

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ І ПРОГРАМАМИ

УДК 004.8 (:355.4)

Р.В. Березенський
(Військова академія, м. Одеса)

СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ ПРОЕКТІВ/ПРОГРАМ/ПОРТФЕЛІВ У АВТОМОБІЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ ВІЙСЬКОВИХ ФОРМУВАНЬ

Розглядаються питання побудови системи управління знаннями розробки та впровадження проектів/програм/портфелів у автомобільному господарстві військових формувань. Представлено основні поняття стосовно управління знаннями проектами/ програмами/портфелями й особливості їх впровадження в автомобільних господарствах військових формувань.

Запропоновано технологію створення системи управління знаннями проектів/програм/портфелів, сутність якої полягає у декомпозиції завдання побудови на часткові завдання, виходячи з підходів побудови інтелектуальних інформаційних систем.

Подано перспективну архітектуру цієї системи, що призначена для вирішення інтелектуальних завдань з розробки та впровадження проектів/програм/портфелів. Включення блока онтологій і блока виводу наближає таку систему до класу експертних систем, але на більш розвинутій семантичній основі.

Подані технологічні підходи до побудов системи управління знаннями проектами/програмами/портфелями у автомобільних господарствах військових формувань у сукупності повинні сприяти підвищенню ефективності їх діяльності та інших позитивних результатів.

Ключові слова: управління знаннями, система, проект, ефективність.

Р.В. Березенский

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ ПРОЕКТАМИ / ПРОГРАМАМИ / ПОРТФЕЛЯМИ В АВТОБИЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ВОЕННЫХ ФОРМИРОВАНИЙ

Рассматриваются вопросы создания системы управления знаниями разработки та внедрения проектов/программ/портфелей в автомобильном хозяйстве военных формирований. Представлено основные понятия относительно управления знаниями проектов/программ/портфелей и особенности их внедрения в автомобильных хозяйствах военных формирований.

Предложено технологию создания системы управления знаниями проектов/программ/портфелей, суть которой состоит в декомпозиции задания построения на частичные задания, исходя из подходов построения интеллектуальных информационных систем.

Подано перспективную архитектуру данной системы, которая предназначена для решения интеллектуальных заданий по разработке и внедрению проектов/программ/портфелей. Включение блока онтологий и блока вывода приближает такую систему к классу экспертных систем, но на более развитой семантической основе.

Поданы технологические подходы касательно построения системы управления знаниями проектов/программ/портфелей в автомобильных хозяйствах военных формирований которые в совокупности должны способствовать повышению эффективности их деятельности и других положительных результатов.

Ключевые слова: управление знаниями, система, проект, эффективность.

CREATION OF PROJECTS/ PROGRAMS/ PORTFOLIOS KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM IN THE VEHICLE FLEET OF MILITARY UNITS

The questions of creation of projects/ programs/ portfolios knowledge management system in the vehicle fleet of military units have been considered. Basic concepts of projects/ programs/ portfolios knowledge management system introducing to the vehicle fleet of military units have been represented.

Technology of creation of projects/ programs/ portfolios knowledge management system in the vehicle fleet of military units has been suggested. The essence of technology consists of task dekompozition to the partial tasks, coming from approaches of the intellectual informative systems constructing.

Perspective architecture of the given system has been developed. It is intended for development and introduction of projects/programs/portfolios. The inclusion of ontology block and conclusion block draws this system near to the class of consulting models, but on better developed semantic basis.

Technological approaches of creation of projects/ programs/ portfolios knowledge management system in the vehicle fleet of military units have been given. In general these approaches must increase the efficiency of military units activity.

Key words: knowledge management, system, project, efficiency.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Стратегічний план розвитку автомобільного транспорту та дорожнього господарства на період до 2020 року [1], як одне із пріоритетних завдань в подальшу інформатизацію із застосуванням проектно-орієнтованого підходу. Безперервні зміни, які відбуваються в суспільній діяльності, диктують необхідність постійного оновлення знань у діяльності державних установ, у тому числі у діяльності військових формувань, як інтелектуального капіталу, що забезпечує стійкі стратегічні, тактичні позиції військових підрозділів при виконанні ними своїх функцій та завдань. Формується нова функція управління, у завдання якої входить акумуляція інтелектуального капіталу, виявлення і розповсюдження наявної інформації та досвіду, створення передумов для розповсюдження і передачі знань. Знання стають джерелом високої ефективності, інновацій та інших переваг. Швидкий доступ до знань відіграє важливу роль, оскільки дає можливість значно підвищити якість щоденних службових процесів. Розвиток нових комунікаційних та інформаційних технологій, апаратно-програмних засобів створюють відмінні умови для автоматизації управління знаннями. Так, наприклад, у перспективі, розвиток інформаційно-телекомунікаційної системи (ІТС) Збройних Сил України (ЗСУ) “Дніпро”, “Карпати”, тощо [2] і низки інших відомчих інформаційно-телекомунікаційних систем цілком можуть бути підґрунтям для побудови автоматизованої системи управління знаннями. Але проблемними залишаються питання саме ефективних проектів/програм/портфелів та застосування сучасних підходів, у тому числі в управлінні знаннями.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення цієї проблеми та на які опирається автор. Дослідженню проблем управління знаннями присвячені наукові праці [2-8] таких авторів як Буковіц У., Джанетто К., Марінічева М., Нонака І., Харрінгтон Дж., Ямпольський В. та ін. У яких, по-перше, зазначено, що на значна увага приділяється останнім часом питанням побудови систем управління знаннями. По-друге, аналіз свідчить, що розробка положень теорії управління знаннями знаходиться на початковій стадії. По-третє, практично всі роботи стосуються комерційних та виробничих організацій, які мають відповідні особливості (Варганова О. [9], Вечорковскі Р. [10] тощо). По-четверте, управління знань щодо проектів, програм та портфелів знаходиться у початковому стані, в основному вони висвітлюють загальні методологічні й організаційні особливості побудови системи управління знань Вайсман В. [11], Гогунський В. [12] тощо.

Проте організаційно-технічні та технологічні питання розглянуто недостатньо. Також недостатньо вивченими залишаються особливості управління знаннями під час впровадження проєктів/програм/портфелів у військових формуваннях, у тому числі автомобільному господарстві.

Метою статті є обґрунтування підходу до побудови системи управління знаннями проєктів/програм/портфелів автомобільних господарств військових формувань з урахуванням їх особливостей на базі інформаційно-телекомунікаційних систем.

Виклад основного матеріалу. На початку розглянемо такі поняття, як “знання”, “управління знаннями”, “система управління знаннями” тощо.

Енциклопедичний словник Webster дає таке визначення: *знання* (knowledge) – 1) розуміння, що надається фактичним досвідом (наприклад, знання військової справи; 2) А: стан досвідченості щодо чого-небудь або володіння інформацією, Б: діапазон інформованості або досвідченості; 3) акт розуміння: ясне сприйняття істини; 4) дещо зрозуміле і те, що тримається у розумі. Знання військових формувань, як корпоративні знання, поділяються на:

- зовнішні – знання інших державних установ, підприємств (укроборонпрому) у зоні відповідальності; незалежна аналітична інформація (новини);
- внутрішні – знання щодо накопиченого досвіду, знання щодо основних функцій та завдань, знання персоналу тощо.

Також у загальному розумінні знання поділяються на:

- явні (що кодифікують, експліцитні, документовані);
- неявні (приховані, імпліцитні, латентні, такі, що мають на увазі, не кодифікують, недокументовані).

Якість знань, які використовуються безпосередньо, впливає на ефективність таких службових процесів:

- прийняття управлінських рішень у стратегічному, тактичному і оперативному управлінні в результаті отримання своєчасного доступу до релевантних знань;
- інноваційна діяльність завдяки можливості колективного формування ідей та скорочення витрат на дублювання робіт, що забезпечує прискорення інноваційного циклу;
- безперервне підвищення кваліфікації працівників організацій у режимі реального часу;
- проєктів/програм/портфелів розвитку військових формувань.

Відповідно до [6] *управління знаннями* – діяльність, яка містить у собі комплекс формалізованих методів, які реалізують: пошук і вилучення знань щодо неживих та живих об'єктів (носіїв знань); структурування і систематизацію знань (для забезпечення їх зручного збереження та пошуку); аналіз знань (виявлення залежностей й аналогій); оновлення (актуалізація) знань; розповсюдження знань; генерацію нових знань.

Управління знаннями військових формувань містить три основних компоненти: персонал (отримує, генерує і передає знання); процеси (використовуються для розповсюдження знань); технології (забезпечують швидку й ефективну роботу людей та процесів).

Персонал вирішує проблеми, використовуючи мозковий штурм, нововведення, творчі сили і знання, отримані з досвіду. Спільна діяльність персоналу примножує знання, що накопичує установа, та покращує умови виконання завдань.

Для військових формувань украй необхідно впроваджувати процеси для пришвидшення потоку інформації від одних представників персоналу до інших і всієї установи.

Дії з управління знаннями, звичайно, не здійснюються в ізоляції. Вони супроводжують, передусім, оперативні та директивні процеси службової діяльності в підрозділі. Отже, необхідним є інтегральний погляд на службові процеси, обробку знань, організаційні структури, інформаційні системи тощо. Технології управління знаннями містять не лише інсталяцію і застосування програмного забезпечення. Вони повинні містити перспективні та поточні плани діяльності підрозділів військових формувань. Основою технології управління знаннями є пошук знань.

Ключовими технологіями управління знаннями є такі:

- інструментальні засоби спільної роботи персоналу, такі як групове програмне забезпечення і системи управління документообігом;
- системи, які засновані на знаннях, та системи, які засновані на прецедентах (Case Based Reasoning);
- системи пошуку знань і навігації зі знань, які забезпечують, зокрема, однорідний доступ до інформації через єдиний інтерфейс – до текстів, стандартних форм, графіків, внутрішніх та зовнішніх даних;
- системи, що забезпечують взаємодію з базами даних й інформаційно-пошуковими системами природною мовою.

Під *системою управління знаннями проектів/програм/портфелів* (далі – СУЗП) розумітимемо сукупність організаційних процедур, організаційних підрозділів (служб управління знаннями) і технічних реалізацій, які забезпечують інтеграцію різнорідних джерел знань та їх колективне використання в процесах управління проектами/ програмами/портфелями.

Технічна реалізація в системі управління знаннями виконується інформаційними технологіями: обчислювальними системами, мережами і відповідним програмним забезпеченням. Необхідно відзначити, що інформаційні технології вирішують триєдине завдання:

- є технічним забезпеченням усіх видів діяльності в процесі управління знаннями організації;
- створюють єдиний інформаційний простір, що є найважливішою умовою інтеграції розрізнених та спеціалізованих видів діяльності, які виконуються до того ж у різних підрозділах, в єдине ціле – систему;
- автоматизують технології виконання діяльності, створюючи єдину (у межах певного виду діяльності, наприклад, прогнозних досліджень) методологічну основу.

Функції систем управління знаннями.

Збір знань: доступ до різнорідних джерел інформації; вилучення знань; виокремлення структурованої інформації; виокремлення зв'язків між документами; попередній аналіз (анотування, виділення імен, дат тощо); кластеризація і рубрикація; створення рубрик за запитом або набору еталонних документів; автоматичне створення рубрикатора; накопичення знань користувачів; зворотний зв'язок із користувачами.

Зберігання й обробка знань: зберігання знань; структуризація знань у різних розрізах; модифікація знань.

Доставка знань: перегляд інформації без пошуку; пошук інформації в текстах (повнотекстової, атрибутивної, за зразком) та базах даних і знань; сповіщення користувачів про зміни; скріплення документів та експертів.

Система управління знаннями, як правило, реалізується через портал. Портал знань підрозділу (організації) – єдиний засіб доступу до корпоративної інформації, що дає можливість співробітникам взаємодіяти один з одним, пов'язувати інформацію з колективним розумінням, системою цінностей і досвідом. Структура порталу знань повинна пов'язувати існуючі в підрозділі підсистеми та бази документів із персональними робочими місцями користувачів. Наприклад, до складу порталу ЗСУ входить сервер додатків, база даних об'єктів порталу, база документів, intranet-клієнт, підсистема інтеграції із зовнішніми додатками тощо.

Для управління знаннями є характерним колективне формування та використання як внутрішніх, так і зовнішніх джерел знань (інформаційних ресурсів). Відмітною особливістю СУЗП військових формувань є інтеграція множини різнорідних, часто територіально розподілених джерел знань на різних рівнях управління для вирішення загальних завдань. Система управління знаннями інтегрує знання, як із внутрішніх, так й із зовнішніх джерел. Джерела знань можуть мати недокументовану (неявні знання експертів), документовану текстову, табличну, графічну форму та форму, що структурується, у вигляді баз даних і баз знань.

До внутрішніх джерел знань належать:

- внутрішні керівні документи, опис службових та організаційних процесів;
- внутрішні бази даних й інформаційні сховища (data warehouse);
- бази знань експертних систем, інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень.

Зовнішні джерела знань містять:

- зовнішні керівні документи, матеріали публікацій і новин (які містяться в Internet);
- навчальні системи, включаючи електронні;
- зовнішні бази даних (інших державних та недержавних установ);
- моделі організації службових процесів.

Система управління знаннями використовується в двох аспектах:

- забезпечення якісними знаннями процесів вирішення різних завдань;
- створення інтерактивного середовища взаємодії персоналу в процесі вирішення завдань.

Отже, для того, щоб процес оновлення знань був постійним, необхідним є створення постійно функціонуючих СУЗП, що могли б не лише об'єднувати індивідуальні джерела знань окремих користувачів, але й вилучати знання із зовнішніх джерел знання, баз статистичних даних, інформаційного простору Internet/Intranet тощо. Для цього потрібна інтеграція автоматизованої підсистеми управління знаннями до інформаційно-телекомунікаційної системи ДПСУ (іншої державної установи) та з іншими підсистемами управління знань на базі єдиних підходів до концептуалізації знань.

Розглянемо технологію створення системи управління знаннями. Автором пропонується здійснити декомпозицію завдання побудови СУЗП на часткові завдання, виходячи з підходів побудови інтелектуальних інформаційних систем (рис. 1). Система управління знаннями проектів/програм/портфелів автомобільних господарств військових формувань має цілу низку особливостей, які визначають характер виконання окремих часткових завдань.

До таких особливостей належать:

- колективне використання знань передбачає об'єднання і розподіл джерел знань по різних суб'єктах, а, отже, вирішення організаційних питань адміністрування й оптимізації службових процесів, що пов'язують користувачів СУЗП;

- склад джерел знань визначається директивно, конкретні джерела знань, особливо зовнішні джерела знань, можуть додаватися у міру розвитку проекту; таким чином, завдання побудови СУЗП набуває безперервного характеру;

- оскільки СУЗП має багатоцільове призначення, виникає потреба в інтеграції різноманітних джерел знань на основі єдиного семантичного опису простору знань;

- військові формування у більшості випадків працюють із конфіденційними даними, інформацією та знаннями, тому необхідно враховувати питання захисту інформації. Перші дві особливості зумовлюють зміни в організації процесу побудови СУЗП. Перш за все, у складі проектної групи, що займається ідентифікацією проекту, певною мірою стирається грань між ролями учасників як експертів та користувачів, оскільки одна людина при експлуатації СУЗП може бути і джерелом, і одержувачем знань. Отже, організація проектних груп повинна більшою мірою відповідати вимогам створення команд, в яких учасники є рівноправними й основні завдання зводяться до визначення функціональної спрямованості СУЗП: які функції повинні виконуватися, які знання повинні інтегруватися, яким повинен бути регламент надання і використання знань. Надалі розроблений регламент функціонування СУЗП підтримується спеціально створеною службою (підрозділом) управління знань.

Концептуальне опрацювання реалізації СУЗП з урахуванням третьої особливості проектування СУЗП в основному зводиться до створення онтології, що виконується в результаті взаємодії інженерів зі знань та експертів. Розробка і підтримка онтології в масштабі цілої організації потребує постійних зусиль для її розвитку. Оскільки військові формування часто виконують різні види діяльності, то для однієї СУЗП може бути потрібно декілька онтологій.



Рисунок 1 – Схема технології створення системи управління знань

На основі СУЗП можна розв’язувати інтелектуальні завдання, які відрізняються слабкою формалізованістю, передбачають нечіткість постановки їх цілей та опису умов їх вирішення. Крім того, рівень знань і система критеріїв оцінки результату у різних випадках можуть відрізнятися.

Алгоритм вирішення інтелектуального завдання зводиться до таких кроків:

- формулювання постановки завдання;
- відбір релевантних завданню джерел знань;
- розуміння відібраного матеріалу (навчання, консультація);
- вирішення завдання (вироблення, конфігурація результату);
- перевірка допустимості вирішення завдання (оцінка результату вирішення завдання, консультація з експертами, експертними системами);

- прийняття рішень та контроль їх реалізації;
- запам'ятовування результатів вирішення завдання в підсистемі збереження.

На кожному кроці вирішення інтелектуального завдання може використовуватися СУЗП, робота якої зводиться до ітераційної серії пошуків у підсистемі збереження, що забезпечує точність досягнення мети кожного етапу.

На рис. 2 подано перспективну архітектуру СУЗП автомобільних господарств військових формувань, яка призначена для вирішення інтелектуальних завдань, щодо впровадження проектів, програм та портфелів.

Бібліотека СУЗП («пам'ять» підрозділу) містить підсистему збереження даних (інформації знань), що містить документацію (текстові файли), мультимедійні дані, структуровані дані (бази даних), досвід вирішення завдань (база прецедентів) тощо.

Блок онтології дає можливість автоматично розбивати завдання на часткові завдання, для кожного часткового завдання вибирати метод вирішення, а для кожного методу відбирати необхідні одиниці предметних знань.

Інтерфейс користувача призначено для організації взаємодії користувача із СУЗП, під час якої визначаються особливості вирішення завдання. Формування запитів на вирішення завдання здійснюється за результатами послідовного вибору і заповнення службовцем семантичних шаблонів. Після виконання запиту відбувається відображення результатів у зручному для користувача вигляді.

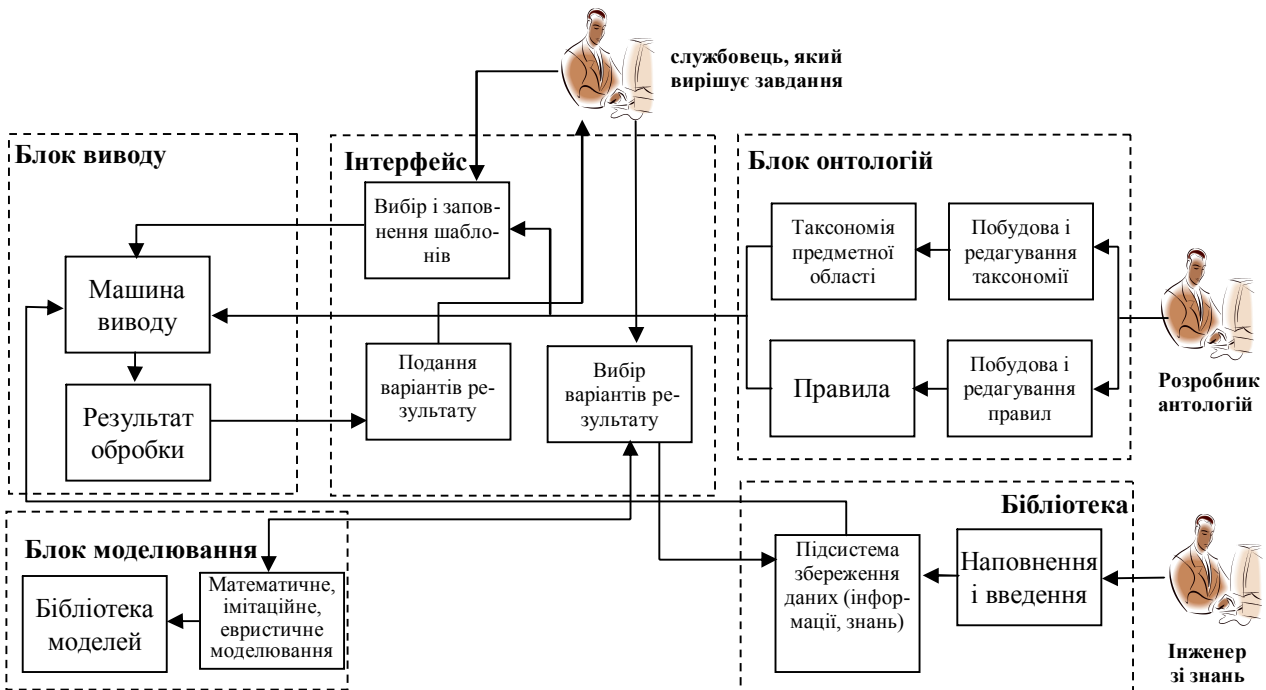


Рисунок 2 – Архітектура СУЗП, яка призначена для вирішення завдань управління проектами, програмами, портфелями

Машина виводу, отримавши запит від програми інтерфейсу, формує варіант результату шляхом виокремлення необхідної підмножини онтологій та визначення необхідних особливостей. У процесі формування результату здійснюється семантичний контроль даних, що вводяться користувачем, автоматичне розширення запитів і пошук необхідних особливостей.

Блок моделювання здійснює оцінку сформованих машиною виводу варіантів.

Така СУЗП є не просто інтелектуальною інформаційно-пошуковою системою, а й системою, яка планує і генерує результат завдання. У такому аспекті вона є близькою до експертних систем, але на більш розвинутій семантичній основі.

Для того, щоб процес оновлення знань був постійним, необхідним є створення постійно функціонуючих СУЗП, які могли б не лише об'єднувати індивідуальні джерела знань окремих користувачів, але й вилучати знання із зовнішніх джерел знань. Для цього потрібно є інтеграція автоматизованої системи управління знаннями до інформаційно-телекомунікаційної системи ЗСУ (іншої державної установи) та з іншими системами управління знань. З технологічної точки зору вона може бути створена як надбудова існуючої інтегрованої ІТС, що становить, як правило, основу системи управління підрозділом військового формування.

Програмна реалізація СУЗП зводиться до адекватного вибору інструментальних засобів та їх налаштування. Проблеми програмної реалізації можуть виникнути при інтеграції різнорідних інструментів підтримки СУЗП, наприклад, документальної пошукової системи, баз знань прецедентів і електронної системи комунікацій. У цьому випадку може бути потрібною спеціалізована програмна реалізація з урахуванням вимог СУЗП, що розробляється.

Висновки. Розглянуто основні поняття стосовно управління знаннями проектами/програмами/портфелями й особливості їх упровадження у автомобільних господарствах військових формувань.

Запропоновано технологію створення СУЗП, сутність якої полягає у декомпозиції завдання побудови СУЗП на часткові завдання, виходячи з підходів побудови інтелектуальних інформаційних систем.

Подано перспективну архітектуру СУЗП, що призначена для вирішення інтелектуальних завдань з розробки та впровадження проектів/програм/портфелів. Включення блока онтологій і блока виводу наближає таку систему до класу експертних систем, але на більш розвинутій семантичній основі.

Отже, у роботі подано технологічні підходи до побудов СУЗП у автомобільних господарствах військових формуваннях, які у сукупності повинні сприяти підвищенню ефективності їх діяльності та інших переваг.

Напрямок подальших досліджень слід вважати питання побудови баз знань та онтологій у СУЗП.

Список літератури:

1. Стратегічний план розвитку автомобільного транспорту та дорожнього господарства на період до 2020 року Наказ Міністерства інфраструктури України 21 грудня 2015 року № 548. Електронний ресурс: <http://mtu.gov.ua/documents/358.html>.
2. Закон України Про Національну програму інформатизації. Електронний ресурс : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/74/98-вр>.
3. Буковиц У. Управление знаниями: руководство к действию / У. Буковиц, Р. Уильямс . – М.: Инфра-М. – 2002. – 504с.
4. Джанетто К. Управление знаниями : руководство по разработке и внедрению корпоративной стратегии управления знаниями / К. Джанетто, Э. Уиллер; пер. с англ. Е. М. Пестеревой. – М. : Добрая книга, 2005. – 192 с., ил.
5. Мариничева М. К. Управление знаниями на 100%: Путеводитель для практиков / М. К. Мариничева. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 320 с.
6. Нонака И. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / И. Нонака, Х. Такеучи. – М.: Олимп-Бизнес, 2003. – 384 с.
7. Харрингтон Дж. Совершенство управления знаниями. / Дж. Харрингтон, Ф. Воул. – М. : «Стандарты и качество», 2008. – 272 с.
8. Ямпольский В.З. Системы управления знаниями (методы и технологии) / А.Ф. Тузовский, С.В. Чириков, В.З. Ямпольский . – Томск: Изд-во НТЛ, 2005. – 260 с.

9. Вартанова О. В. Формування компетенції підприємства у стратегічному управлінні знаннями : автореф. дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04 / О. В. Вартанова ; Східноукраїнський Нац. у-т ім. Володимира Даля. – Луганськ, 2012. –36 с.

10. Вечорковскі Р. З. Управління знаннями при формуванні конкурентних переваг підприємства : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.06.01 / Р. З. Вечорковскі ; Східноукраїнський Нац. у-т ім. Володимира Даля. – Луганськ, 2005. –20 с.

11. Вайсман В. О. Моделі, методи та механізми створення і функціонування проектно-керованої організації : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22 / В. О. Вайсман; Одеський національний морський університет. – Одеса, 2010. –36 с.

12. Гогунський В. Д. Система стандартів підприємства для управління знаннями в проектно-керованій організації / В.Д. Гогунський, В.О. Вайсман, В.О. Величко // Праці Одеського політехнічного університету. –2011. – Вип. 1(35). – С 256-261.

13. Зачко О. Б. Оптимізація структури портфелю проектів в системі забезпечення безпеки життєдіяльності / О. Б. Зачко, Ю. П. Рак, Т. Є. Рак // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2008. – № 4(28). – С. 26-30.

14. Зачко О. Б. Підходи до формування портфелю проектів удосконалення системи безпеки життєдіяльності / О.Б. Зачко, Ю.П. Рак, Т.Є. Рак // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2008. – №3(27). – С. 54-61.

References:

1. *Strategic plan of road transport and road facilities for the period 2020 Order of the Ministry of Infrastructure of Ukraine December 21, 2015 number 548.* Retrieved from:<http://mtu.gov.ua/documents/358.html> (in Ukr.)

2. *The Law of Ukraine on the National program of informatization.* Retrieved from:<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/74/98-вр> (in Ukr.)

3. Bukovyts, U., & Uiliams R. (2002). *Knowledge Management: guide to action.* Infa-M – 504 (in Russ.)

4. Dzhanelto, K., Uiller E., Pesterevoi E. M. (2005). *Knowledge Managment: guide to the development and implementation of a corporate knowledge Management strategy,*192 (in Russ.)

5. Marincheva, M. K. (2008). *Knowledge managment by 100%: Guide for practitioners.* Alpina Business Books, 320 (in Russ.)

6. Nonaka, I. & Takeuchi Kh. (2003). *The company – the creator of knowledge.* Origin and development of innivations in Japanese firms. Olimp-Business, 384 (in Russ.)

7. Kharrington, Dzh., Voul, F. (2008). *Perfection of knowledge Management.* «Standards and quality», 272 (in Russ.)

8. Iampolskii, V.Z., Tuzovskii, A.F., Chirikov S.V. (2005). *The system of knowledge Management (methods and technologies).* Tomsk, 260(in Russ.)

9. Vartanova, O. V. (2012). *Capacity building in strategic management of enterprise knowledge.* East Ukrainian Volodymyr Dahl national University. – Luhansk, 36 (in Russ.)

10. Vecherkovski, R.Z. (2005) *Knowledge Management at forming enterprise.* East Ukrainian Volodymyr Dahl national University. Luhansk, 20 (in Ukr.)

11. Vaisman, V.O. (2010). *Models, methods and mechanisms for the creation and operation of project-driven organizations.* Odesa National Maritime University. Odesa, 36 (in Ukr.)

12. Gogunskyi, V. D., Vaisman V.O., Velychko V.O. (2011). *The system of standards for enterprise knowledge management to design-driven organization.* Works of Odesa National Polytechnic University. Issue. 1(35), 256-261 (in Ukr.)

13. Zachko O.B. Optimization of portfolio in the system of life safety / O.B. Zachko, Yu.P. Rak // Project management and production development. – 2008. – № 4 (28). – P. 26-30.

14. Zachko O.B. Approaches to the formation of portfolio improvement of life safety / O.B. Zachko, Yu.P. Rak // Project management and production development. – 2008. – №3 (27). – P. 54-61.

