація: учасники, місце/медіа)?
5. Як можуть бути представлені знання (метод, формат)?

Перелік можливих відповідей на ці ключові питання веде до концептуальної основи для візуальних представлень в управлінні знаннями, яка може надати огляд поля візуалізації знань і керувати її застосуванням (рис. 3.1). Структура, зображена на рисунку 3.1, таким чином відповідає на таке запитання: чому ми показуємо що кому в якій ситуації, пов'язаній зі знаннями, і як? Окремі елементи цього питання коротко обговорюються нижче.

Перспективу типу знань можна використовувати для визначення типу знань, які потрібно передати. У нашій структурі ми розрізняємо шість типів знань:

- декларативні знання (знати-що);
- процедурні знання (ноу-хау);
- досвідчені знання або досвід (знати-чому);
- знання, пов'язані з людьми (знати-хто);
- знання про орієнтацію або місцезнаходження знання (знати-де);
- знання на основі сценарію (знати-що-якщо) або нормативне знання, засноване на цінностях.

	KNOWLEDGE TYPE WHAT?	KM FUNCTION WHY?	TARGET GROUP FOR WHOM?	SITUATION WHEN?	VISUALIZATION FORMAT HOW?
Example	Know-what	Creating	For oneself	In a paper report	Structured Text/Tables
	Know-how	Codifying	For another person	In face-to-face dialogues	Mental Image/Stories
	Know-why	Transferring	For a team	In a speech	Heuristic Sketch
	Know-who	Identifying	Community of Practice	In a Mgmt-workshop	Conceptual Diagram
	Know-where	Applying/Learning	For all employees	In an expertsystem	Image/Visual Metaphor
	Know-what-if	Measuring/Assessing	Specific stakeholders	On the inter-/intranet	Knowledge Map
	Normative K./Values	Signalling	For the public	In a virtual environment	Interactive Visualization

Result: Two complementary visualization formats

Рисунок 3.1 – Структура для використання візуалізації при керуванні знаннями

За допомогою точки зору мети візуалізації ми розрізняємо кілька причин, чому візуальні представлення знань використовуються в управлінні знаннями. Мотивами для використання візуалізації знань є обмін знаннями за допомогою візуальних засобів, створення знань, навчання на основі візуальних представлень, візуальне кодування минулого досвіду для майбутніх користувачів або картографування знань [24], щоб експертів, наприклад, у великій організації, можна було легше ідентифікувати. Перспектива цільової групи підкреслює той факт, що візуалізація знань повинна відповідати перевагам первинної та потенційної цільової групи. Під час вибору формату візуалізації необхідно враховувати їхні попередні знання, їхні очікування та часові обмеження. Менеджерам, наприклад, може бути

зручніше аналізувати кількісну діаграму, тоді як спілкування зі співробітниками може включати більш ігрові формати, такі як візуальні метафори. Ситуаційна перспектива візуалізації підкреслює той факт, що використання візуалізації залежить від фізичного чи віртуального середовища та від кількості людей, які взаємодіють, щоб керувати знаннями.

Велика віртуальна спільнота, яка ділиться досвідом на загальнодоступному веб-сайті, потребує іншого виду візуалізації знань, ніж команда вищого керівництва, яка збирається, щоб оцінити відмінні можливості своєї корпорації.

Перспектива формату візуалізації структурує формати візуалізації за сімома основними групами:

- структурований текст/таблиці;
- ментальна (нематеріальна) візуалізація та візуальне подання;
- евристичні ескізи;
- концептуальні діаграми/концептуальні карти;
- візуальні метафори, карти знань;
- графічні інтерактивні середовища.

Ці типи візуалізації базуються на попередніх таксономіях візуалізації та використовують передумови до медіа як критерій класифікації (від порівняно невеликих вимог до медіа для тексту та ескізів до значних мультимедійних вимог для інтерактивних візуальних середовищ).

Давши огляд основних форматів візуалізації знань, ми обговоримо кожен із семи типів і обговоримо, як їх можна поєднати з адекватними типами знань і застосувати для конкретних прикладних контекстів.

3.2 Концепції знань. Приклади візуалізації знань

Концепції знань. Розглянемо набір концепцій, які стосуються видів знань так аспектів процесів знання. Ці концепції є відповідними точками для обговорення того, як знання використовуються та обробляються в організації.

Концепції вибрано як представники різних рівнів аналізу. Ці набори понять також забезпечують різні аспекти природи знання, тобто когнітивний, соціальну конструкцію, організаційний ресурс і артефакт.

Розрізняють дев'ять концепцій, зокрема:

1. Неявне знання – це вимір знань індивіда, який не є експліцитованим, тобто основа для створення сенсу.

2. Особисті знання – це погляд на знання як на те, що залежить від дій і сприйняття окремої людини. Це спосіб сприйняття знання як особистості людини.

3. Експліцитне знання – це коли людина використовує слова для знання і активно його усвідомлює. Тобто, це процес надання знання чіткості та працездатності за допомогою логічних засобів.

4. Мудрість — це здатність робити судження на основі особистих уподобань. Концепція стосується проблем, як відрізнити добро від поганого. Це є основою для встановлення фактів у дискусії з іншими чи внаслідок використання влади.

5. Ноу-хау — це знання, корисні для виконання завдань. Це знання як факти, які перетворюються на те, на що людина може діяти.

6. Екстерналізація — це процес надання особистих знань доступним іншим.

7. Об'єктивація — це процес сприйняття знання людьми в групі. Це соціальний процес перетворення знань у щось, що сприймається як належне і вважається істиною.

8. Соціалізація — це те, як людина потрапляє в існуючий світ соціальних знань, приймає його цілі та сприймає це як належне. Процес соціалізації – це процес створення інституту.

9. Інтерналізація – процес пізнання створення особистих знань про зовнішній світ.

Структурований текст і таблиці: систематизація знань за допомогою сіток

Візуально структуровані тексти або числа є першим типом візуалізації. Першим кроком є форматування тексту, наприклад, виділення слів, форматування абзаців, використання різних кольорів, шрифтів і розмірів шрифту. Другим кроком є інтеграція текстових елементів у накладені візуальні структури, такі як деревовидна структура або таблиця. Таблиці — це сітоподібні структури текстової інформації, які можна використовувати для зіставлення, складання списків, порівняння чи оцінювання. Типові застосування таблиць в управлінні знаннями варіюються від оглядів баз даних до експертних каталогів, які відповідають формату таблиць. Іншим типом візуально структурованого тексту є візуально покращені результати або візуалізація результатів пошуку. Тут алгоритми пошуку поєднуються з візуальними підказками, такими як виділені ключові слова в текстах або смужки рейтингу релевантності. Прикладами таких систем є Envision [13; 14] або Gridvis [27]. Огляд таких систем представлено в [18; 3]. Структурований текст також може стосуватися макета друкованих або екранних сторінок. Однією з можливих методологій позначення та структурування тексту є метод інформаційного відображення Горна [15].

Евристичні замальовки: спеціальне зображення та створення інсайту. Евристичні ескізи — це малюнки, які використовуються для сприяння особистому чи груповому обдумуванню та комунікаційному процесу, роблячи незавершені знання явними та дискусійними. Загалом ескіз можна визначити як «приблизний малюнок або живопис, у якому художник записує свої попередні ідеї для роботи, яка згодом буде реалізована з більшою точністю та деталями». У контексті управління знаннями ми називаємо ці ескізи евристичними ескізами, щоб підкреслити їхній потенціал вирішення проблем.

Основні переваги евристичних ескізів такі:

1. Вони представляють головну ідею та ключові характеристики попереднього розуміння.

2. Вони гнучкі та дуже доступні, оскільки супроводжуються поясненнями та розроблені спільно.
3. Вони швидкі та допомагають швидко візуалізувати нові поняття.
4. Використання ручки на фліпчарті привертає увагу до комунікатора.
5. Евристичні замальовки дають можливість для власних інтерпретацій і сприяють творчості в групах.

Ескізи також можна використовувати для створення ментальних моделей людей з метою зрозуміти, як люди сприймають реальність і думають про концепцію. Прикладом цього є урбаністи, які інколи намагаються зафіксувати сприйняття міста, просячи людей намалювати свою ментальну карту міста.

Кевін Лінч [17] виявив, що при цьому люди використовують лише п'ять різних типів для ментального відображення: «Райони» — це регіони (наприклад, околиці); «краї» — це межі між регіонами (наприклад, річка); «доріжки» — канали, по яких рухаються люди (наприклад, вулиця); «вузли» — це точки, до яких і з яких люди подорожують (наприклад, станція); а «орієнтири» — це точки орієнтування (наприклад, хмарочос).

Реальним прикладом ескізів, які полегшують передачу знань, є бібліотека малюнків для консультантів клієнтів, яка використовується відділом Private Banking багатонаціонального банку. Щоб мати можливість швидко пояснити важливі стосунки чи фінансові продукти, консультанти клієнтів запам'ятали набір ескізів зі спеціально підготовленого альбому. Пояснюючи фінансові питання клієнтам, консультанти можуть розробити ці ескізи на столі і таким чином висвітлити й обговорити дещо складні моменти більш помітним і наполегливим способом.

Клієнт у свою чергу може вказати на ескіз питання, які він не зрозумів або хоче розробити далі. Завдяки гнучкому та швидкому формату ескізів абстрактні поняття перетворюються на доступні елементи, якими легше ділитися та обговорювати.

Нові ІТ-інструменти, такі як планшетні комп'ютери, ментальні карти, концептуальні карти або програмне забезпечення для ескізів, підтримують цифрові ескізи для швидкого створення та зображення знань.

Концептуальні діаграми: отримання неявних знань за допомогою шаблонів.

Концептуальні діаграми, як показано на рисунку 3.2, є схематичними зображеннями абстрактних ідей за допомогою стандартизованих форм (таких як стрілки, кола, піраміди чи матриці).



Рисунок 3.2 – Представлення часто використовуваних концептуальних діаграм

Вони використовуються для структурування інформації та ілюстрації зв'язків. Для передачі та створення знань концептуальні діаграми допомагають зробити абстрактні поняття доступними, зменшити складність до ключових питань, розширити пізнання та обговорити взаємозв'язки.

Прикладом особливо наукомісткої концептуальної діаграми є діаграма Тулміна, заснована на теорії аргументації Стівена Тулміна [23]. Така діаграма допомагає розбити аргумент на різні частини (наприклад, претензію, причини та докази), що корисно під час оцінки обґрунтованості претензії. У наведеному нижче прикладі ми використали діаграму Тулміна, щоб зробити неявні знання щодо продукту явними в групі розробників діагностики та таким чином покращити інтеграцію знань у команду (рис. 3.3). Концептуальні карти [1; 7; 22] є іншою формою діаграм, які також використовують діаграмні

представлення для візуального посилення на знання або візуалізації зв'язків між поняттями. Концептуальна карта зазвичай складається з двох елементів: елемента та зв'язку між двома елементами. Концептуальні карти ілюструють як огляд, так і деталі, а також взаємозв'язки між цими деталями.

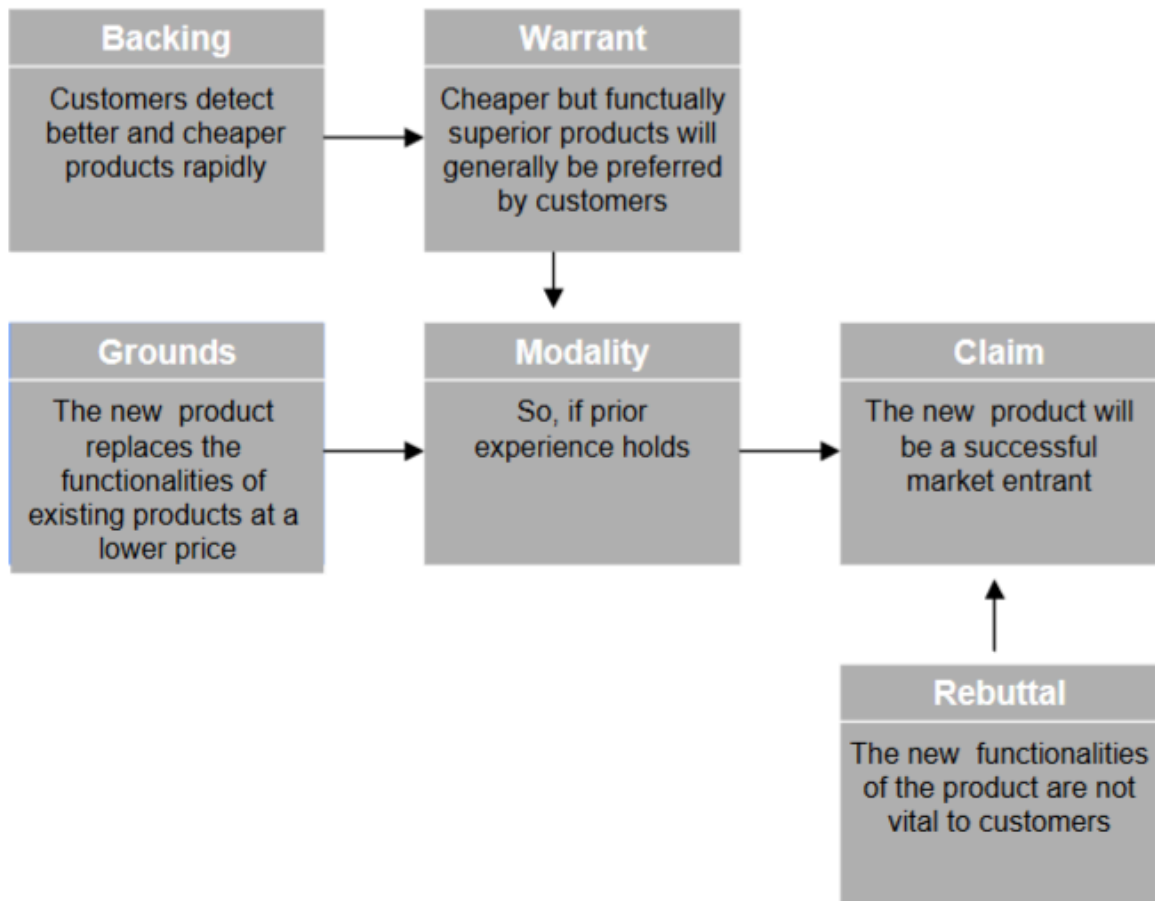


Рисунок 3.3 – Діаграма Тулміна, яка використовується для виявлення основних припущень і переконань членів команди

Концептуальна карта корисна для різних навчальних і комунікаційних завдань:

- для мозкового штурму або узагальнення вмісту;
- для створення сенсу шляхом ілюстрацій, огляду та деталей;
- для структурування цифрової інформації;
- як візуальний інтерфейс до баз даних;
- для спільного розуміння змісту.

швидку інформацію, є дуже повчальною та полегшує процес навчання. В [28] зазначають, що метафори також можуть покращити запам'ятовування та координацію в групах. Візуальними метафорами, які використовуються для передачі або створення знань, можуть бути природні об'єкти чи явища (наприклад, гори, торнадо) або штучні об'єкти, створені людиною (наприклад, міст, драбина), дії (наприклад, скелелазіння, тощо) або понять (наприклад, війна, сім'я). Їх головна особливість полягає в тому, що вони змістовно систематизують інформацію. Роблячи це, вони виконують подвійну функцію: по-перше, вони позиціонують інформацію графічно, щоб упорядкувати та структурувати її. По-друге, вони передають неявне уявлення про представлену інформацію через ключові характеристики (або асоціації) метафори, яка використовується. На рисунку 3.5 метафора моста була використана в контексті корпоративного навчання, щоб передати, як вести успішні переговори.

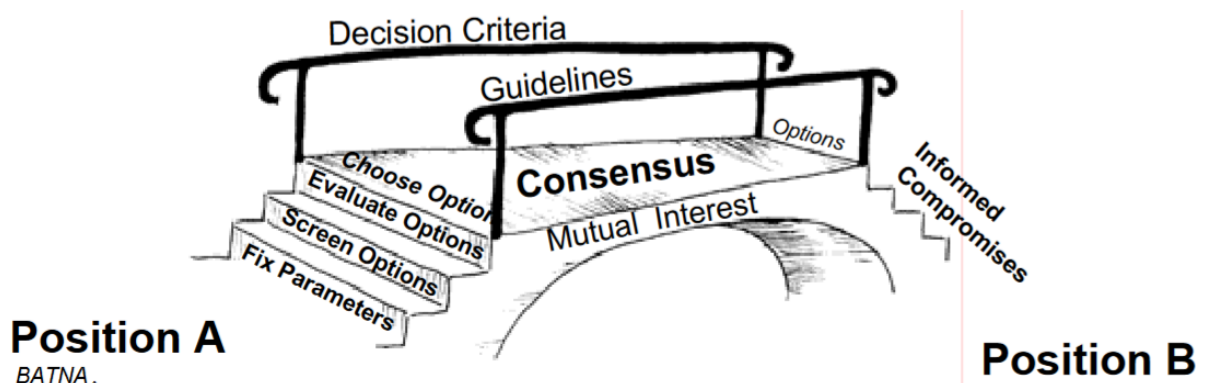


Рисунок 3.5 – Візуальна метафора, яка окреслює процедурні знання про переговори

Карти знань: Застосування знань із створення діаграм і навігаційний досвід. Карти знань [12; 6] — це графічні формати, які відповідають картографічним умовам для посилення на відповідні знання. Карта знань зазвичай складається з двох частин: основного шару, який представляє контекст для картографування (наприклад, місто), та окремих елементів, які

картографуються в цьому контексті (наприклад, вулиці). Базовий рівень, як правило, складається із спільного контексту, який усі співробітники можуть зрозуміти та з яким можна пов'язати, наприклад бізнес-модель, продукт, сфери компетенції або географічна карта. Елементи, які відображаються в такому спільному контексті, варіюються від експертів і практиків до більш чітких і кодифікованих форм знань, таких як статті, патенти, бази отриманих уроків або експертні системи. Таким чином, карти знань — це графічні довідники джерел знань, активів, структур, програм або етапів розробки.

На рисунку 3.6 налаштована візуалізація Tube Map [4] ілюструє п'ятирічний проект розвитку якості.

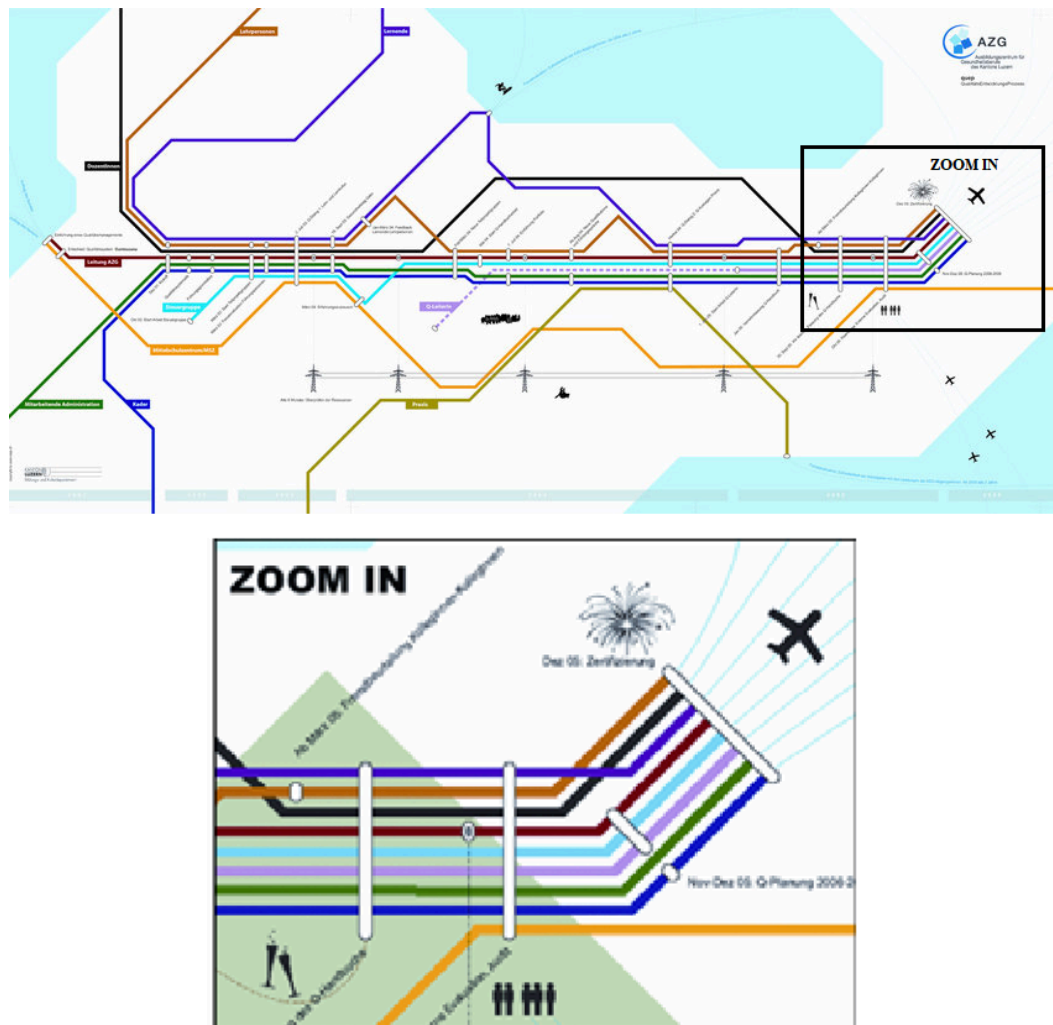


Рисунок 3.6 – Візуалізація процедурних знань проекту (закінчення)

Лінії метро представляють окремі цільові групи, а станції — віхи. Карту знань було надруковано на плакаті (2,4 x 1,2 метри) і розміщено перед ліфтом, щоб сприяти творчості та ініціювати обговорення. Дві оцінки можна знайти в [4] і [5], алгоритм автоматичного макета для Project Tube Map обговорюється в [21]. Іншим типом відображення знань є структури домену знань. Структури домену знань зосереджені на ідентифікації та візуальному представленні динаміки наукових кордонів у міждисциплінарному контексті та дозволяють нові способи доступу до джерел знань (таких як автори, установи, статті, журнали тощо) шляхом візуалізації зв'язків, відносин і структур знань домени [8; 9; 10].

Інтерактивні візуалізації та анімації: дослідження складності. Інтерактивні візуалізації — це підтримувані комп'ютером інтерактивні візуалізації, які дозволяють користувачам контролювати, взаємодіяти та маніпулювати різними типами інформації таким чином, щоб сприяти передачі та створенню знань. Взаємодіючи з інформацією, ви створюєте або ділитеся новими ідеями. Інтерактивні візуалізації допомагають захоплювати та зосереджувати увагу людей, уможливлювати інтерактивну співпрацю та наполегливі розмови, а також ілюструвати, досліджувати та обговорювати складні проблеми в різних контекстах.

У додатку Infoticle [26] анімація частинок, керованих даними (Infoticles), допомагає досліджувати великі набори даних, що змінюються в часі, і дозволяє бачити поведінку окремих записів даних у глобальному контексті всього набору даних. Подібним чином інтерактивна лінійка параметрів (рис. 3.7) дозволяє групам і окремим особам досліджувати альтернативи в режимі реального часу за допомогою повзунків у програмі лінійки. Коли вони вводять критерії оцінки або варіанти рішень і переміщують їх на різні позиції, учасники виробляють спільне розуміння щодо складної проблеми. Таким чином, спільна візуальна взаємодія є каталізатором для розвитку колективного знання та передачі в групах.

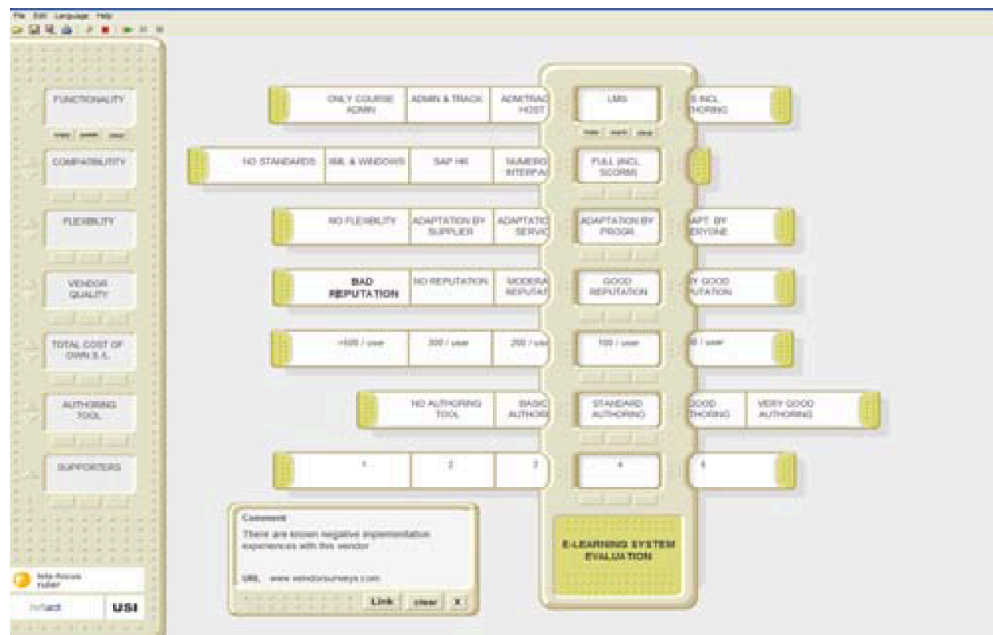


Рисунок 3.7 – Інтерактивна лінійка параметрів дозволяє командам досліджувати альтернативи в режимі реального часу

Анімація показує попередньо визначену послідовність візуальних зображень, як у фільмі. Прикладом анімації, яка використовується для передачі міжкультурних знань, є відеоінструкції з безпеки в літаках. Анімація також може бути інтерактивною; тоді користувач має можливість вибирати в певних точках анімації, як продовжуватиметься анімація. Іншим типом інтерактивної візуалізації, який можна використовувати для цілей управління знаннями, є географічні інформаційні системи (ГІС) (такі як Google Earth), віртуальні середовища (такі як Nabu Hotel) або комп'ютерні ігри (MUD). Останні два можна використовувати для обміну знаннями у віртуальних спільнотах практиків.

3.3 Застосування візуалізації для покращення ефективності при керуванні знаннями для прикладних інформаційних задач

Формати візуалізації знань, розглянуті в попередньому розділі, можуть допомогти вирішити кілька головних проблем, пов'язаних зі знаннями в організаціях. У цьому розділі ми підсумовуємо, як візуалізацію можна

використовувати для полегшення передачі знань, створення, ідентифікації, оцінки та застосування.

Перша область застосування стосується всюдисущої проблеми передачі знань (тобто асиметрії знань). Візуалізація знань пропонує систематичний підхід до передачі знань на різних рівнях: між окремими людьми, від окремих осіб до груп, між групами, а також від окремих осіб і груп до всієї організації. Для цього знання мають бути відтворені у свідомості одержувача [11]. Це залежить від когнітивної здатності реципієнта обробляти вхідні стимули [25]. Таким чином, особі, відповідальній за передачу знань, потрібно не лише передати відповідні знання правильній особі в потрібний час, але й передати їх у правильному контексті та таким чином, щоб їх можна було в кінцевому підсумку використати та запам'ятовувати. Такі графічні зображення, як багаті, але легко зрозумілі візуальні метафори, можуть служити цій меті, оскільки мозок може обробляти зображення легше, ніж текст. У цьому контексті візуалізація може також полегшити проблему міжфункціональної передачі знань, тобто спілкування між різними зацікавленими сторонами та експертами з різним професійним досвідом. Візуальні методи для передачі складних знань, таким чином, є однією з нових субдисциплін у візуалізації знань. Іншою сферою застосування візуалізації в рамках управління знаннями є створення знань.

Візуалізація знань пропонує великий потенціал для створення нових знань у групах, таким чином уможливаючи інновації. Візуалізація знань пропонує методи використання творчої сили образів і можливості плавного перегрупування та змін. Це надихає та дозволяє групам створювати нові знання, наприклад, використовуючи евристичні ескізи. На відміну від тексту, ці спеціальні графічні формати можна швидко та колективно змінювати, таким чином сприяючи швидкому та спільному вдосконаленню ідей. Вони також охоплюють більш неявні аспекти особистих знань [19], які не можна легко виразити вербальними засобами, а радше показати через графічні аналогії чи символи.

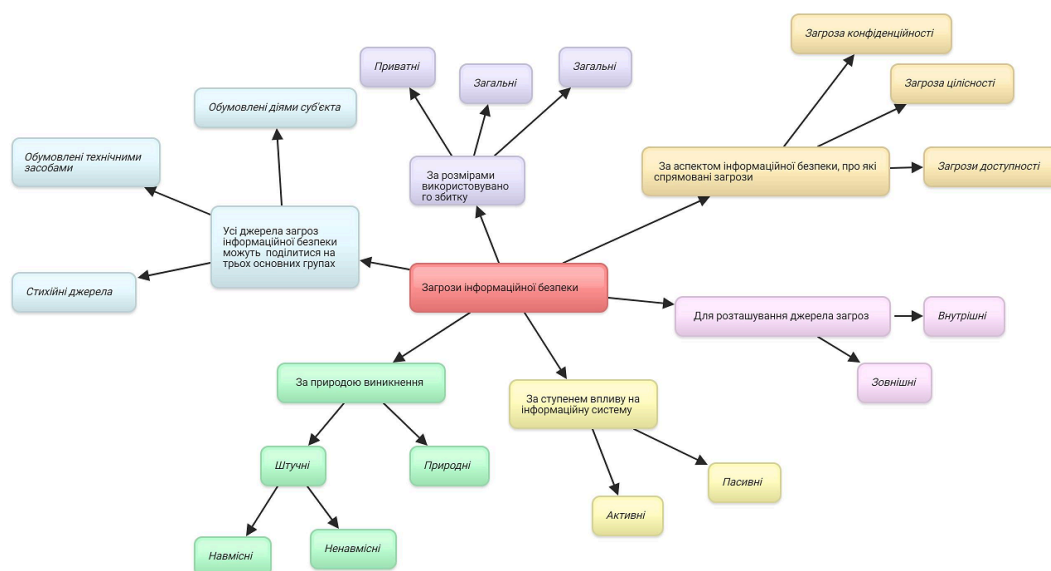


Рисунок 3.8 – Приклад карти знань з предметної області “Загрози інформаційної безпеки”

Ще однією областю застосування візуалізації в управлінні знаннями є ідентифікація знань. Карти знань (рис. 3.8) [12] деякий час використовувалися для відображення досвіду, розташованого в конкретній компанії, і зв'язування його з особистими домашніми сторінками конкретних експертів. Такі карти можуть надати огляд різноманітних форм джерел знань, таких як експерти, документи, проектні групи, організації чи навіть патенти.

Візуалізація знань також може допомогти оцінити, оцінити та виміряти знання. Окрім ідентифікації відповідних знань, можна використовувати візуалізацію, щоб полегшити процес оцінки активів знань. Забезпечуючи концептуальні діаграми як інтерактивні графічні рамки та багатовимірні шкали як підтримку комунікації, знання можна спільно оцінювати та оцінювати, а також можна виявити слабкі місця або основні компетенції.

Ще одна сфера, де візуалізація може додати цінності управлінню знаннями, це застосування знань. У цьому контексті життєво важливо, щоб люди могли використовувати задокументовані явні знання інших і не перевантажувалися ними.

Візуалізацію можна використовувати як ефективну стратегію проти перевантаження інформацією: перевантаження інформацією є основною проблемою в наукомістких організаціях. Візуалізація знань допомагає стискати великі обсяги аргументованої інформації за допомогою інтерактивної візуалізації, тобто графічних моделей і симуляцій, які поглинають складність і роблять її доступною за допомогою простих у використанні маніпуляцій. Це може бути важливою передумовою для трьох згаданих раніше областей застосування (передача, створення та зв'язок).

Останньою, часто нехтуваною сферою управління знаннями, де візуалізація може відігравати ключову роль, є маркетинг знань. За допомогою привабливих візуальних елементів абстрактну компетенцію можна перетворити на відчутну цінність. Щоб продавати свої навички та досвід, компанії покладаються не лише на символи, такі як бренди знань, але також використовують візуальні представлення своїх знань, щоб сигналізувати про компетентність. Карти знань і візуальні метафори здаються особливо придатними для цієї мети, оскільки вони роблять новий матеріал доступним через знайомі структури.

Підсумовуючи ці приклади застосування, ми можемо оцінити відповідність різних форматів візуалізації для різних областей застосування керування знаннями, як показано в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Області застосування різних форматів візуалізації для різних завдань управління знаннями

Formats	KM Process	Creation	Codification	Transfer	Identification	Application	Measurement	Marketing
Structured Text/Tables			✓✓	✓			✓	
Mental Image/Stories	✓			✓✓		✓✓		✓✓
Heuristic Sketch	✓✓			✓		✓		
Conceptual Diagram	✓		✓✓	✓				
Image/Visual Metaphor	✓			✓✓				✓✓
Knowledge Map	✓				✓✓			✓✓
Interactive Visualization	✓✓					✓✓		

Таблиця показує, що візуалізація знань є особливо підходящою стратегією для створення знань (через її творчий потенціал) і для передачі знань (оскільки це часто спільна конструювальна діяльність). Темні області позначають формати візуалізації, які, згідно з нашим досвідом, добре підходять для підтримки відповідного завдання управління знаннями. Світло-сірі області позначають іншу можливу комбінацію між форматами візуалізації та процесами управління знаннями. Майбутні експерименти, тематичні дослідження та оцінки інструментів можна використовувати для перевірки встановлених зв'язків, які тепер базуються на попередніх результатах вибраних тестів.

З точки зору майбутніх тенденцій, візуалізація знань, безумовно, буде розвиватися з урахуванням нових форматів і нових сфер застосування. Потенціал поєднання різних форматів (таких як діаграми, карти та метафори) у взаємодоповнюючий спосіб (як їх використовують архітектори) здається перспективним. Також здається очевидним, що візуалізація знань буде використовуватися в інших налаштуваннях, ніж просто в традиційному середовищі робочого столу комп'ютера.

Приклади нових сфер застосування для візуалізації знань можна знайти, наприклад, у візуальній комунікації корпоративних місій, стратегій, ціннісних пропозицій і бізнес-сценаріїв.

3.4 Розробка концепції планування та підвищення ефективності систем керування знаннями

Загальною метою роботи є дослідження способів планування систем управління знаннями. Спосіб досягнення цієї мети полягав у розробці та випробуванні підходу до планування з наміром отримати більше розуміння проблем і можливостей такого планування.

Огляд підходу: фреймворки у взаємодії. Цей підхід має стати частиною стратегічної фази циклу розробки системи. Це процес визначення

організаційних цілей, а потім пропозиція для ІС як засобу для досягнення цих цілей. Передбачається, що структура доповнить цей процес, забезпечивши широкий контекст бізнес-процесів (процесів управління знаннями та робочих процесів, які підтримуються системами). Структура зосереджена на генеруванні ідей, а не на прийнятті рішень щодо того, які з них розвивати.

Підхід до дослідження проблеми відповідає контурам системного підходу. Запропонований підхід спрямований на вирішення проблеми пропозиції набору систем управління знаннями для конкретного організаційного процесу або діяльності.

Мета полягає в тому, щоб запропонувати системи управління знаннями, які відображають складність організаційної ситуації, системи, між якими внутрішні відносини створюють збалансовану підтримку в конкретній організаційній ситуації.

На рисунку 3.9 наведено огляд підходу, що відображає п'ять структур, їхні внутрішні перспективи та центральну діяльність із збалансування портфолію KMS. Підхід будується на трьох рівнях аналізу. По-перше, аналіз на перспективному рівні в межах кожної зі структур (наприклад, когнітивний / соціальний або критичний у фреймі 1, процеси знань, рисунку 3.9).

Аналіз на цьому рівні є основною частиною підходу, ставлячи запитання або порушуючи проблеми з кожної точки зору (або концепції структури), що може дати ідеї щодо потреб систем підтримки та того, як використання цієї системи може вплинути на організацію. На наступному рівні, рівні рамок, ми консолідуємо висновки KMS на рівнях перспектив. У цьому процесі розвивається краще та глибше розуміння потреб і наслідків.

На рівні підходу цей процес повторюється на основі висновків у різних рамках. Тут порівнюються результати між різними фреймворками, щоб спробувати оцінити, як ці різні типи KMS можуть взаємодіяти та які результати можуть бути, коли системи використовуються в контексті одна одної.

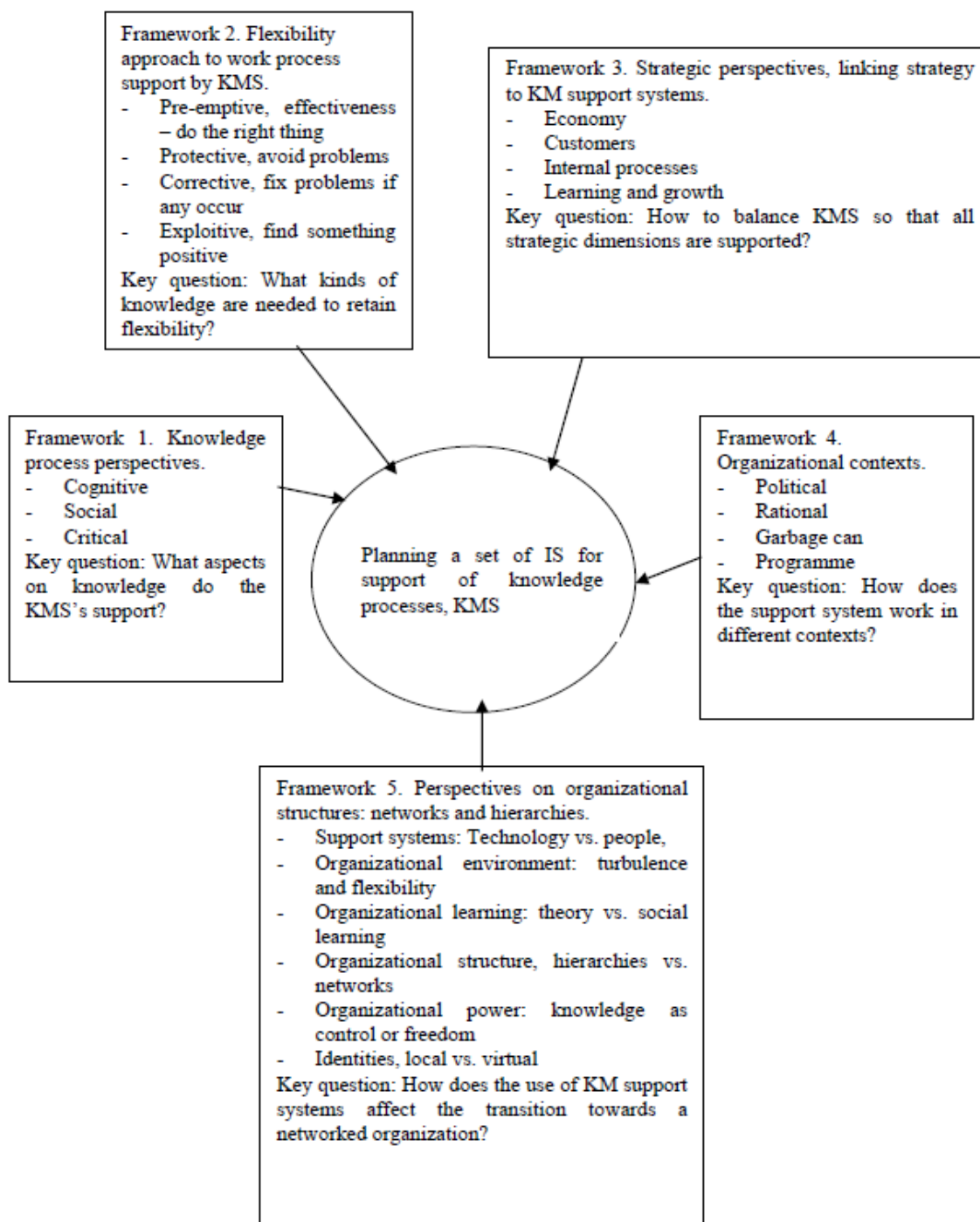


Рисунок 3.9 – Підхід до планування KMS (Knowledge Management Systems)

Результатом цих процесів є збалансований набір KMS (представлений центральним колом на рис. 3.9), збалансований у значенні того, що досліджуються взаємодії різних типів KMS (що мало сенс з їхньої відповідної точки зору), а також яким може бути спільний результат.

Підхід складається з п'яти фреймворків і містить низку структурних особливостей:

1. Кожна структура структурована навколо одного або кількох вимірів.
2. Кожен вимір має два аспекти, і кожна структура надає ряд перспектив для широкого аналізу.
3. У кожній структурі мається на увазі низка балансуючих взаємозв'язків і протиріч.
4. У кожній структурі висновки в кожній перспективі повинні бути пов'язані та порівняні.
5. Результат аналізу кожної перспективи слід розуміти в контексті структури в цілому.
6. Кожна структура повинна бути пов'язана з іншими результатами кожної з інших чотирьох структур.
7. Кінцевий баланс має бути обговорений на рівні підходу.

Дослідження процесу підходу. Цей підхід можна проілюструвати моделлю процесу (рис. 3.10). Процесна модель організації заснована на простій і загальній організації.

На рисунку 3.10 представлено різні організаційні рівні аналізу, включаючи 1) робочий процес, 2) процеси КМ, 3) робочий контекст, 4) стратегічні перспективи та 5) ширший контекст. Вони відповідають п'яти структурам на рисунках 3.9 і 3.10.

Рисунок 3.10 можна розглядати принаймні як опис процесу для роботи з підходом у загальному випадку, переходячи від деталей, а потім до більш загальних умов ситуації. Від конкретного процесу КМ (Крок 1) до робочого процесу (Крок 2), який він підтримує, а потім до контексту (Крок 3), у якому знаходиться робоча група. Потім перехід до стратегічного кроку (Крок 4), а потім до розгляду проблеми на більш загальному та організаційному рівні, включаючи середовище (Крок 5). Звичайно, можливі й інші способи налаштування методу роботи. Більш низхідний підхід може початися з п'ятого кроку, розуміння ширшого контексту за допомогою фрейму 5, потім

стратегічного аналізу (фрейму 4), потім розгляду конкретних проблем за допомогою фреймів 1 і 2, а потім виконання перевірки здійсненності запропонованого KMS, до цього моменту використовуючи контекст/культуру фрейму 3.

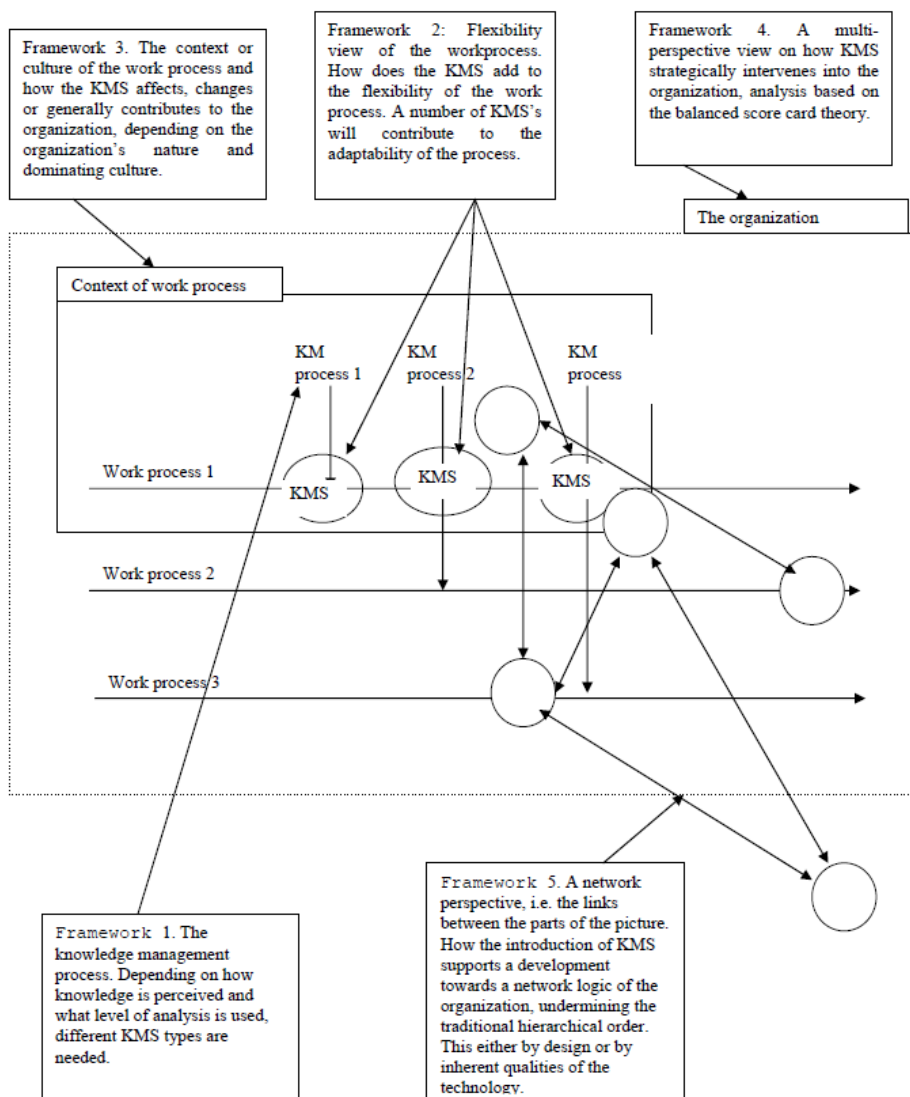


Рисунок 3.10 – Представлення процесу щодо підходу планування систем управління знаннями

Як і в будь-якому підході до планування, існує кілька основних планів, включаючи створення ідей щодо майбутнього, прийняття рішень і виконання цього структурованим способом. Підхід має підтримувати процес збору інформації про можливі інформаційні системи та надання інструментів для

обробки та збалансування цих пропозицій у спробі запропонувати послідовний набір інформаційних систем для подальшого розвитку.

Однією з труднощів тестування з таким підходом є перетворення великої кількості теорій на якусь підтримку планування, яка насправді полегшує роботу. Мета полягає в тому, щоб зробити складність керованою. У той же час існує потреба дозволити суперечливим ідеям зробити свій внесок у багатогранне ціле. З усіх практичних міркувань робота, з підходом і його рамками, по суті, полягає у виведенні запитань, які потрібно поставити, або проблем, які потрібно підняти людям в організації. Основний набір питань можна підсумувати у таблиці 3.2. Таблиця 3.2 представляє теоретичні знання, що цікавлять і можуть бути використані як шлях до ситуації в цілому. Ці питання/проблеми можна було б «перекласти» у взаємодії з раннім усвідомленням ситуації, щоб відповідати проблемній ситуації, роблячи розслідування багатшим і більш орієнтованим на організаційні цілі. Відповіді, у свою чергу, слід розуміти в тому контексті, в якому вони були поставлені, але їх також слід повернути в теоретичне поле.

Таблиця 3.2

Приклад набору питань і проблем, адаптованих до контексту

- Perspectives on knowledge processes
 - Describe knowledge processes from a cognitive perspective
 - Describe knowledge processes from a social perspective
 - Describe knowledge processes from a critical perspective
- Strategic importance of knowledge processes
 - Describe the connections to a economic perspective of the knowledge support systems
 - Describe the connections to a customer perspective of the knowledge support systems
 - Describe the connections to an internal process perspective of the knowledge support systems
 - Describe the connections to an organizational learning perspective of the knowledge support systems
- Information planning for support of knowledge processes
 - Investigate need /use of information for acting proactive and before a situation occurs
 - Investigate need /use of information for acting proactive and after a situation occurs
 - Investigate need /use of information for acting defensive and before a situation occurs
 - Investigate need /use of information for acting defensive and after a situation occurs
- The organizational context
 - Describe the context from a rational perspective
 - Describe the context from a programme perspective
 - Describe the context from a political perspective
 - Describe the context from a garbage can perspective
- Perspectives on knowledge support
 - Support systems: Human and technology
 - Organizational environment: Turbulence and flexibility
 - Organizational learning: Texts and talk
 - Organizational structures: Hierarchy and networks
 - Organizational power: Knowledge as control and freedom
 - Organizational identity: Local and virtual

Управління KMS за допомогою портфолію. Кожна структура, представлена в підході, представляє портфель можливих KMS. Будь-який портфель будується на поєднанні двох основних вимірів. Портфолію підходу дослідження проблеми представлено у вигляді сіток або матриць із чотирма полями (рис. 3.12). Вертикальний вимір фокусується на природі опорної системи. Тут протиставляються соціальні та технічні аспекти. Горизонтальний вимір фокусується на тому, що слід підтримувати. Тут два аспекти – це залучені люди або працівники інформаційних технологій і бізнес-цілі, які підтримуються управлінням знаннями. Це узагальнене портфолію можна розглядати як основу у різних структурах підходу, так і в заключному портфолію на завершальній стадії.

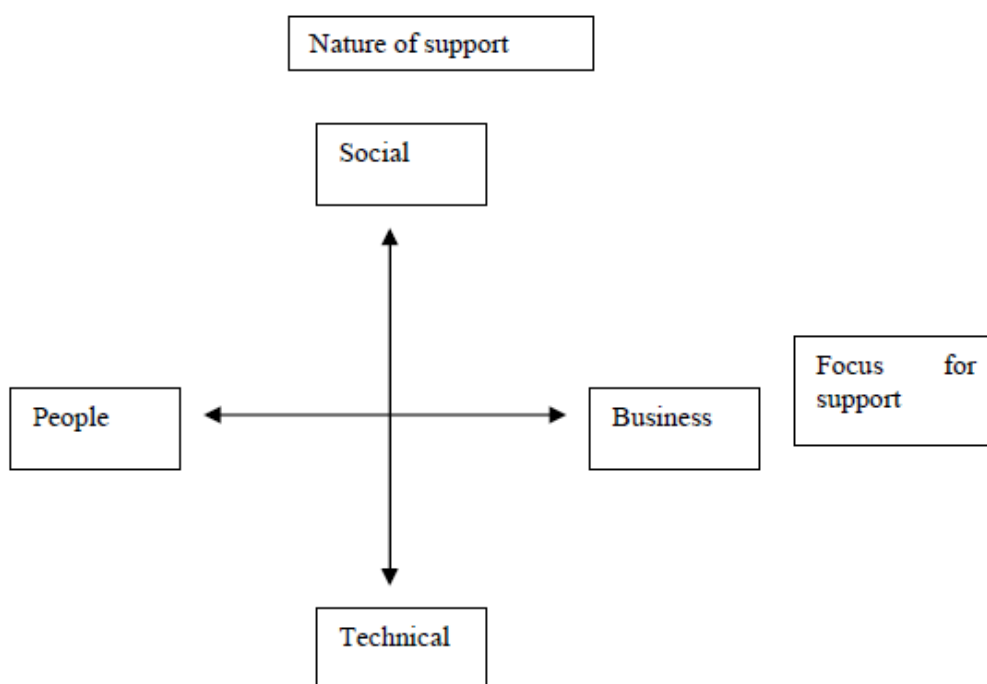


Рисунок 3.12 – Узагальнений портфель для KMS

Різні рамки повинні у взаємодії виробляти цей кінцевий результат процесу планування. Основним застосуванням матриці є виявлення та запобігання будь-яким зміщенням у будь-якому одному напрямку. На практиці це означає, що один або два квадранти отримують усі KMS. Це має бути сигналом для того, щоб повернутися назад і повторно дослідити

відсутній аспект, або для того, щоб надати кілька вагомих аргументів, чому варто віддати перевагу поточному профілю.

Пропоноване використання цієї моделі в принципі досить нескладне. Однак взаємодія між фреймворками ускладнює роботу з ним. Рисунок 3.13 ілюструє цю складну ситуацію, кожен фреймворк генерує ряд пропозицій для додатків або інших дій. Їх слід класифікувати відповідно до матриці на рисунку 3.12.

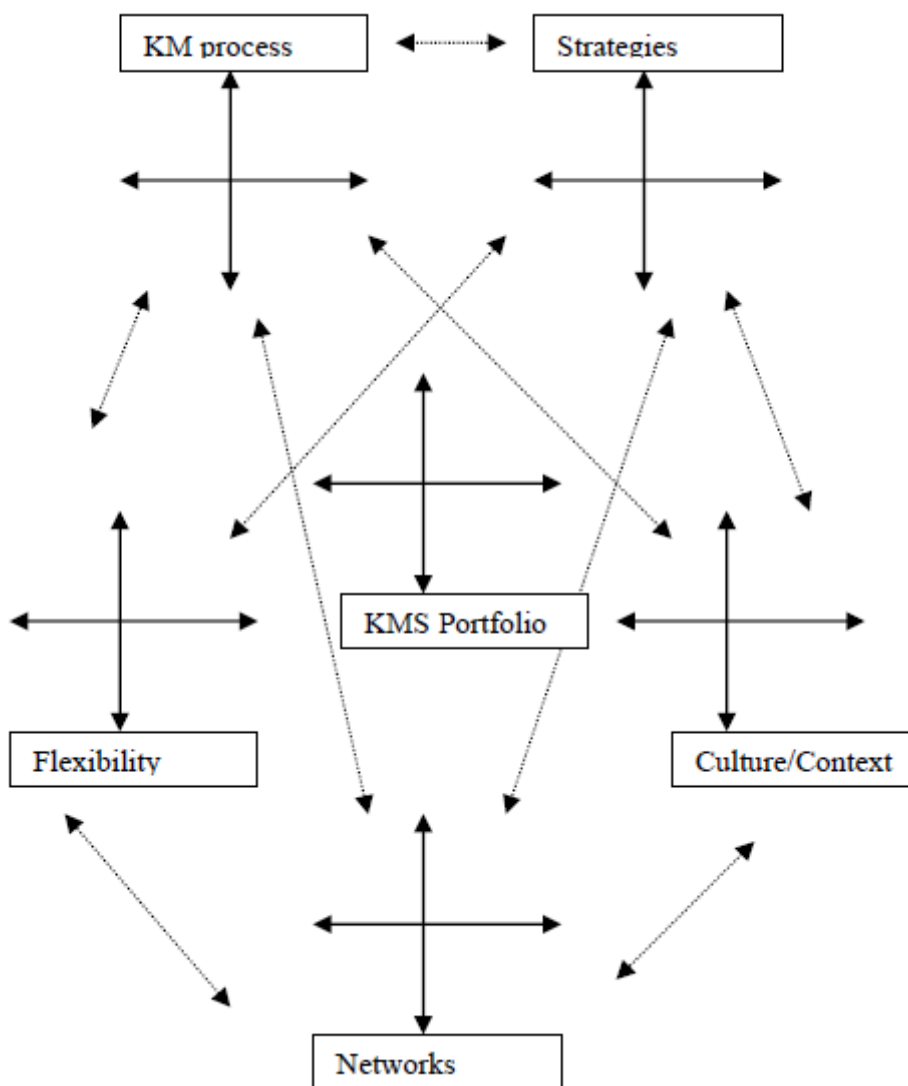


Рисунок 3.13 – Множина портфолію систем знань

Кожен із результатів кожного з портфолію слід порівняти один з одним. Цей різноспрямований зв'язок результатів завершиться збалансуванням пропозицій KMS. У процесі порівняння пропозицій можна було очікувати

відкриття нового розуміння. Після цього загальну кількість пропозицій можна підсумувати в центральному портфоліо. Уявлення про природу та актуальність кожної запропонованої системи може стати більш зрозумілим у порівнянні з іншими. Загальна картина взаємозв'язків, які створюють баланс процесу планування, узагальнена на рисунку 3.13.

У центрі процесу планування лежить KMS. KMS, як і будь-яка інформаційна система, визначається як взаємодія між людьми, технологією та організаційними компонентами; однак це не визначається якоюсь конкретною технологією. Отже, головне завдання ідентифікації KMS — зрозуміти потреби організації та те, як люди і технології можуть взаємодіяти, щоб задовольнити ці потреби. Це, у свою чергу, означає, що, якщо це зробити «правильно», багато типів конфігурацій інформаційних технологій можуть бути корисними як компонент KMS.

Як наслідок, ми обговорювали KMS з точки зору організаційної діяльності, проектів чи ініціатив, а не лише як програмне забезпечення. Звичайно, передбачається, що ІТ зрештою відіграватимуть важливу роль, і глибоке розуміння можливостей використання ІТ як інструменту вирішення проблем або як рушійної сили змін необхідно для якісного планування KMS. Остаточний рівень ІТ у будь-якій із цих заходів чи ініціатив важко знати на цій ранній стадії.

Висновки до розділу 3

Отже, в цьому розділі запропоновано концепцію візуалізації для управління знаннями. Застосовувана методологія складається з таксономії форматів візуалізації, вбудованої в концептуальну структуру для керівництва застосуванням візуалізації в управлінні знаннями відповідно до типу знань, які візуалізуються, цільових груп, процесу КМ, який підтримується, і застосування ситуації. Ця концептуальна основа проілюстрована реальними прикладами візуалізації знань в організаціях. Зроблені висновки показують,

що є багато можливостей для програм керування знаннями, заснованих на візуалізації, крім простого посилення на експертів або документів через карти знань. Наслідки дослідження полягають у активному експериментуванні з новими формами візуального представлення знань і суворій оцінці їхніх переваг або потенційних недоліків.

Також розроблено загальну картину підходу, яка впливає з додатків/прикладів. Представлено три основні частини підходу, а саме: презентацію підходу, деякі аспекти методу роботи та обговорення характеристик підходу.

ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі досліджено процеси підвищення ефективності та оптимальності моделей та методів керування знаннями моделі. В роботі значна увага приділяється основним проблемам планування інформаційних систем. Ключовою проблемою визначено соціально-технічний вимір інформаційних систем і відповідно центральною проблемою планування систем керування знаннями полягає в тому, як ефективно вирішити дану наукову задачу. В роботі представлені соціально-технічні теорії, які представляють ряд способів розуміння взаємозв'язку між соціальним і технічним. Також досліджуються основні припущення про знання, представлено базовий набір концепцій у сфері планування, після чого обговорюються низка підходів до стратегічного планування. Приведено огляд теорій щодо еволюції мережевого суспільства та того, як воно пов'язане зі знаннями в компаніях. Наведено огляд центральної галузі керування знаннями та представлено мультиметодології, що є спробою проникнути в проблеми використання та збалансування багатьох перспектив в одному підході до планування систем управління знаннями.

Виконана розробка концепції візуалізації знань та ефективного підходу планування системи керування знаннями. Застосовано принцип використання візуальних представлень при керуванні знаннями, наведені концепції знань та приклади візуалізації знань. Представлено тлумачення концепції «підхід до дослідження проблем», що сприяє плануванню систем керування знаннями щодо проблем, пов'язаних зі складністю та неоднозначністю ситуації планування. Аргумент для цього твердження можна підсумувати як його здатність справлятися з викликами планування систем керування знаннями: зміст, метод, техніка виконання, глибина деталей та економія використання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ackoff, R.L. "Management Misinformation Systems", *Management Science*, Vol. 14, No. 4, December, pp. B147-B156. 1967.
2. Ackoff, R.L. "The Future of Operational Research is Past", *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 30, No. 2, 1979.
3. Ackoff, R.L. "From Data to Wisdom", *Journal of Applied Systems Analysis*, Vol. 16, pp. 3-9. 1989.
4. Adman, P. and Warren, L. "Participatory Sociotechnical Design of Organizations and Information Systems – an Adaptation of ETHICS Methodology", *Journal of Information Technology*, Vol. 15, No. 1, 2000.
5. Agarwal, R. and Lucas, H.C. Jr. "The Information Systems Identity Crisis: Focusing on High-Visibility and High-Impact Research", *MIS Quarterly*, Vol. 29, No. 3, 2005.
6. Aidemark, J. *Planning Information Systems for Organisational Flexibility*, Stockholm University, Dept. of Computer and Systems Sciences, Report No. 1998.
7. Aidemark, J. "A Framework for Information Planning for Flexibility", *Conference Proceedings of Systems Integration 2000 - 8th International Conference*, Prague, Czech Republic, June 12-13, Edited by Pour, J. and Vorisek, J., Prague University of Economics. 2000.
8. Aidemark, J. "Support for Decision Making Through the Management of Knowledge", *Proceedings of the 1st European Conference on Knowledge Management*, Bled School of Management, Slovenia. 2000.
9. Aidemark, J. "Analysis of Knowledge Work – a Case and Some Planning Perspectives", *The Proceedings of 2nd International Workshop on Knowledge Management in E-Government*, (organised by IFIP WG 8.3 and 8.5), Ed. by Wimmer, M., Universitätsverlag Rudolf Trauner. 2001.

10. Aidemark, J. "The Management of Knowledge in Complex Decision Making Environments", Proceedings of the First International Conference on Information and Management Science, Edited by Song, K., Zhao, X and Liu, B., Volume 1 in The Series of Information & Management Science. 2002.
11. Aidemark, J. "Perspectives on the Support of Knowledge Work", Proceedings of the 10th European Conference on Information Systems: Information Systems and the Future of the Digital Economy, Editor: Wrycza, S. 2002.
12. Aidemark, J. "Information Planning for Knowledge Work – the Flexibility Approach", Proceedings of the Third European Conference on Knowledge Management, Trinity College Dublin, Ireland 24-25 September, Edited by Carlsson, S. 2002.
13. Aidemark, J. "A Knowledge Perspective on e-Democracy", Electronic Government, Ed. by Traunmüller, R., LNCS 2739, Springer. 2003.
14. Aidemark, J. "Cognitive, Social and Critical Perspectives on Planning a Knowledge Support Portfolio", Database and Expert Systems Applications, 2003, Proceedings of the 14th International Workshop, DEXA 2003.
15. Aidemark, J. "Implementing Intranet for Social and Cognitive Knowledge Processes", Proceedings of the 2004 Americas Conference of Information Systems (AMCIS), New York, US. 2004.
16. Aidemark, J. "A Flexibility Approach to Planning an Intranet in Support of Knowledge Work", Database and Expert Systems Applications, DEXA 2004. Proceedings of the 15th International Workshop, IEEE Computer Society, 2004.
17. Aidemark, J. "A Planning Approach for Knowledge Support Systems", Perspectives in Business Informatics Research, Proceedings of the BIR2004 Conference, Rostock, Germany, Edited by Röck, H. Shaker Verlag, Aachen, 2004.

18. Aidemark, J. "Implementing Intranet for Social and Cognitive Knowledge Processes", *Int. J. Healthcare Technology Management*, Vol. 6, Nos. 4/5/6, 2004.
19. 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.
20. Aidemark, J. and Persson J. "Learning by Machine: A Multiple Perspective Approach to Knowledge Work Analysis", *Decision Support in an Uncertain World, Proceedings of The 2004 IFIP WG 8.3 International Conference on Decision Support Systems*, Edited by, Meredith, R., Shanks, G., Arnott, D. and Carlsson, S. Monash University, Prato. 2004.
21. Aidemark, J. and Sterner H. "A Framework for Strategic Balancing of Knowledge Management Initiatives", *Systems Science, Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on*, Ed. by Sprague, R.H., IEEE Computer Society. 2003.
22. Alavi, M. and Leidner, D.E. "Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues", *MIS Quarterly*, Vol. 25, No. 1, March, 2001.
23. 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.
24. Alvesson, M. and Kärreman, D. "Odd Couple: Making Sense of the Curious Concept of Knowledge Management", *Journal of Management Studies*, Vol. 38, No. 7, 2001.
25. Atkinson, C.J. "Socio-Technical and Soft Approaches to Information Requirements Elicitation in the Post-Methodology Era", *Requirements Engineering*, Vol. 5, No. 2, 2000.
26. Atkinson, P. and Hammersley, M. "Ethnography and Participant Observation", *Handbook of Quality Research*, Sage Publication, London. 1994.

27. Avison, D.E. and Wood-Harper, A.T. *Multiview: an Exploration of Information Systems Development*, Oxford : Blackwell Scientific. 1990.
28. Avison, D. E. and Fitzgerald, G. *Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools*, 2:nd Edition, McGraw-Hill. 1995.
29. Bansler, J. *Systemutveckling: Teori och Historia i Skandinaviskt Perspektiv*, Lund: Studentlitteratur. 1987
30. Baskerville, R. and Wood-Harper, A.T. "Diversity in Information Systems Action Research Methods" *European Journal of Information Systems*, Vol. 7, No. 2, 1998
31. Bates, S.P. and Robert, G. "Knowledge Management and Communities of Practice in the Private Sector: Lessons for Modernizing the National Health Service in England and Wales", *Public Administration*, Vol. 80, No. 4, 2002.
32. Belkin, N. J. "The Cognitive Viewpoint in Information Science", *Journal of Information Science*, Vol. 16, No. 1, 1990.
33. Bell, D. *The Coming of the Post-Industrial Society, A Venture in Social Forecasting*, New York: Basic Books. 1976.
34. Benbasat, I. and Zmud, R.W. "The Identity Crisis Within the IS Discipline: Defining and Communicating the Discipline's Core Properties" *MIS Quarterly*, Vol. 27, No. 2, June, 2003.
35. Bennett, P., Ackermann, F., Eden, C. and Williams, T. (1997) "Analysing Litigation and Negotiation: Using a Combined Methodology", In: *Multimethodology – The Theory and Practice of Combining Management Science Methodologies*, editors Mingers, J. and Gill, G., John Wiley and Sons Ltd, .1997.
36. Bennetts, P., Wood-Harper, A.T. and Mills, S. "The Soft System Methodology as a Framework for Software Process Improvement", *Journal of End User Computing Year*, Vol. 10, No. 1, 1999.
37. Bhaskar, R. *The Possibility of Naturalism: A Philosophical Critique of the Contemporary Human Sciences*, Routledge. 1998.

38. Bijker, W.E. and Pinch, T.J. "SCOT Answers, Other Questions – A Reply to Nick Clayton", *Technology & Culture*, Vol. 43, No. 2, 2002.
39. Binney, D. "The Knowledge Management Spectrum – Understanding the KM Landscape", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 5, No. 1, 2001.
40. Blackler, F. "Knowledge, Knowledge Work and Organizations: An Overview and Interpretations", *Organization Studies*, Vol.16, No. 6, 1995.
41. Bloor, D. *Knowledge and Social Imagery*, Routledge and Kegan Paul Ltd, London. 1976.
42. Bloor, D. (1999) "Anti-Latour", *Studies in History, and Philosophy of Science, Part A*, Vol. 30, No. 1, 1999.
43. Boland, R.J. and Schultze, U. "Narrating Accountability", In: *Accountability : Power, Ethos and the Technologies of Managing*, Edited R. Munro, J. Mouritsen. London : International Thomson Business Press, 1996.
44. Bose, R. and Sugumaran, V. "Application of Knowledge Management Technology in Customer Relationship Management", *Knowledge and Process Management*, Vol. 10, No. 1, 2003.
45. Bostrom, R.P. and Heinen, J.S. "MIS Problems and Failures: A SocioTechnical Perspective, PART 1: The Causes", *MIS Quarterly*, Vol. 1, No. 3, September, 2003.
46. Bostrom, R.P. and Heinen, J.S. "MIS Problems and Failures: A SocioTechnical Perspective, Part 2: The Application of Socio-Technical Theory", *MIS Quarterly*, Vol. 1, No. 4, December, 1977.
47. Bracker, J. "The Historical Development of the Strategic Management Concept", *Academy of Management Review*, Vol. 5, No. 2, 1980.
48. Brown, J.S. and Duguid, P. "Organizational Learning and Communities of Practice: Towards an Unified View of Working, Learning and Innovation", *Organizational Science*, Vol. 2, No. 1, 1991.
49. Burrell, G. "Modernism, Postmodernism and Organizational Analysis: The Contribution of Michel Foucault" In: *Foucault, Management and Organization*

Theory: from Panopticon to Technologies of Self, Edited by McKinlay A. and Starkey K., London: Sage, 1998.

50. Burrell, G. and Morgan, G. Sociological Paradigms and Organisational Analysis, Heinemann: London. 1979.

51. Carlsson, S. “Knowledge Management in Network Contexts”, Proceedings of the 9th European Conference on Information Systems, June, Bled, Slovenia, 2001.

52. 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.

метадані

Заголовок

Підвищення ефективності та оптимальності моделей та методів керування знаннями

Автор






Якубовський В.П. Науковий керівник / Експерт

підрозділ

King Danylo University

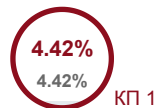
Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про **МОЖЛИВІ** маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

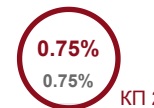
Заміна букв		8
Інтервали		0
Мікропробіли		0
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		43

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.

**25**

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

**16419**

Кількість слів

125492

Кількість символів

Подібності за списком джерел

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)	Колір тексту
1	http://repository.ukd.edu.ua/bitstream/handle/123456789/391/%D0%9F%D0%B0%D1%85%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%87%D1%83%D0%BA%20%D0%9E.%D0%A0.%20%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%B0.pdf?sequence=1	35	0.21 %
2	Knowledge Management in Health Care Education Colnar, Simon,Peterlin, Judita,Grah, Barbara,Dimovski, Vlado,Penger, Sandra;	32	0.19 %
3	http://repository.ukd.edu.ua/bitstream/handle/123456789/391/%D0%9F%D0%B0%D1%85%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%87%D1%83%D0%BA%20%D0%9E.%D0%A0.%20%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%B0.pdf?sequence=1	31	0.19 %