

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

АЛЬ АТУМ МОХАММАД ФАЇЗ АХМАД

УДК 005.8: 005.216: 005.22

**ПЛАНУВАННЯ ЗМІСТУ М'ЯКИХ ПРОЕКТІВ
НА ОСНОВІ СЕРВІСНОЇ МОДЕЛІ**

Спеціальність 05.13.22 – Управління проектами та програмами

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Львів - 2015

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано на кафедрі управління проектами та прикладної статистики у Східноукраїнському національному університеті імені Володимира Даля Міністерства освіти і науки України (м. Сєверодонецьк)

Науковий керівник –

доктор технічних наук, професор
Рач Валентин Анатолійович,
Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля Міністерства освіти і науки України, завідувач кафедри управління проектами та прикладної статистики (м. Сєверодонецьк)

Офіційні опоненти:

доктор технічних наук, професор
Бущуєва Наталія Сергіївна,
Київський національний університет будівництва і архітектури Міністерства освіти і науки України, професор кафедри управління проектами

кандидат технічних наук, доцент
Рулікова Наталія Сергіївна,
Національна металургійна академія України Міністерства освіти і науки України, доцент кафедри інтелектуальної власності (м. Дніпропетровськ)

Захист відбудеться «26» червня 2015 року об 11⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 35.874.02 Львівського державного університету безпеки життєдіяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій за адресою: 79000, м. Львів, вул. Клепарівська, 35, ауд. 301.

Із дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Львівського державного університету безпеки життєдіяльності за адресою: 79000, м. Львів, вул. Клепарівська, 35.

Автореферат розісланий 26 травня 2015 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради К 35.874.02,
кандидат технічних наук, доцент

О.Б. Зачко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. В останні десятиріччя діяльність з управління проектами орієнтується здебільшого на створення очікуваних і потенційних цінностей для зацікавлених сторін проекту. Проголошений орієнтир на сьогодні потребує підкріплення не тільки світоглядними положеннями, інтуїтивними припущеннями і закликами, а й формалізованими методами та інструментами для застосування їх на практиці. Особливо гостро їхня відсутність відчувається в плануванні змісту м'яких проектів, націлених на зміну компетентності споживачів їхнього продукту як необхідної умови створення цінностей. До останніх відносять проекти консультаційні, упровадження новітніх систем управління організацією, сприяння розвитку організацій тощо. Високим ступенем м'якості вирізняються освітні проекти та проекти навчання. Останніми роками під впливом умов економіки знань важливість і частка таких проектів істотно зросла, а разом із цим підвищилась актуальність завдання ще на етапі планування змісту: врахувати цінності компетентностей, що формуються в проектах, для майбутньої діяльності споживачів. Однак за відсутності формалізованих методів та інструментів його вирішення є практично неможливим, що створює явно несприятливі умови для успіху м'яких проектів.

У науковій площині це практичне завдання зводиться до необхідності використання категорії «компетентність» як відповідності запланованих робочих сфер, пакетів робіт і окремих робіт очікуваним і потенційним цінностям споживачів продукту проекту. Теоретичну та методичну основу вирішення цього наукового завдання становлять праці Р.Дж. Тернера, С.Д. Бушуєва, В.А. Рача, Ю.М. Теслі, І.В. Чумаченка, В.В. Морозова, О.М. Медведєвої, В.М. Молоканової, О.В. Бірюкова та інших. Однак відкритими залишаються поки що важливі запитання, пов'язані з тим, якими є механізм урахування цінностей зацікавлених сторін на етапі планування змісту проекту в цілому; відмінні характеристики м'яких проектів як окремого класу; механізм планування їхнього змісту на основі сервісної моделі; особливості планування змісту проектів високого ступеня м'якості; параметри компетентності як управлінської категорії м'яких проектів, а також як їх розрахувати і використати для обґрунтування раціонального змісту робіт тощо.

Наведені запитання визначають сутність когнітивного дисбалансу в плануванні змісту м'яких проектів з урахуванням цінностей споживачів їхнього продукту, що підтверджує *актуальність* теми, обумовлює мету, об'єкт, предмет і завдання дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана відповідно до тематики науково-дослідницьких робіт кафедри управління проектами та прикладної статистики Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, у тому числі в рамках теми БІ-2-11 «Кластерна модель діяльності з управління інноваційним розвитком соціально-економічної системи в умовах економіки знань» (2011-2013 рр.), ДН 02-15 «Теоретико-методологічні основи проектно- і процесно-орієнтованого управління на регіональному рівні безпечним функціонуванням і розвитком суб'єктів і об'єктів діяльності в умовах економіки знань, системних криз і

гібридних загроз» (номер державної реєстрації 0115U000647). Здобувачем описано тріадну сутність взаємозв'язку сервісної та схематичної моделей на етапі планування змісту м'якого проекту, підхід до вибору параметрів продукту при побудові сервісної моделі проекту; запропоновано підхід до підвищення цінності освітніх проектів за рахунок реалізації проектів їх сприяння.

Мета дослідження полягає в розкритті сутності та теоретичному обґрунтуванні методу планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі, застосування якого дасть змогу забезпечити найбільш раціональну структуру і тривалість пакетів робіт з позицій цінностей споживачів їхнього продукту.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі наукові *завдання*:

- виявити відмінні характеристики м'яких проектів, визначити їх як самостійний клас;
- розробити концептуальну модель проекту на основі сервісної моделі, яка розкриє сутність механізму обліку цінностей споживачів майбутнього продукту проекту на етапі його планування;
- запропонувати вдосконалену модель планування змісту м'якого проекту на основі сервісної моделі, яка, на відміну від існуючої, буде враховувати ключову категорію м'яких проектів – «компетентність»;
- виділити параметри компетентності як управлінської категорії м'яких проектів з позицій сервісної моделі та розробити метод їх визначення;
- розробити метод використання цих параметрів для планування змісту м'яких проектів.

Об'єктом дослідження є процес управління змістом м'яких проектів на основі сервісної моделі.

Предметом дослідження є процес визначення раціональної структури і тривалості пакетів робіт м'яких проектів на основі сервісної моделі.

Методи дослідження. Методологічною основою роботи є загальнонаукові принципи і методи проведення досліджень, теоретичні та методичні основи системно-цілісного та процесного підходів до досліджуваних явищ. Теоретичну основу роботи становлять термінологічна система і принципи управління змістом проектів, концептуальні положення компетентнісного підходу, теорії оцінювання (у частині оцінних шкал), наукові роботи вітчизняних і зарубіжних учених у галузі управління проектами та програмами.

У дослідженні використано методи побудови функцій присутності, ранжування, порівняння площ, нормування значень показників, знаходження мінімальної різниці відхилень фактичної кривої від похилої частини функції присутності, статистичні показники накопиченої частоти й інтерквартильної широти (при розробленні методу визначення параметрів компетентності та коригуванні на їх основі базового змісту проекту); методи графічного моделювання (для вдосконалення моделі проекту як цілого та моделі планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі); методи аналізу і синтезу, формулювання визначення терміна, класифікації, графічного моделювання (для виявлення та опису відмінних характеристик м'яких проектів як окремого класу); спосіб формалізації методу (для представлення запропонованого методу як нового).

Наукова новизна отриманих результатів. Основний науковий результат дисертації полягає в обґрунтуванні сутності планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі.

Новизна наукового результату полягає в тому, що у дослідженні:

вперше:

- запропоновано метод визначення параметрів компетентності як управлінської категорії м'яких проектів (теоретично обґрунтованої та фактичної важливості формованих компетентностей для споживачів продукту і розкиду важливості для них) із використанням функцій присутності, що дало змогу виявити часовий резерв, за рахунок якого можливе коригування базової структури і тривалості пакетів робіт у рамках заданої тривалості проекту, розробити процедури коригування базового змісту з урахуванням цінностей споживачів продукту;

удосконалено:

- модель проекту як цілого, у якій кожен із її компонентів (схематична, системна і сервісна моделі) представлений у вигляді трьох елементів (схема, система, сервіс) шляхом встановлення та розкриття сутності логічного взаємозв'язку між елементами схематичної (проблема, створення документів, план проекту) і сервісної моделей (потенційна цінність, функції продукту, продукт), що дало можливість уже на стадії планування змісту проекту врахувати цінності споживачів майбутнього продукту;

- модель планування змісту м'якого проекту шляхом подання процедури планування, описаної у Зведенні знань РМВОК5, як компонента цілісного процесу управління змістом проекту у вигляді послідовності ключових етапів, виділених на основі сервісної моделі, що дало змогу виявити роль компетентності як визначального фактора на відповідних етапах планування змісту;

отримали подальший розвиток:

- опис ключових відмінних ознак, що характеризують м'які проекти як окремий клас (структура продукту проекту, роль особистості як продукту-споживача проекту, компетентність як управлінська категорія проекту), що дало змогу сформулювати визначення та запропонувати модель типової структури робіт м'яких проектів;

- класифікація м'яких проектів, яка одночасно враховує дві класифікаційні ознаки – відомий (ступінь участі у створенні та експлуатації продукту проекту його майбутнього споживача) і введений новий (рівень формування компетентності споживача – інструментальний, методичний, методологічний), що дало змогу виділити три типи м'яких проектів (високого, середнього та низького ступеня м'якості), для проектів високого ступеня м'якості та групою споживачів з однаковим набором формованих компетентностей виділити параметри компетентності як управлінської категорії – важливості та розкиду важливості формованих компетентностей.

Практичне значення отриманих результатів. Використання розроблених у дисертації методичних положень та інструментів планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі дає змогу забезпечити відповідність структури і тривалості пакетів робіт виявленим цінностям споживачів їхнього продукту.

Найбільше практичне значення отримані результати мають для проектно-орієнтованих суб'єктів господарювання, у діяльності яких м'які проекти мають істотну частку або переважають.

Результати дослідження апробовано в діяльності двох вищих навчальних закладів: ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК» (довідка від 20.02.2015), Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля (довідка від 13.02.2015 №295/08). Окремі положення дослідження впроваджено на освітній програмі підготовки магістрів спеціальності «Управління проектами» Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (довідка від 13.02.2015 №294/08).

Особистий внесок здобувача. Наукові положення, розробки та висновки дисертаційної роботи є результатом самостійно проведеного автором дослідження в галузі планування змісту м'яких проектів.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дисертаційної роботи, висновки і пропозиції доповідалися, обговорювалися та отримали схвалення на IX Міжнародній конференції «Управління проектами у розвитку суспільства» (11-12 травня 2012 р, м. Київ); VIII Міжнародній науково-практичній конференції «Управління проектами: стан та перспективи» (18-21 вересня 2012, м. Миколаїв); XVIII-XIX науково-практичних конференціях «Університет і регіон: проблеми сучасної освіти» (2012-2013 рр., м. Луганськ), V Міжнародній науково-практичній конференції магістрантів, аспірантів і молодих учених «Управління проектами: інновації, нелінійність, синергетика» (12-13 грудня 2014, м. Одеса), Міжнародній науково-практичній конференції для студентів, аспірантів і молодих учених «Управління економічними процесами у світовій і національній економіці» (23-24 січня 2015 р., м. Київ).

Публікації. Основні положення дисертаційної роботи представлено в 14 працях, із них наукових статей, опублікованих у спеціалізованих виданнях – 7, одну з яких опубліковано в закордонному виданні, одну – у спеціалізованому виданні, що індексується в міжнародних наукометричних базах; матеріалів конференцій – 7. Загальний обсяг публікацій – 8,76 д.а., із яких особисто авторові належить 6,45 д.а.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, містить 9 таблиць і 51 рисунок, які займають 28 сторінок, список використаних джерел із 154 найменувань розміщений на 18 сторінках, 2 додатки – на 57 сторінках. Загальний обсяг роботи – 219 сторінок. Основний текст дисертації викладено на 140 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У дисертаційній роботі на основі проведених автором досліджень захищаються такі основні положення.

У першому розділі «Практика і теорія планування змісту м'яких проектів» досліджено практичну проблему планування змісту м'яких проектів, виявлено пов'язаний із нею когнітивний дисбаланс.

Аналіз сучасних тенденцій у практиці управління проектами та програмами дав змогу виявити такі факти, пов'язані зі становленням економіки знань як середовища реалізації проектів і програм.

З одного боку, фокус бачення проектів як специфічної діяльності щодо створення продукту проекту з унікальними властивостями розширився – проекти стали розглядати як специфічну діяльність (і навіть зобов'язання) створити цінності для зацікавлених сторін. Це актуалізувало застосування в методології управління проектами сервісного підходу (сервісної моделі), згідно з яким на всіх етапах життєвого циклу проекти повинні управлятися з урахуванням очікуваних і потенційних цінностей зацікавлених сторін.

З іншого боку, поступово у відносно самостійний клас виділилися проекти, у яких частка участі особистостей (зацікавлених сторін) як генераторів, носіїв і споживачів знань у створенні та споживанні продуктів проектів стала розглядатися як необхідна умова їхнього успіху. При цьому участь особистостей пов'язана з необхідністю для них змінювати світоглядні погляди, пов'язані з цим знання, навички та вміння як основу отримання цінностей від експлуатації продукту проекту, тобто їхньої компетентності.

Необхідність цілісно врахувати ці дві тенденції у практиці поставила перед наукою управління проектами та програмами нове завдання – уже на етапі планування змісту використовувати категорію «компетентність» як управлінську категорію, тобто як критерій якості (відповідності запланованих робіт цінностям споживачів продукту), часу і ресурсів проекту.

Доведено, що найбільш перспективним напрямом вирішення цього завдання доцільно вважати напрям у рамках цілісного підходу до управління змістом м'яких проектів на основі сервісної моделі. Однак на сьогодні це вимагає формування цілісного бачення механізму ціннісно-орієнтованого планування проектів, інтерпретації його для планування змісту м'яких проектів з урахуванням усіх їхніх специфічних особливостей; розроблення методичних основ визначення, розрахунку та інтерпретації параметрів компетентності як управлінської категорії; розроблення та пілотної апробації відповідного практичного інструментарію. Ці актуальні напрями наукового пошуку стали основою формулювання наукових завдань дослідження.

У другому розділі «Концептуальні моделі та положення планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі» описано відмінні характеристики м'яких проектів як окремого класу, розкрито сутність механізму планування їх змісту на основі сервісної моделі, у якому компетентність розглянуто як управлінську категорію.

На основі узагальнення відомих характеристик подано визначення м'якого проекту: *м'яким називають проект, можливість отримання цінностей від використання продукту якого визначається результатами цільового формування в рамках цього проекту відповідних нових (або розвитку існуючих) компетентностей споживача продукту.*

Із позицій цього визначення деталізовано відмінні характеристики м'яких проектів.

1. Продукт м'якого проекту складається з двох компонентів – матеріального і особистісно-компетентнісного. Перший компонент (М) представлений матеріалізованим об'єктом, другий (ЛК) – зміною компетентності, яка досягається за рахунок формування в процесі навчання нової або розвитку наявної компетентності. Під компетентністю в роботі розуміється діяльність, успішно проявлена в ситуаціях, які раніше не зустрічалися і не вивчалися, зазвичай зі слабо структурованим контекстом.

2. Цільовий контекст зміни компетентності задається особливостями матеріального компонента продукту проекту і середовища його споживання.

3. Особистість (як носій і «проявник» компетентності) виступає як частина продукту та як майбутній споживач. Це дає змогу іменувати його новим терміном – «продукт-споживач».

Показано, що проекти доцільно класифікувати залежно від ступеня їх м'якості за двома взаємопов'язаними ознаками: співвідношенням матеріального і особистісно-компетентнісного компонентів ($M > ЛК$, $M = ЛК$, $ЛК > M$) і рівнем новизни компетентності. Для опису новизни компетентності введено рівні методології (змінюються світогляд, знання про зміст діяльності, уміння та навички застосування інструментарію діяльності); методу (змінюються знання про зміст діяльності, уміння та навички застосування інструментарію діяльності); інструментарію (змінюються вміння та навички застосування інструментарію діяльності). Це дало змогу виділити три види проектів: високого (1), середнього (2) і низького (3) ступенів м'якості (рис. 1).

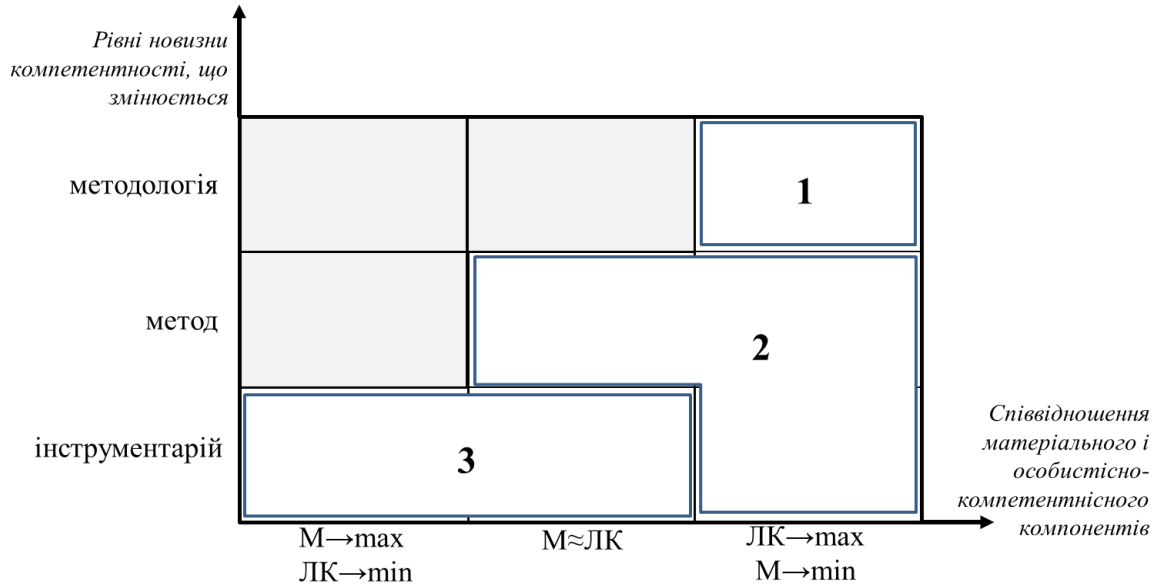


Рисунок 1 - Модель представлення м'яких проектів за двома характеристиками

У якості класифікаційних ознак розглянуто також кількість продуктів-споживачів (проекти з одним або кількома продуктами-споживачами) і характер впливу на компетентність (розвиток раніше сформованих або формування нових).

Для подальшого аналізу особливостей планування змісту м'яких проектів обрано освітні проекти високого ступеня м'якості (1 на рис. 1) з обов'язковою

наявністю групи продуктів-споживачів. При цьому розглянуто ситуацію формування нових компетентностей.

В основу розкриття сутності планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі покладено модель проекту як цілого, у якій кожен із її компонентів (схематична, системна і сервісна моделі) представлений у вигляді трьох елементів (схема, система, сервіс). Застосування прийому дзеркального відображення дало змогу вдосконалити модель шляхом встановлення та подання в ній логічного взаємозв'язку між елементами схематичної моделі (проблема, створення документів, план проекту) і сервісної моделі (потенційна цінність, функції продукту, продукт) у відповідних зонах А, В, С (рис. 2). Цей взаємозв'язок зводиться до взаємного доповнення компонента однієї моделі компонентом іншої у виділених зонах («схема-сервіс» у зоні «А», «система-система» у зоні «В», «сервіс-схема» у зоні «С»).

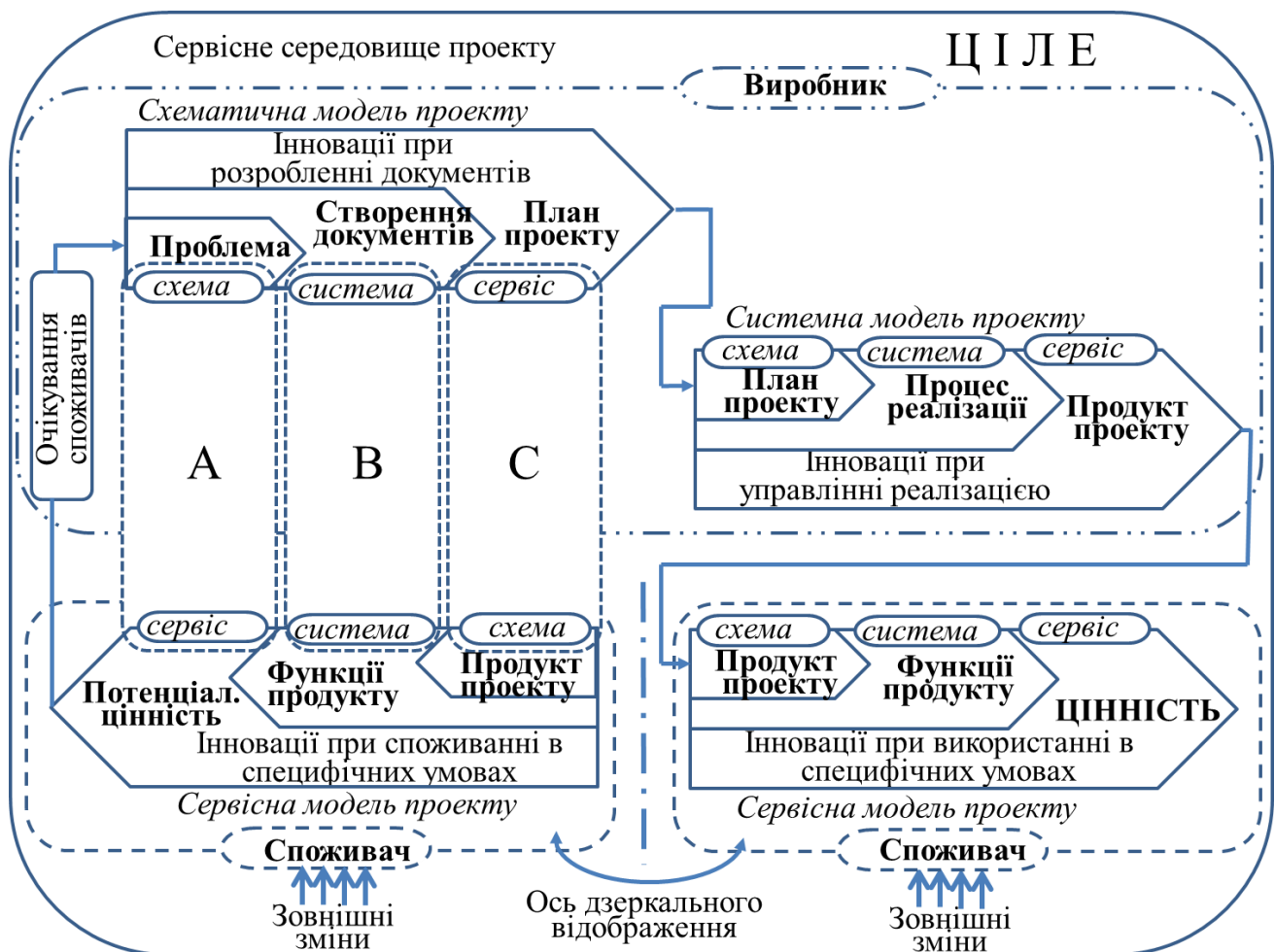


Рисунок 2 - Модель проекту як цілого з логічними взаємозв'язками між схематичною і сервісною моделями

У зоні «А» відбувається збір вимог, у зоні «В» – визначення меж змісту, а у зоні «С» – опис змісту проекту як основи базового плану. Відправною точкою для взаємодії компонентів виступають цінності споживача. Це задає траєкторію взаємодії від компонента «сервіс» до компонента «схема» в сегменті «А», далі від компонента «система» схематичної моделі до компонента «система» сервісної

моделі в сегменті «В» і від компонента «схема» до компонента «сервіс» у сегменті «С».

Інтерпретація цих положень з позиції категорії «компетентність» для м'яких проектів дала змогу запропонувати вдосконалену модель планування змісту (рис. 3). У моделі відому процедуру планування, описану у Зведенні знань РМВOK5, представлено як компонент цілісного процесу управління змістом м'якого проекту у вигляді послідовності етапів формування сервісної моделі діяльності продукту-споживача (сегмент «А»), виявлення компетентнісного дисбалансу (сегмент «В»), формування структури робіт (сегмент «С»).

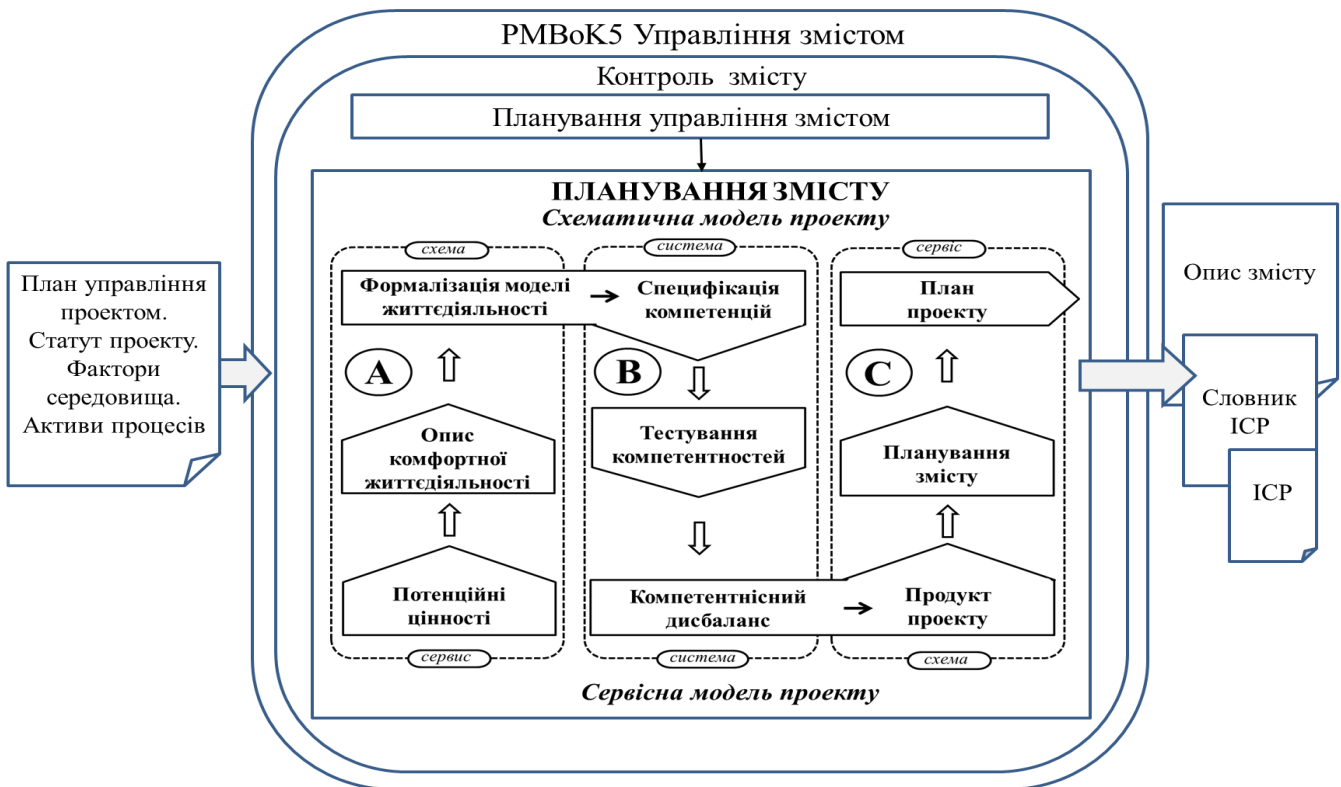


Рисунок 3 - Модель планування змісту м'якого проекту на основі сервісної моделі

На прикладі освітніх проектів високого ступеня м'якості, у яких формуються нові компетентності продуктів-споживачів, виявлено особливості структури змісту. На першому рівні вона представлена робочими сегментами, призначеними для формування сервісних і функціональних компетентностей. Сервісні компетентності не залежать від предметної сфери діяльності продукту-споживача (дослідницькі, педагогічні, комунікаційні та ін.), функціональні – пов'язані з його діяльністю. При цьому в реальних умовах практичної діяльності сервісні компетентності обумовлюють успішний прояв функціональних. У якості пакетів робіт виступають навчальні модулі, у результаті реалізації яких формуються компетентності; кожен пакет робіт (b) представлений типовими роботами з провідною роллю ресурсу, що навчає, при спільній діяльності з продуктом-споживачем (t); із провідною роллю одного з продуктів-споживачів при спільній діяльності (g); роботи, самостійно виконувані продуктами-споживачами (p). Для пакетів робіт, які формують сервісні світоглядні компетентності (програмні пакети), важливим є послідовний взаємозв'язок.

Показано, що в освітніх проектах високого ступеня м'якості серед завдань менеджера проекту є також визначення тривалості пакетів робіт. Цей параметр спочатку задається сервісною моделлю діяльності продукту-споживача і повинен бути уточнений з урахуванням виявленого компетентнісного дисбалансу. Для проектів, у яких формуються нові компетентності, такий дисбаланс визначається ставленням продуктів-споживачів до важливості формованих компетентностей з позицій власних цінностей. Із урахуванням цього, а також на підставі виявлених наукових фактів, зроблено *припущення про те, що тривалість пакета робіт залежить від величини відхилення важливості компетентності для продуктів-споживачів від значення, заданого сервісною моделлю їхньої діяльності, а тривалість залучення ресурсів – від величини розкиду важливості*.

Визначення цих параметрів дає можливість менеджеру проекту виявити часовий резерв для раціоналізації структури і тривалості пакетів робіт. Резерв (RT_b) являє собою різницю між тривалістю, що задана сервісною моделлю, і тривалістю, мінімально необхідною для формування компетентностей у продуктів-споживачів із високим ступенем мотивації до навчання (T_{min}).

Із урахуванням наведених характеристик запропоновано модель структури робіт проекту високого ступеня м'якості (рис. 4). На відміну від традиційної, вона передбачає і конкретизує додатковий робочий сегмент особистісно-компетентнісного компонента продукту $A_{ЛК}$, елементи для відображення тривалості робіт і пакетів робіт, конкретизує структуру пакетів робіт з формування компетентностей.

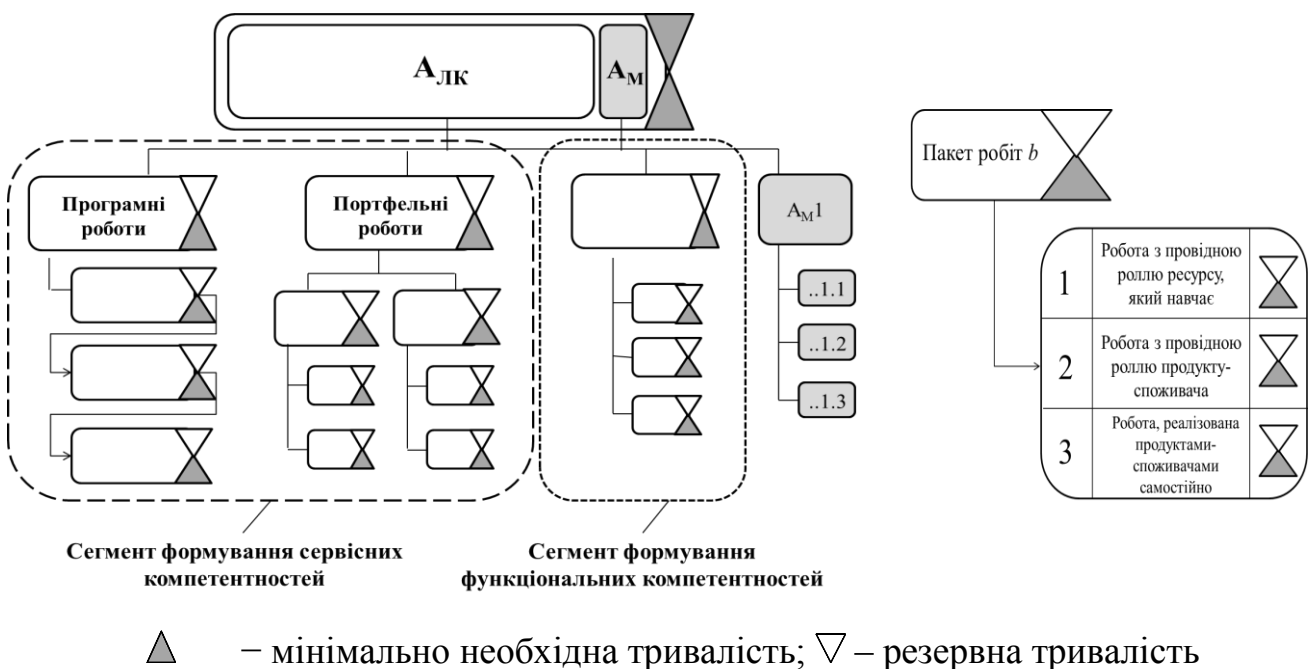


Рисунок 4 - Модель структури робіт проекту високого ступеня м'якості

У **третьому розділі** «Метод планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі» розроблено процедури визначення параметрів компетентності як управлінської категорії з урахуванням цінностей продуктів-споживачів; отримані результати представлено у вигляді нового методу.

Досліджено параметри важливості та розкиду важливості компетентностей, пов'язаних із діяльністю щодо розвитку (управління проектами, інноваційною діяльністю, інтелектуальною власністю). Показано, що їх доцільно визначати за результатами ранжування N продуктами-споживачами набору компетентностей, кожна з яких відноситься до одного з трьох блоків по дев'ять компетентностей у кожному (професійні, функціональні, супутні). Для певного виду діяльності ці компетентності мають свій теоретично обґрунтований ранговий порядок проходження ${}_d l, d = \overline{1, Q}$ (у цьому разі $Q = 27$). Такий порядок і визначає сервісну модель цього виду діяльності.

До ранжування компетентності розташовуються у випадковій послідовності, що задається як ${}^q l, q = \overline{1, Q}$, а результати ранжування ${}^q r^i, i = \overline{1, N}$ кожним продуктом-споживачем представляються у вигляді матриці фактичних рангів компетентностей

$${}^q R = \begin{matrix} & \mathbf{1} & \dots & \mathbf{i} & \dots & \mathbf{N} \\ \begin{matrix} {}^1 l \\ \dots \\ {}^q l \\ \dots \\ {}^Q l \end{matrix} & \left[\begin{matrix} {}^1 r^1 & \dots & {}^1 r^i & \dots & {}^1 r^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ {}^q r^1 & \dots & {}^q r^i & \dots & {}^q r^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ {}^Q r^1 & \dots & {}^Q r^i & \dots & {}^Q r^N \end{matrix} \right] & \end{matrix} \quad (1)$$

Експериментально встановлено, що при виставленні фактичних рангів ${}^q r^i$ продукти-споживачі досить часто присвоюють компетентностям однакові ранги. При цьому максимальний присвоєний ранг зазвичай є меншим, ніж Q . Для врахування цього факту розроблено процедуру нормування фактично присвоєних рангів до теоретично обґрунтованого діапазону $1-Q$. Процедура передбачає перетворення початкової матриці ${}^q R$ у матрицю ${}_d R$ шляхом перестановки рядків таким чином, щоб порядок їх проходження визначався сервісною моделлю, тобто індексом d

$${}_d R = \text{sort}({}^q R({}^q r^i), {}^q l, \min \rightarrow \max d). \quad (2)$$

На підставі матриці ${}_d R$ будується матриця частоти вживання i продуктом-споживачем однакових рангів ${}_d Z = [{}_d n^i]_Q^N$. Її перетворення у матрицю

$${}_d G = [{}_d g^i]_Q^N, \quad {}_d g^i = \sum_{i=1}^d {}_d n^i \quad (3)$$

дає змогу побудувати матрицю сумарних рангів ${}_d S = [{}_d s^i]_Q^N$ із використанням таких обчислень:

$${}_d s^i = ({}_d B^i + \left\lfloor \frac{{}_d n^i}{2} \right\rfloor) \times {}_d n^i + {}_d C^i \quad (4)$$

$$\text{де: } {}_d B^i = \begin{cases} 1, & \text{если } d = 1, \\ {}_{d-1} g^i, & \text{если } d > 1. \end{cases}, \quad {}_d C^i = \begin{cases} {}_d n^i, & \text{если } \text{mod}({}_d n^i / 2) < 1, \\ 0, & \text{если } \text{mod}({}_d n^i / 2) = 0. \end{cases}$$

Фактична функція, при побудові якої використовується перетворення

$$q = \frac{d r_{\Sigma i}}{\sum_{i=1}^i q^{-i}} / \left(\frac{Q}{\sum_{i=1}^Q q^{-i}} \right), \quad (7)$$

може мати будь-який вигляд зростаючої функції на ділянці $R^{\min} - R^{\max}$.

Фактична важливість компетентності d^l характеризується усередненим рейтингом $\overline{\overline{d R_f}}$, що визначається з умови збігу площ теоретичних функцій присутності $P_{R^{av}}$ і фактичної P_f :

$$\overline{\overline{d R_f}} = \lfloor Q - P_f + 0,5 \rfloor, \quad (8)$$

де $P_{R^{av}} = (Q - R^{av}) + 0,5, \dots, P_f = \sum_{i=1}^Q d r_{\Sigma i}$.

Умовні межі розкиду думок продуктів-споживачів $\overline{\overline{R_f}}^{\min}, \overline{\overline{R_f}}^{\max}$ розраховуються на підставі параметра Δd_{\min} . Він знаходиться з умови

$$F = \sum_{i=1}^N |\Delta d_i| = \min \quad (9)$$

при повороті похилої частини функції присутності відносно точки $(\overline{\overline{d R_f}}; 0,5)$ з кроком по осі d у діапазоні $\Delta d = \overline{1,12}$ (рис.1). Тоді

$$\overline{\overline{R_f}}^{\min} = \overline{\overline{d R_f}} - \Delta d_{\min}, \quad \overline{\overline{R_f}}^{\max} = \overline{\overline{d R_f}} + \Delta d_{\min}. \quad (10)$$

Для характеристики розкиду думок щодо важливості компетентностей запропоновано використовувати параметр інтерквартильної широти QI

$$QI = 0,75 \times \overline{\overline{R_f}}^{\max} - 0,25 \times \overline{\overline{R_f}}^{\min} = 0,5 \times \overline{\overline{d R_f}} - \Delta d_{\min}. \quad (11)$$

У роботі метод планування змісту за параметрами важливості та розкиду важливості формованих компетентностей розглянуто на прикладі коригування базового змісту м'якого освітнього проекту. Він включає тільки $Y=18$ компетентностей професійного та функціонального блоків і представлений у вигляді табл. 1.

Таблиця 1 - Базовий зміст м'якого освітнього проекту

d	Найменування компетентності d^l і пакета робіт	Базова тривалість пакета робіт	Тривалість робіт, що виконуються спільно з головною роллю		Тривалість робіт, що виконуються продуктами-споживачами самостійно
			викладача	продукту-споживача	
1		${}_1T_b$	${}_1T_t$	${}_1T_g$	${}_1T_p$
...					
d		${}_dT_b$	${}_dT_t$	${}_dT_g$	${}_dT_p$
...					
Y		${}_YT_b$	${}_YT_t$	${}_YT_g$	${}_YT_p$

Проект повинен мати резерв часу $RT_b = (0,15 \div 0,2) \times \sum_{d=1}^Y {}_d T_b$. За наявності високого ступеня зацікавленості продуктів-споживачів у оволодінні конкретною компетентністю час на пакет робіт з її формування може бути знижено до 25% порівняно з базовим.

За рахунок цього з'являється додатковий резерв часу RT_a . Загальний резерв часу $RT = RT_d + RT_a$ потрібно розподілити між пакетами робіт, у яких величини відхилення усередненого рейтингу ${}_d \bar{R}_f$ від рейтингу d сервісної моделі є меншими нуля ${}_d \Delta < 0$ (${}_d \Delta = d - {}_d \bar{R}_f$). Планований час для пакетів робіт з урахуванням фактичної важливості компетентності ${}_d l$ дорівнює:

$${}_d T_f = {}_d T_b + RT_i, \quad RT_i = \begin{cases} 0, & \text{якщо } {}_d T_b = T_{\min}; \\ RT \times {}_d \Delta / {}_d d_{\Sigma}, & \text{якщо } {}_d \Delta < 0; \\ 0, & \text{якщо } {}_d \Delta = 0; \\ {}_d T_b \times {}_d \Delta / {}_d \Delta_{\max}, & \text{якщо } {}_d \Delta > 0; \end{cases} \quad {}_d d_{\Sigma} = \sum_{d=1}^Y {}_d \Delta, \quad \forall {}_d \Delta < 0. \quad (12)$$

Ураховуючи наявні рекомендації щодо мінімального/максимального часу ${}_d T_t$ у структурі ${}_d T_b$, а також завдання мінімальної та максимальної інтерквартильних широт QI_{\min} та QI_{\max} як допустимих параметрів розкиду думок продуктів-споживачів, тривалості робіт за їхніми видами при відомому значенні QI розраховуються як:

$${}_d T_t = (0,33 + 0,16 \frac{QI - QI_{\min}}{QI_{\max} - QI_{\min}}) {}_d T_f, \quad (13)$$

$${}_d T_g = 0,16 \frac{QI - QI_{\min}}{QI_{\max} - QI_{\min}} {}_d T_f, \quad (14)$$

$${}_d T_p = {}_d T_f - {}_d T_t - {}_d T_g. \quad (15)$$

За результатами пілотного застосування розробленого методу доведено доцільність використання QI для коригування змісту м'якого проекту (рис. 6).

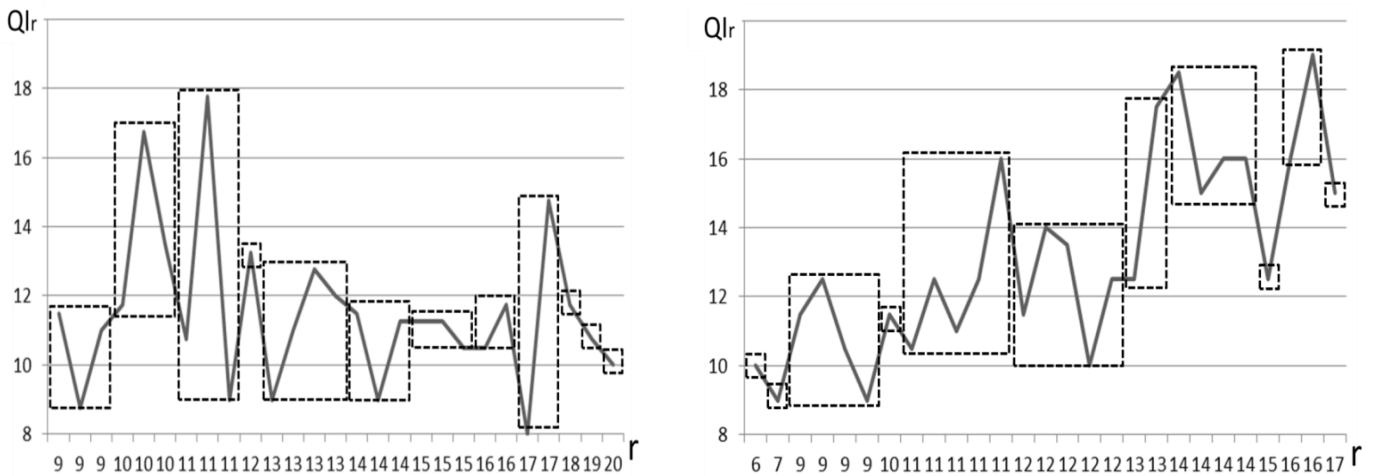


Рисунок 6 - Значення QI для двох м'яких проектів, реалізованих у різних містах

У четвертому розділі «Інструментарій для практичної реалізації методу планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі» представлено програмний інструментарій методу, результати його пілотного тестування, оцінку отриманих результатів і перспективи подальших досліджень.

Розроблений метод реалізовано в комп'ютерній програмі «SoftScore», створеній у табличному редакторі MS Excel. Програма складається з двох смислових блоків. Перший блок дає змогу провести нормування фактично присвоєних рангів компетентностей, визначити параметр фактичної важливості компетентності для групи продуктів-споживачів, а також визначити характеристики розкиду думок щодо важливості компетентностей у вигляді параметра інтерквартильної широти. Результати розрахунку виводяться у графічному та табличному вигляді (рис. 7).

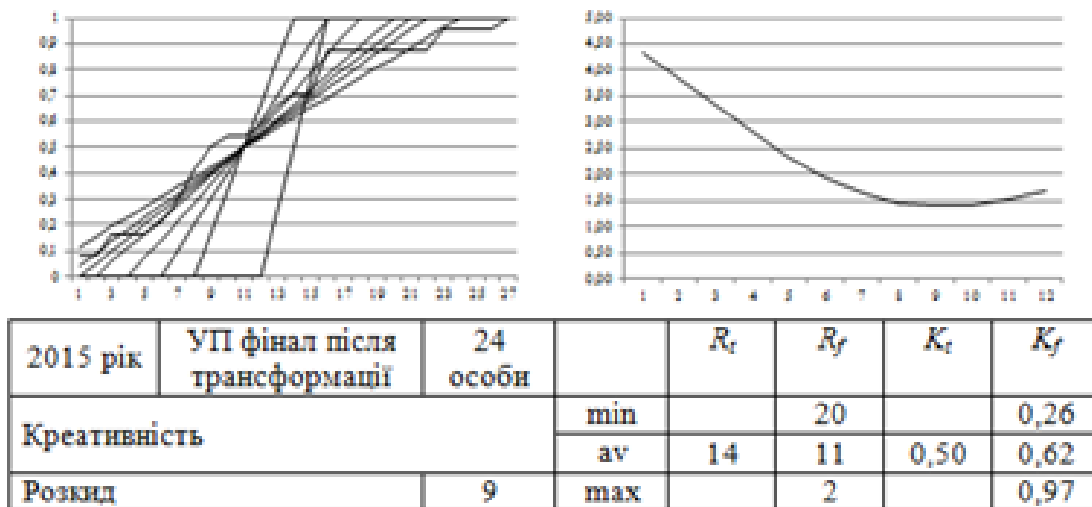


Рисунок 7 - Приклад результатів розрахунку параметрів важливості і розкиду важливості формованих компетентностей

Другий смисловий блок на підставі параметрів, розрахованих у першому блоці, моделює параметри змісту м'якого проекту у вигляді тривалості пакетів робіт і тривалості окремих робіт у пакетах.

Проведені машинні експерименти показали, що нормування суттєво може підвищувати/знижувати первинно присвоєні продуктами-споживачами ранги компетентностей. Це відбивається на показниках важливості і розкиду важливості формованих компетентностей. Встановлено, що з урахуванням показника важливості базова тривалість пакета робіт може збільшитися в 1,5-2 рази. При цьому в міру збільшення розкиду між важливістю, заданою сервісною моделлю, і фактичною важливістю компетентності збільшується тривалість роботи з головною роллю ресурсу, що навчає. А збільшення розкиду важливості призводить до збільшення тривалості роботи з головною роллю продуктів-споживачів. Встановлено, що рекомендовані межі розкиду важливості не повинні перевищувати 50% довжини рангової шкали.

Апробація комп'ютерної програми у двох навчальних закладах різних міст України протягом двох навчальних років виявила істотну різницю між фактичною важливістю для одних і тих самих компетентностей у респондентів різних міст.

Крім того було виявлено різний ступінь зміни важливості після завершення м'якого проекту. Це дало змогу розробити рекомендації щодо коригування змісту м'яких проектів з урахуванням особливостей конкретної групи продуктів-споживачів.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі вирішено актуальне наукове завдання розкриття сутності і теоретичного обґрунтування методу планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі, застосування якого дасть змогу забезпечити найбільш раціональну структуру і тривалість пакетів робіт з позицій цінностей споживачів їхнього продукту. Узагальнення отриманих результатів, досягнута мета і вирішені завдання дослідження дають підстави зробити такі висновки:

1. У сучасних умовах економіки знань виділився специфічний клас м'яких проектів, можливість отримання цінностей від використання продукту яких визначається результатами цільового формування в рамках цих проектів відповідних нових або розвитку наявних компетентностей майбутніх його споживачів (продуктів-споживачів).

2. Управління змістом таких проектів на основі сервісної моделі актуалізує компетентність як управлінську категорію. Для проектів із групою продуктів-споживачів це передбачає на початковому етапі опис у термінах компетентності сервісної (теоретично обґрунтованої) моделі діяльності споживачів і побудову базової структури робіт. Вона містить перелік пакетів робіт, кожен із яких формує конкретну компетентність, і їх тривалість. Визначення параметрів фактичної важливості і розкиду важливості формованих компетентностей для продуктів-споживачів дає змогу виявити ступінь їхньої мотивації в участі у формуванні компетентностей, а на цій підставі – розрахувати раціональну тривалість і структуру кожного пакета робіт.

3. Параметр еталонної важливості формованої компетентності задається сервісною моделлю діяльності. Параметри фактичної важливості і розкиду важливості для групи продуктів-споживачів визначаються з використанням функції присутності. Це дає змогу важливість характеризувати усередненим рейтингом, який визначається з умови збігу площ теоретичної та фактичної функцій присутності, а розкид важливості – величиною інтерквартильної широти.

4. За наявності високого ступеня зацікавленості продуктів-споживачів у оволодінні конкретною компетентністю тривалість відповідного пакета робіт може бути знижена до 25% або збільшена в 1,5-2 рази порівняно з базовою. У першому випадку резерв часу, що вивільняється, розподіляється між пакетами робіт, для яких величини відхилення усередненого рейтингу від рейтингу сервісної моделі є меншими нуля.

5. У рамках скоригованої тривалості пакетів робіт із використанням параметра розкиду важливості розраховується тривалість робіт із провідною роллю ресурсу, що навчає, продукту-споживача або самостійних робіт продуктів-споживачів. У міру збільшення розкиду між еталонною і фактичною важливістю збільшується тривалість роботи з головною роллю навчального ресурсу. Збільшення розкиду важливості призводить до збільшення тривалості робіт із головною роллю

продуктів-споживачів. При цьому обмеженнями виступають прийняті рекомендації щодо мінімальної/максимальної тривалості робіт із провідною роллю ресурсу, що навчає. Рекомендовані межі розкиду важливості не повинні перевищувати 50% довжини рангової шкали.

6. Виявлені зв'язки і закономірності формалізовано у вигляді сутності, об'єктивної основи, ключових правил нового методу планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі. Дієвість методу для забезпечення найбільш раціональної структури і тривалості пакетів робіт із позицій цінностей споживачів їхнього продукту теоретично обґрунтована і практично пілотно апробована.

7. Результати, отримані в процесі розроблення, обґрунтування, формалізації та апробації методу, поглиблюють і розширюють методичну базу управління змістом проектів.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті в закордонних і спеціалізованих виданнях, які індексуються в міжнародних наукометричних базах

1. Alatoom Mohammad F.A. Model of the competence description in the mechanism of soft projects scope planning/ Mohammad Fayiz Ahmad Alatoom // Global Journal of Advances Research: Scholarly Peer Review Publishing System. – 2015. - 2(1). - P. 296-304.

2. Аль Атум Мохаммад Определение и классификация мягких проектов как основа планирования их содержания / Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Технологический аудит и резервы производства. – Харьков : Технологический центр, 2015. – 1/3(21). – С. 46-52. DOI: 10.15587/2312-8372.2015.38072.

Статті в наукових фахових виданнях

3. Рач В. А. Структуризация схематической, системной и сервисной моделей проекта с позиций базовых положений триадной парадигмы управления проектами / В. А. Рач, Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. праць. – Луганськ : Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2011. – № 3 (39). – С. 136-145.

4. Аль Атум Мохаммад Концептуальная модель планирования содержания мягкого проекта на основе сервисной модели / Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. праць. – Луганськ : Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2014. – № 1 (49). – С. 172-180.

5. Аль Атум Мохаммад Метод планирования содержания мягких проектов по критерию важности формируемых компетентностей / Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. праць. – Луганськ : Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2014. – № 3 (51). – С.116-129.

6. Аль Атум Мохаммад Метод определения параметров компетентности как управленческой категории проектов высокой степени мягкости на основе функций присутствия / Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Управління проектами та

розвиток виробництва : Зб. наук. праць. – Луганськ : Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2014. – № 4 (52). – С.115-127.

7. Аль Атум Мохаммад Система компетентностей как основа планирования содержания мягких проектов / Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Управління розвитком складних систем: Зб. наук. праць. – К. : КНУБА, 2015. – Вип. 21. – С. 13-18.

У роботі [3], опублікованій у співавторстві, авторові належить: узагальнено сфери застосування, цінності і точки огляду схематичної, системної та сервісної моделей проекту з позиції різних життєвих циклів; із використанням прийому віддзеркалювання встановлено і розкрито сутність логічного взаємозв'язку між елементами схематичної та сервісної моделей проекту.

Друковані праці наукових конференцій

8. Аль Атум Мохаммад Описание сервисной среды проекта как основы разработки сервисных моделей для проектов инновационных программ развития / Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Матеріали ІХ Між. наук.-практ. конф. «Управління проектами у розвитку суспільства: Управління програмами та проектами в умовах глобальної фінансової кризи: тези доп. / КНУБА. – К., 11-12 травня 2012 р. – С.13-14.

9. Аль Атум Мохаммад Триада сущность сервисной модели в управлении проектами / Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Матеріали VIII Між. наук.-практ. конф. «Управління проектами : стан та перспективи» : тези доп. / НУК. – Миколаїв, 18-21 вересня 2012 р. – С.131-133.

10. Рач В. А. Применение сервисных моделей в проектах разработки и создания сельскохозяйственной техники / В.А. Рач, Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Матеріали XVIII Наук.-практ. конф. «Університет і регіон: проблеми сучасної освіти»: тези доп. / Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля. – Луганськ, 24-25 2012 р. – С. 78-81.

11. Аль Атум Мохаммад Особенности выбора параметров продукта проекта для сервисных моделей / Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Матеріали XIX Наук.-практ. конф. «Університет і регіон: проблеми сучасної освіти»: тези доп. / Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля. – Луганськ, 31 жовтня - 1 листопада 2013 р. – С. 66-69.

12. Аль Атум Мохаммад Проекты содействия как инструмент повышения эффективности реализации индивидуальных образовательных проектов иностранных студентов / Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Матеріали XIX наук.-практ. конф. «Університет і регіон: проблеми сучасної освіти»: тези доп. / Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля. – Луганськ, 31 жовтня - 1 листопада 2013 р. – С. 132-134.

13. Аль Атум Мохаммад Толерантность как базовая ценность при реализации образовательных проектов подготовки иностранных студентов / Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Матеріали V Міжн. наук.-практ. конф. магістрантів, аспірантів і науковців «Управління проектами: інновації, нелінійність, синергетика»: тези доп. / ОДАБА. – Одеса, 12-13 грудня, 2014 р. – С. 24-27.

14. Аль Атум Мохаммад Сервисное моделирование содержания мягких проектов как инструмент обеспечения ценности управления экономическими процессами / Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. для студентов, аспирантов и молодых ученых «Управление экономическими процессами в мировой и национальной экономике»: тез. докл. / Аналитический центр «Новая экономика». – К., 23-24 января 2015 г. – С. 130-132.

У роботі [10], опублікованій у співавторстві, авторів належить: на конкретному прикладі визначено потенційні цінності як елементи сервісного середовища проекту і як основа для подальшого розроблення наступних за логікою компонентів схематичної та сервісної моделей проекту.

АНОТАЦІЯ

Аль Атум Мохаммад Фаїз Ахмад. Планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – Управління проектами і програмами. – Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Львів, 2015.

У роботі поглиблено і розширено методичні основи управління змістом проектів. Обґрунтовано актуальність планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі. М'які проекти визначено й описано як самостійний клас. Запропоновано модель проекту як цілого, у якій виявлено взаємозв'язки між схематичною і сервісною моделями. Запропоновано модель планування змісту м'якого проекту, яка побудована на основі сервісної моделі та враховує категорію «компетентність». Виділено параметри компетентності як управлінської категорії м'яких проектів з позицій сервісної моделі, розроблено методи їхнього розрахунку і застосування для планування змісту. Отримані результати формалізовано у вигляді нового методу планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі. Його використання забезпечує найбільш раціональну структуру і тривалість пакетів робіт м'яких проектів з позицій цінностей споживачів їхнього продукту.

Ключові слова: планування змісту, м'який проект, сервісна модель, компетентність, цінність, важливість, розкид важливості, тривалість, пакет робіт, робота, продукт-споживач, ресурс, що навчає.

АННОТАЦИЯ

Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад. Планирование содержания мягких проектов на основе сервисной модели. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.22 – Управление проектами и программами. – Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности, Львов, 2015.

В диссертационной работе решена актуальная научная задача раскрытия сущности и теоретического обоснования метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели, применение которого позволит обеспечить

наиболее рациональную структуру и длительность пакетов работ с позиций ценностей потребителей их продукта.

Показано, что постепенно в относительно самостоятельный класс выделились проекты, в которых доля участия личностей (заинтересованных сторон) как генераторов, носителей и потребителей знаний в создании и потреблении продуктов проектов стала рассматриваться как необходимое условие их успеха. При этом участие личностей связано с необходимостью для них изменять мировоззренческие взгляды, связанные с этим знания, навыки и умения как основу для получения ценностей от эксплуатации продукта проекта, т.е. их компетентности. В связи с этим появилась новая задача: уже на этапе планирования содержания использовать категорию «компетентность» как управленческую категорию. Доказано, что наиболее перспективным направлением решения данной задачи целесообразно считать целостный подход к управлению содержанием мягких проектов на основе сервисной модели. Однако на сегодняшний день это требует разработки специфических моделей, методов и инструментов.

Научные результаты исследования: описаны ключевые отличительные признаки, которые характеризуют мягкие проекты как отдельный класс (структура продукта проекта, роль личности как продукта-потребителя проекта, компетентность как управленческая категория), дано определение мягкого проекта, предложена модель структуры работ, в которую добавлены элементы взаимосвязи и длительности пакетов работ; предложена классификация мягких проектов по двум классификационным признакам, выделены параметры компетентности как управленческой категории – важности и разброса важности формируемой компетентности; в холистической модели проекта установлена и раскрыта сущность логической взаимосвязи между элементами схематической (проблема, создание документов, план проекта) и сервисной моделей (потенциальная ценность, функции продукта, продукт); предложена модель планирования содержания мягкого проекта на основе сервисной модели; предложен метод определения параметров компетентности (теоретически обоснованной и фактической важности и разброса важности) с использованием функций присутствия; разработаны процедуры корректировки базового содержания с учетом ценностей потребителей продукта.

Выявленные связи и закономерности формализованы в виде сущности, объективной основы, ключевых правил метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели. Действенность метода для обеспечения наиболее рациональной структуры и длительности пакетов работ с позиций ценностей потребителей их продукта теоретически обоснована и практически пилотно апробирована. Разработанный метод реализован в компьютерной программе «SoftScore» и апробирован в серии машинных экспериментов, а также в двух учебных заведениях разных городов Украины в течение двух учебных годов.

Ключевые слова: планирование содержания, мягкий проект, сервисная модель, компетентность, ценность, важность, разброс важности, длительность, пакет работ, работа, продукт-потребитель, обучающий ресурс.

ANNOTATION

Alatoom Mohammad Fayiz Ahmad. Planning of the soft projects scope on the basis of service model. – **Manuscript.**

Thesis on competition for scientific degree of candidate of technical sciences in speciality 05.13.22 – Project and programs management. – Lviv State University of Life Safety, Lviv, 2015.

Methodical bases of the project scope planning are deep and extended. Actuality of the soft projects scope planning on the basis of service model is reasoned. Soft projects are defined and described as a class. The model of project is offered as entire, in that interrelations are educed between schematic and service models. The model of the soft projects scope planning is offered, that is built on the basis of service model and takes into account a “competence”. The parameters of competence as managerial category of the soft project are distinguished from positions of service model, methods of their calculation and use for the scope planning are worked out. The got results are formalized as a new method of the soft projects scope planning on the basis of service model. Its implementation provides to project manager the most rational structure and duration of work packages within the soft project scope considering values of consumers of its product.

Key words: the scope planning, soft project, service model, competence, value, importance, variation of importance, duration, work package, work, product-consumer, teaching resource.

Підписано до друку 26.05.2015. Формат 60x84/16.
Папір офсетний. Умовн. друк. арк. 0,85.
Обл. вид. арк.. 0,93. Наклад 140 прим.

*Виготовлювач: ФО-П Поліщук О.В.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №2142 від 31.03.2005
07400, м. Бровари, вул. Незалежності, 2, кв. 148
тел. (044) 592-13-49*