

19. Флинт, А. Зерноуборочный комбайн: характеристики и советы по выбору [Электронный ресурс] / А. Флинт. – Режим доступа: http://www.syl.ru/article/192396/new_zernouborochnyiy-kombayn-harakteristiki-i-sovetyi-po-vyiboru
20. Особов, В. И. Жатки зерноуборочных комбайнов фирмы CLAAS [Текст] / В. И. Особов // Аграрное обозрение. – 2013. – № 2. – Режим доступа: <http://agroobzor.ru/sht/a-213.html>
21. Выявление ключевых параметров сдерживающих развитие БТС и подсистем [Электронный ресурс]. – Функциональная модель комбайна. – Режим доступа: <http://konesh.ru/funkcionalenaya-modele-kombajna-stranica-5.html>
22. Зерноуборочный комбайн Полесье 1218 : отзыв [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fermer.ru/forum/uborochnaya-tehnika-selskohozyaystvennaya-tehnika/29198>
23. Северин, О. О. Вантажні роботи на автомобільному транспорті: організація і технологія [Текст]: підручник / О. О. Северин. – Харків: ХНАДУ, 2007. – 384 с.

Проаналізовано ментальний простір оточуючого середовища (рухомого контексту) проекту чи програми. Виокремлено множини, підмножини та елементи підмножин цього простору. Здійснено його формалізований опис. Досліджено та запропоновано методи та методики ранжування складових ментального простору: множин, підмножин, елементів. Наведено приклад застосування методу аналізу ієрархій для ранжування складових ментального простору

Ключові слова: проект, програма, ментальний простір, рухомий контекст, оточуюче середовище, аналіз ієрархій

Проанализировано ментальное пространство окружающей среды (подвижного контекста) проекта или программы. Выделено множества, подмножества и элементы подмножеств этого пространства. Реализовано его формализованное описание. Исследованы и предложены методы и методики ранжирования составляющих ментального пространства: множеств, подмножеств, элементов. Приведен пример практического применения метода анализа иерархий для ранжирования составляющих ментального пространства

Ключевые слова: проект, программа, ментальное пространство, подвижный контекст, окружающая среда, анализ иерархий

УДК 658.589

DOI: 10.15587/1729-4061.2016.65635

РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ФОРМАЛІЗОВАНОЇ МОДЕЛІ МЕНТАЛЬНОГО ПРОСТОРУ ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА ПРОЕКТУ ЧИ ПРОГРАМИ

О. В. Веренич

Кандидат технічних наук, доцент
Кафедра управління проектами
Київський національний університет
будівництва та архітектури
пр. Повітрофлотський, 31,
м. Київ, Україна, 03680
E-mail: verenychn@mail.ru

1. Вступ

Досвід впровадження проектів та програм показує, що на проект чи програму має суттєвий вплив оточуюче (зовнішнє) середовище.

Оточуюче середовище проекту чи програми – це сукупність факторів та об'єктів, які безпосередньо не приймають участі у проекті чи програмі, проте впливають на проект чи програму та здійснюють взаємодію з проектом чи програмою або його/її окремими елементами [1].

В загальному випадку оточуюче середовище проекту чи програми можна розділити на декілька видів: внутрішнє та зовнішнє [1], а також на ближнє та далеке.

Оскільки оточуюче середовище є рухливим і динамічним його можна описати за допомогою концентричної моделі, яка враховує весь ланцюг впливів, від глобального контексту до внутрішнього оточення організації [2].

В загальному випадку проект чи програма при всіх його/її спланованості, деталізації, продуманості є відкритими системами, що взаємодіють з оточуючим середовищем, яке впливає на їх реалізацію [3]. Зазначимо, що оточуюче середовище не є стабільним. Воно швидко реагує на певні подразники, що існують як на регіональному та/або національному, так і глобальному рівнях, віддзеркалюючи їх на проект чи програму, іноді навіть гіперболізуючи їх вплив. Ці впливи у за-

гальному випадку створюють турбулентне середовище навколо проекту і є причиною виникнення ризиків у проекті чи програмі.

З іншої боку, вплив оточуючого середовища різний, і залежить від масштабу та стадії проекту чи програми. Певні впливи оточуючого середовища необхідно контролювати протягом всіх стадій реалізації проекту чи програми, а інші важливі тільки під час ініціалізації чи планування. Крім того, якщо термін реалізації проекту чи програми складає декілька років, оточуюче середовище може змінюватись протягом цього часу і його вплив з позитивного або нейтрального може змінюватись у негативний.

Для успішного впровадження проекту чи програми проектний менеджер/команда проекту повинні враховувати рухомість оточуючого середовища, оцінювати його вплив на проект чи програму та запроваджувати, за можливою, у процес управління певні запобіжні заходи.

Управління оточуючим середовищем повинно базуватись на чітких підходах, що дозволяють виокремити значущі елементи та оцінити їх вплив на проект чи програму. Отже, виникає актуальна наукова задача, яка полягає у розробці та застосуванні підходів щодо здійснення виокремлення елементів оточуючого середовища, їх ранжування за впливом на проект чи програму та розробкою підходів щодо здійснення управління значущими елементами.

2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

Аналіз літературних джерел показав широке розповсюдження диференційованого підходу при якому дослідження ментального простору та оточуючого середовища розглядаються відокремлено. Серед значної кількості досліджень ментального простору особливу увагу привертає, насамперед, робота [4], де автори розглядають ментальний простір з позиції створення, перетворення та функціонування знань. Саме у ній описано процес перетворення знань (SECI-модель), покладений у основу низки досліджень, щодо управління знаннями, які функціонують у ментальному просторі. У роботі [5] розглянуто роль ментального простору в процесі формування конкурентно стійкої організації. Наведено модель перетворення знань, що дозволяє прискорити процес обміну новими знаннями та інноваціями. У роботі [6] розглядається підхід управління програмним товариством та його ментальним простором. Але цей підхід розглянуто лише для систем інноваційного розвитку. У даній роботі наведена модель формування ментального простору на основі оптимізації взаємодії зацікавлених сторін в галузі розвитку знань. У роботі [7] проаналізовано динаміку перетворення в кооперативній мережі міжорганізаційних знань у існуючі простори: фізичний, віртуальний та ментальний. Дослідження динаміки розвитку ментального простору та інтроформаційної взаємодії, що виникає у процесі формування нового типу рятувальника в турбулентному оточенні ІТ-технологій представлено у роботі [8]. В роботі [9] розглядається цілеспрямоване формування ментального простору проектної команди розподіленого освітнього проекту. Такий ментальний простір сприяє розвитку

індивідуального ментального простору особистості, та визначається наступними факторами: інформаційною взаємодією індивідуальними та груповими діючими особами між собою та з інформаційно-технологічними засобами створеними протягом життєвого циклу проекту; процесами зближення та взаємозбагачення індивідуальних менталітетів учасників проекту; залученням інтелектуальних Інтернет-технологічних застосувань як дидактичних інструментів проектного моніторингу.

Дослідженню оточуючого середовища проекту чи програми та управлінню ним також присвячена значна кількість робіт. Зокрема, робота [10] торкається визначення двох факторів: спілкування у реальному часі та побудова гнучкої організації, що впливають на реалізацію процесу управління оточуючим середовищем проекту. Проте ці фактори розглядаються виключно для екстремальних проектів. Проектний менеджер повинен під час реалізації проекту чи програми враховувати також організаційне, культурне, соціальне оточення проекту. Саме на це звернено увагу у роботі [11]. Таке оточення у роботі розглядається виключно з позиції зацікавлених сторін. У роботі [12] досліджено, що у практиці бізнес-планування прийнято розглядати для управління оточуючим середовищем три аспекти: політичний, а саме ставлення федеральної та місцевої влади до проекту; територіальний, що включає вивчення конкурентних пропозицій на ринку аналогічної продукції та екологічний, пов'язаний з необхідністю забезпечення екологічної безпеки проекту. Вплив оточуючого середовища на реалізацію проекту чи програми продемонстровано у [13]. В ній наведено приклад існування певних зовнішніх причин, які, інколи, не можна вилучити з процесу управління проектом чи програмою, але які можуть суттєво впливати на успіх управління. Детальніше, без урахування специфіки предметної галузі, оточуюче середовище описано у роботі [14], де визначено групи факторів, що впливають на проект чи програму: економічне оточення, фактори політичного характеру, соціально-демографічні, фактори правового характеру, природні та кліматичні, а також науково-технологічні. Проте, відсутній підхід щодо аналізу самих факторів, їх впливу, взаємозв'язків та методів ранжування.

Проте, останнім часом з'являються наукові дослідження та опис практичної реалізації проектів та програм, в яких знаходиться висвітлення підхід щодо опису ментального простору оточуючого середовища проекту чи програм. У таких роботах демонструється застосування системи знань P2M у проектній діяльності [15]. Найчастіше такий підхід торкається інноваційних проектів та програм.

Виходячи з того, що ментальний простір досить часто розглядається як простір знань, у роботі [16] представлено дискриптивну сервісну модель знань для сучасного проектного середовища.

Зазначимо недостатню кількість публікацій, які б торкались дослідження ментального простору зовнішнього середовища проекту чи програми з позиції його формування, наповнення та функціонування поза залежністю від предметної галузі. На жаль, досі не достатньо уваги приділялось ментальному простору зовнішнього середовища та залишається поза прискі-

пливою увагою дослідників побудова формалізованої моделі управління ним.

Правильне розуміння формування ментального простору зовнішнього середовища (рухомого контексту) дозволить проектному менеджеру/команді проекту мати суттєву підтримку проекту чи програми під час його/її реалізації за умови вірно визначених факторів оточуючого середовища, що мають суттєвий вплив на проект чи програму, та врахування їх під час здійснення управління проектом чи програмою.

Отже, проектному менеджеру для прийняття управлінських рішень необхідно мати інструменти для визначення факторів оточуючого середовища (рухомого контексту), які мають суттєвий вплив на успіх реалізації проекту чи програми. Такими універсальними інструментами можуть бути відповідні математичні чи експертні методи та методики, вибір яких суттєво залежить від формалізованої моделі ментального простору оточуючого середовища.

Тому достатньо перспективною можна вважати розробку універсальної формалізованої моделі вищезазначеного простору та застосуванню відповідних інструментів щодо ранжування його елементів з метою здійснення управління цим простором для успіху проекту чи програми.

3. Мета та задачі дослідження

Метою даної роботи є представлення та дослідження формалізованого опису ментального простору оточуючого середовища (рухомого контексту) та пропонування методів та методик щодо здійснення оцінки множин, підмножин та елементів даного простору для забезпечення його ефективного управління.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

- проаналізувати ментальний простір оточуючого середовища (рухомого контексту);
- здійснити формалізацію цього простору;
- проаналізувати та запропонувати методи і методики щодо здійснення ранжування елементів простору;
- провести практичну апробацію.

4. Розробка формалізованої моделі ментального простору оточуючого середовища (рухомого контексту)

Оточуюче середовище створюється та функціонує за допомогою індивідів, які наповнюють його своїми знаннями, уміннями, практиками, а отже, оточуюче середовище можна представити як відповідний ментальний простір.

Враховуючи динамічність процесів, що відбуваються навколо проекту чи програми, для проведення дослідження обрано концентричну модель рухомого контексту, оскільки вона побудована з урахуванням усіх можливих впливів на проект чи програму [2]. Зазначимо, що поняття «оточуюче середовище» та «рухомий контекст» надалі будемо вважати тотожними.

Формалізовано ментальний простір рухомого контексту (MSPE) можна представити наступним чином:

$$\{GC, CC, CB, CE\} \subset MSPE, \quad (1)$$

де GC – множина глобального контексту, CC – множина контексту країни, CB – множина контексту галузі країни, CE – множина контексту організації.

Кожна множина ментального простору MSPE буде складатись з однакового набору підмножин впливів, які будуть відрізнятись різним наповненням: політичні (PI); економічні (EI); законодавчі (LI); інфраструктурні (II); науково-технічні (STI); соціальні (SI); природні та екологічні (NEI).

Розглянемо детально кожен підмножину множин ментального простору MSPE та представимо її у формалізованому вигляді. Зауважимо, що перелік елементів будь-якої з проаналізованих підмножин може бути уточненим не тільки на рівні переліку самих елементів, а й на рівні їх деталізації в залежності від проекту та програми. Наприклад, до елементу «наявність та якість річкового та морського сполучення» підмножини інфраструктурних впливів множини контексту країни (15) можна віднести: наявність річкових портів, наявність морських портів, кількість морських портів, кількість річкових портів, наявність сучасного обладнання для навантаження та розвантаження морських вантажів, автотранспортний доступ до морських портів, залізничний доступ до морських портів тощо.

4. 1. Підмножина політичних впливів (PI)

Оскільки проекти чи програми не існують окремо від світового співтовариства, то політичні впливи все частіше вимагають прискіпливої уваги проектних менеджерів. Це на залежить від рівня, на якому реалізуються проекти чи програми. Політичні впливи існують як на рівні глобального контексту, контексту країни, так і на рівні контексту організації. Їх вплив залежить від масштабів та результатів безпосередньо проекту чи програми. Якщо, наприклад, проект чи програма стосується впровадження системи обліку робочого часу на підприємстві, то він не так суттєво буде відчувати світовий політичний вплив, як політичний вплив на рівні організації. Але, якщо це інституціональний інфраструктурний проект, який реалізується із залученням міжнародних інвестицій, то міжнародний політичний вплив буде суттєво домінувати над політичним впливом країни.

В залежності від того, яку множини контексту розглядають, підмножина політичних впливів буде відрізнятись своїми елементами.

До підмножини політичних впливів множини глобального контексту (PI_{GC}) будемо відносити: політичну підтримку країни на світовій політичній арені (psg), політичне місце країни на світовій політичній арені (pp), рівень впливу країни на прийняття світових рішень у політичній сфері (li), участь у міжнародних військових союзах (ma). PI_{GC} має наступний вигляд:

$$PI_{GC} = \{psg, pp, li, ma\}. \quad (2)$$

2. До підмножини політичних впливів (PI_{CC}) множини контексту країни будемо відносити: політичну стабільність (ps), підтримку проекту чи програми урядом країни (ag), торговельний баланс з іншими країнами (t), рівень злочинності (cr) та націоналістичні прояви (na). Формалізовано підмножина політичних

вплив множини контексту країни (PI_{CC}) має наступний вигляд:

$$PI_{CC} = \{ps, ag, t, cr, na\}. \quad (3)$$

3. До підмножини політичних впливів множини контексту галузі країни (PI_{CB}) будемо відносити: наявність стратегії розвитку галузі (sd), відповідність проекту чи програми стратегії розвитку (csd), стабільність галузі (bs), підтримку проекту чи програми галуззю (sb), стабільність керівництва галуззю (smb). PI_{CB} має наступний вигляд:

$$PI_{CB} = \{sd, csd, bs, sb, smb\}. \quad (4)$$

4. До підмножини політичних впливів множини контексту організації (PI_{CE}) будемо відносити: наявність стратегії розвитку організації (so), відповідність проекту чи програми стратегії розвитку організації ($csdo$), підтримку проекту чи програми керівництвом організації (spo), стабільність керівництва організації (smo). PI_{CE} має наступний вигляд:

$$PI_{CE} = \{so, csdo, spo, smo\}. \quad (5)$$

Політичний вплив має суттєве значення під час впровадження інституціональних, міжнародних, реформістських, інфраструктурних, законодавчих проєктів та програм. Якщо проєкт чи програма реалізуються на рівні підприємства і результат стосується виключно поліпшення функціонування самого підприємства, то політичний вплив можна не враховувати. Проте, інколи, результат проєкту чи програми, впроваджених на рівні підприємства, можуть мати вплив на політичному рівні. Наприклад, успішні проєкти розробки та впровадження дистанційних курсів у навчальний процес декількох вузів сколихнув хвилю та прийняття відповідних рішень на рівні Міністерства освіти та науки України, щодо широкого впровадження елементів дистанційного навчання у навчальний процес вищих та середніх навчальних закладів країни.

Проєктному менеджеру/команді проєкту необхідно оцінювати політичний вплив, виокремлюючи ті складові його, які мають чи можуть дійсно мати вплив на проєкт чи програму, враховуючи позитивний, негативний та нейтральний впливи. Проте потрібно також оцінювати й можливість переходу впливів [17].

4. 2. Підмножина економічних впливів (EI)

Мабуть найбільший вплив на проєкт чи програму після політики має економіка. Розвиток міжнародної торгівлі, створення транснаціональних корпорацій, об'єднання чи розпад країн все це має своє відображення на економічні процеси як у світі, так і кожній країні конкретно. Економічні впливи завжди мають вплив на проєкт чи програму на якому б рівні він/вона не реалізувалися. Світова економічна криза відобразилась на будь-яких проєктах чи програмах як на рівні держави, так і на рівні організації. Економічна криза країни впливає на всі галузі господарювання.

Наповненість та склад підмножини економічних впливів залежить від множини контексту.

1. До підмножини економічних впливів множини глобального контексту (EI_{GC}) будемо відносити:

участь країни у світовій системі торгівлі (gts), макро-економічна стабільність (mes), залежність країни від світових фінансових донорів (dfd), залежність країни від світової фінансової системи (dfs), стабільність валюти країни (sc), позиція країни як світового фінансового донора (gfd), світові економічні тенденції (get), стан ринків збуту (mcs) та робочої сили ($mclp$), кредитний ризик країни (crc). EI_{GC} має наступний вигляд:

$$EI_{GC} = \{gts, mes, dfd, dfs, sc, gfd, get, mcs, mclp, crc\}. \quad (6)$$

2. До підмножини економічних впливів множини контексту країни (EI_{CC}) будемо відносити: податки (tax) та тарифи (tr), види відповідальності та майнові права (rpr), страхові гарантії (ig), рівень інфляції (ir), розвиток банківської системи (db), джерела інвестицій та капітальних вкладень (is), рівень підприємницької свободи та господарської самостійності (lbf), рівень цін (rc), стан ринків: збуту (mcs), інвестицій (mci), засобів виробництва ($mcmp$), сировини (mcm), продуктів (mcp), робочої сили ($mclp$), купівельної спроможності (pp), кредитний рейтинг (cr). EI_{CC} має наступний вигляд:

$$EI_{CC} = \{tax, tr, rpr, ig, ir, db, is, lbf, rc, mcs, mci, mcmp, mcm, mcp, mclp, pp, cr\}. \quad (7)$$

3. До підмножини економічних впливів множини контексту галузі країни (EI_{CB}) будемо відносити: структуру національного господарювання (sem), джерела інвестицій та капітальних вкладень галузі (isb), рівень підприємницької свободи та господарської самостійності (lbf), рівень ринкової інфраструктури (mi), рівень цін на товари у галузі (rcb), ставлення місцевого населення до проєкту чи програми (cnp). EI_{CB} має наступний вигляд:

$$EI_{CB} = \{sem, isb, lbf, mi, rcb, cnp\}. \quad (8)$$

4. До підмножини економічних впливів множини контексту організації (EI_{CE}) будемо відносити: фінансову стабільність (fs), охорону здоров'я (hs), місце організації у галуззі (pob), стабільність організації (so), позицію організації на ринку (країни та світу) (pm), джерела інвестицій та капітальних вкладень організації (iso), ринок збуту організації (mso), забезпечення сировиною (sm), обладнанням (sf), економічні умови підприємства щодо реалізації проєкту чи програми (ec). EI_{CE} має наступний вигляд:

$$EI_{CE} = \{fs, hs, pob, so, pm, iso, sm, mso, sf, ec\}. \quad (9)$$

Проєктний менеджер/команда проєкту зазвичай не можуть впливати на економіку світу чи навіть країни, проте вони повинні вміти оцінювати ситуацію, виокремлюючи позитивні, негативні та нейтральні впливи, та розробляти різні заходи для утримання або покращення контролю над впливами.

4. 3. Підмножина законодавчих впливів (LI)

Законодавчі впливи не можна не враховувати. Їх вплив на впровадження проєкту чи програми може інколи бути достатньо суттєвим, якщо не суттєвим, ніж політичні впливи. Особливо це відчутно

для унікальних інституційних проектів та програм, впровадження яких потребує зміни існуючого чи прийняття нового законодавства. Говорячи про проекти та програми на рівні галузі чи організації, можна стверджувати, що залежність від законодавчих впливів буде меншою, ніж на рівні країни. Зазвичай, проекти та програми на рівні галузі чи організації плануються під існуюче законодавство, оскільки зміни його з галузевого, а тим паче організаційного, майже не можливі.

Розглянемо детально наповненість кожної підмножини законодавчих впливів в залежності від контексту.

1. До підмножини законодавчих впливів множини глобального контексту (LI_{GC}) будемо відносити: міжнародне законодавство, що враховується при реалізації проекту чи програми (il), гармонізацію міжнародного та національного законодавства (gl), рівень корупції (cr), довіру до судової (tj) та законодавчої (tl) гілок влади. LI_{GC} має наступний вигляд:

$$LI_{GC} = \{il, gl, tj, tl\}. \quad (10)$$

2. До підмножини законодавчих впливів множини контексту країни (LI_{CC}) будемо відносити: права людини (hr), права підприємництва (br), права власника (or), закони та нормативні акти, що регулюють підприємницьку діяльність (rb). LI_{CC} має наступний вигляд:

$$LI_{CC} = \{hr, br, or, rb\}. \quad (11)$$

3. До підмножини законодавчих впливів множини контексту галузі країни (LI_{CB}) будемо відносити: закони та нормативні акти, що регулюють діяльність в рамках галузі (go), законодавчі акти щодо надання гарантій та пільг (lgr). LI_{CB} має наступний вигляд:

$$LI_{CB} = \{go, lgr\}. \quad (12)$$

4. До підмножини законодавчих впливів множини контексту організації (LI_{CE}) будемо відносити: внутрішні нормативні акти (ise), інструкції (i). LI_{CE} має наступний вигляд:

$$LI_{CE} = \{ise, i\}. \quad (13)$$

В залежності від проекту чи програми різні множини різних контекстів мають вплив. Визначення значущих елементів підмножин залежить від проекту чи програми: рівень організації – найпростіший з найменшими впливами, рівень країни – найскладніший із більшою кількістю впливів.

4. 4. Підмножина інфраструктурних впливів (II)

Інфраструктура – це комплекс основних споруджень, які підтримують повсякденне життя та економічну активність у суспільстві. Вона включає в себе дороги, системи електро- та водопостачання, телекомунікаційні системи, школи, дитячі садки, лікарні, магазини, громадський транспорт тощо [18].

Розглянемо детально наповненість кожної підмножини інфраструктурних впливів в залежності від контексту.

1. До підмножини інфраструктурних впливів множини глобального контексту (II_{GC}) будемо відносити:

наявність та якість міжнародних трас (ir), наявність та якість міжнародного залізничного сполучення (irw), наявність та якість міжнародного повітряного сполучення (ia), входження країни до міжнародного стільникового зв'язку (im), наявність та якість морського сполучення (irs). II_{GC} має наступний вигляд:

$$II_{GC} = \{ir, irw, ia, im, irs\}. \quad (14)$$

2. До підмножини інфраструктурних впливів множини контексту країни (II_{CC}) будемо відносити: засоби транспорту (mt), зв'язку (mc) та комунікацій (mcc), наявність та якість доріг в країні (cr), наявність та якість залізничного сполучення в середині країни (crw), наявність та якість повітряного сполучення в середині країни (ca), покриття та якість стільникового зв'язку в країні (cmc), перевезення вантажів (ctg), загальнодержавні інформаційні системи (gis), рівень енергопостачання (le), промислову інфраструктуру (pi), покриття та якість стаціонарного зв'язку (ct), наявність та якість річкового та морського сполучення (crs). II_{CC} має наступний вигляд:

$$II_{CC} = \{mt, mc, mcc, cr, crw, ca, cmc, ctg, gis, le, pi, ct, crs\}. \quad (15)$$

3. До підмножини інфраструктурних впливів множини контексту галузі країни (II_{CB}) будемо відносити: інформаційні системи (is), сировину (m), послуги (s), мережу збуту (ns), логістику галузі (l), матеріально-технічне забезпечення (ilm), обслуговуючі системи (ss). II_{CB} має наступний вигляд:

$$II_{CB} = \{is, m, s, ns, l, ilm, ss\}. \quad (16)$$

4. До підмножини інфраструктурних впливів множини контексту організації (II_{CE}) будемо відносити: комунікаційні мережі (cn), внутрішні інформаційні системи (iis), мережу збуту (ng), мережу виробництва (np), мережу матеріального забезпечення (nilm), зв'язок (c), інженерне забезпечення (en), рекламу (ad). II_{CE} має наступний вигляд:

$$II_{CE} = \{cn, iis, ng, np, nilm, c, en, ad\}. \quad (17)$$

В залежності від розмірів та результату проекту чи програми інфраструктурний вплив буде меншим чи більшим. Наприклад, інфраструктурний вплив буде меншим або можливо зовсім незначним, якщо проект чи програма стосується постачання на єдине підприємство товарів, вироблених та придбаних в країні реалізації проекту чи програми. З іншого боку інфраструктурний вплив буде суттєвим, якщо в рамках проекту чи програми здійснюється постачання товарів на структуру підприємства, яка включає більш ніж 600 офісів по всій країні, і при цьому товари придбані за кордоном і потребують, постачання на кордон, розмитнення та розповсюдження всією країною.

4. 5. Підмножина науково-технічних впливів (STI)

Останнім часом розвиток та прогрес країни оцінюють рівнем та кількістю інновацій, які розробляються та впроваджуються [19]. Інноваційний підхід не можливий без розвитку та підтримки на високому рівні науково-технічного прогресу. Досягнення нау-

ковців сьогодні стають повсякденністю вже завтра. Ці досягнення дозволяють отримувати результати, що пришвидшують, покращують, зберігають існування суспільства на високому рівні.

Будь-який проект чи програма ще на етапі планування вивчає відповідні нароби, результати, підходи щодо вирішення подібної проблеми у світі, плануючи використати найкращі, адаптуючи їх під конкретний проект чи програму певної країни. Навіть науково-технічні проекти та програми засновані на підтримці та впливі інших науково-технічних проектів та програм із суміжних галузей знань. Тому на сьогодні без використання сучасних науково-технічних підходів реалізація будь-якого проекту чи програми не можлива. Науково-технічний вплив вагомий навіть під час реалізації невеличких проектів та програм.

Розглянемо детально наповненість кожної підмножини науково-технічних впливів в залежності від контексту.

1. До підмножини науково-технічних впливів множини глобального контексту (STI_{GC}) будемо відносити: рівень співпраці науковців (sc), мережу обміну науковими розробками ($exscr$), мережу сумісної діяльності у наукових розробках ($nssc$), рівень технічної співпраці (ltc). STI_{GC} має наступний вигляд:

$$STI_{GC} = \{sc, exscr, nssc, ltc\}. \quad (18)$$

2. До підмножини науково-технічних впливів множини контексту країни (STI_{CC}) будемо відносити [20]: рівень розвитку фундаментальних (dfr) та прикладних (dar) наук, якість шкільної освіти (qss), якість вищої освіти (qhs), доступ до наукових розробок (asr), доступ до інтернету в школах (ais), якість математичної (qme) та наукової освіти (qse), якість управління освітою (qem), доступ до навчання (ae), фінансову підтримку науково-технічних розробок ($fastr$). STI_{CC} має наступний вигляд:

$$STI_{CC} = \{dfr, dar, qss, qhs, asr, ais, qme, qse, qem, ae, fastr\}. \quad (19)$$

3. До підмножини науково-технічних впливів множини контексту галузі країни (STI_{CB}) будемо відносити: рівень інформаційних технологій (lit) та комп'ютеризації (lc), рівень промислових ($lint$) та виробничих технологій (lpt), рівень підготовки фахівців (lst), можливість підвищення кваліфікації (rc), доступ до науково-технічних розробок галузі ($astrb$), залучення фахівців до науково-технічних розробок ($pstr$), впровадження науково-технічних розробок ($istr$), фінансову підтримку науково-технічних розробок галузі ($fsstr$). STI_{CB} має наступний вигляд:

$$STI_{CB} = \{lit, lc, lint, lpt, lst, rc, astrb, pstr, istr, fsstr\}. \quad (20)$$

4. До підмножини науково-технічних впливів множини контексту організації (STI_{CE}) будемо відносити: впровадження науково-технічних розробок ($istd$), інвестування у науково-технічні розробки ($istr$), підтримку науково-технічної діяльності співробітників ($sstr$), підвищення кваліфікації фахівців (rcs). STI_{CE} має наступний вигляд:

$$STI_{CE} = \{istd, istr, sstr, rcs\}. \quad (21)$$

Якщо проект чи програма не є науковими, то вибір науково-технічного підходу здійснюється на етапі планування. У цьому випадку проектний менеджер/команда проекту не керують цими впливами. Проте вибір та впровадження того чи іншого науково-технічного підходу може впливати на проект чи програму і проектному менеджеру/команді проекту необхідно мати відповідні знання, щоб розуміти які саме впливи можуть бути на проект чи програму від впровадженого науково-технічного підходу.

Зокрема це стосується закупівлі нового обладнання. Під час купівлі не завжди звертається увага на технологію розгортання обладнання та особливості його використання (особливо це стосується сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, яким для ефективної роботи необхідно найсучасніше апаратне забезпечення, що не входить у постачання самої технології, а потребує додаткової закупівлі, інколи по вартості не менше ніж сама технологія). Такий підхід впливає на строк впровадження проекту чи програми та його вартість.

4. 6. Підмножина соціальних впливів (SI)

Не можна ігнорувати як позитивний, так і негативний вплив суспільства, при впровадженні проекту чи програми. Правильно сформована суспільна думка стосовно проекту чи програми може стати непереборною рушійною силою всього проекту, особливо інституціонального або інфраструктурного.

Не можна не враховувати також і вплив культури. Наприклад, проекти та програми, що реалізуються у країнах Африки будуть відрізнятися від проектів та програм, що реалізуються у країнах Західної Європи. Культура проектного менеджменту також буде суттєво різнитися. Крім того, вплив культури відчутний і при реалізації проектів та програм, коли до керівників чи контролюючих місій залучаються фахівці з різних країн. Їх підходи щодо управління та контролю можуть бути досить відмінними від прийнятих у країні впровадження проекту чи програми.

Розглянемо детально наповненість кожної підмножини соціальних впливів в залежності від контексту.

1. До підмножини соціальних впливів множини глобального контексту (SI_{GC}) будемо відносити: рівень життя (cll), свободу переміщення (ml), культурні традиції (ct), релігію (r). SI_{GC} має наступний вигляд:

$$SI_{GC} = \{cll, ml, ct, r\}. \quad (22)$$

2. До підмножини соціальних впливів множини контексту країни (SI_{CC}) будемо відносити: трудове законодавство (ll), заборону страйків (is), охорону здоров'я та медицина ($phsm$), суспільні організації (so), пресу (p), телебачення (tv), ставлення місцевого населення до проекту (ap), рівень грамотності (lr), історію (h), культурні потреби: життєзабезпечення (ln), роботу (l), відпочинок (v), рівень вимог до умов праці ($lrcl$). SI_{CC} має наступний вигляд:

$$SI_{CC} = \{ll, is, phsm, so, p, tv, ap, lr, h, ln, l, v, lrcl\}. \quad (23)$$

3. До підмножини соціальних впливів множини контексту галузі країни (SI_{CB}) будемо відносити: рівень вимог до якості результатів та умов праці ($qrcl$),

умови праці (lc), умови відпочинку (lv), наявність та активність профспілки (tu), рівень заробітної плати (ls), підтримку охорони здоров'я (hs). SI_{CB} має наступний вигляд:

$$SI_{CB} = \{qr,lc,lv,tu,ls,hs\}. \quad (24)$$

4. До підмножини соціальних впливів множини контексту організації (SI_{CE}) будемо відносити: умови праці (lcb), умови відпочинку (lvb), рівень вимог до якості результатів (lqr), культуру управління (cm), психологічний клімат (pc), субординацію (sb), можливості впливу на прийняття управлінський рішень (ims), рівень заробітної плати (lso), соціальний пакет (spo), довіру (tr), підтримку згуртованості колективу (st). SI_{CE} має наступний вигляд:

$$SI_{CE} = \{lcb,lvb,lqr,cm,pc,sb,ims,lso,spo,tr,st\}. \quad (25)$$

Соціальні впливи можуть бути настільки суттєвими, що інколи перекривають інші впливи. Наприклад, небажання місцевих мешканців мати на своїй території підприємство з переробки радіоактивних відходів може мати суттєвіший вплив на реалізацію проекту чи програми ніж прийняте рішення щодо побудови такого підприємства на рівні держави.

Проектний менеджер/команда проекту повинні працювати з такими впливами, спрямовуючи їх у позитивне для проекту чи програми русло.

4. 7. Підмножина природних та екологічних впливів (NEI)

Зміна клімату, часті природні катаклізми, забруднення навколишнього середовища тощо є поштовхами до врахування природних та екологічних впливів. Звичайно, в залежності від проекту чи програми природні та екологічні впливи можуть бути враховані більше, менше, або взагалі не враховуватись.

Розглянемо детально наповненість кожної підмножини природних та екологічних впливів в залежності від контексту.

1. До підмножини природних та екологічних впливів множини глобального контексту (NEI_{GC}) будемо відносити: зміну клімату (cc), законодавство щодо захисту навколишнього середовища (lpe), міжнародні стандарти з захисту довкілля (ispe). SI_{GC} має наступний вигляд:

$$NEI_{GC} = \{cc,lpe,ispe\}. \quad (26)$$

2. До підмножини природних та екологічних впливів множини контексту країни (NEI_{CC}) будемо відносити: природні кліматичні умови [1]: температуру (tem), опади (df), вологість (hm), вітри (win), висоту над рівнем моря (oh), сейсмічність (si), ландшафт (lc), топографію (tp), природні ресурси (nr), стандарти з якості: повітряного простору (sas), водних джерел (sws) та ґрунтового покриву (sg), санітарні вимоги до навколишнього середовища (sce), законодавство щодо захисту навколишнього середовища (lde), характеристику тенденцій та стан екологічних систем: повітря (cha),

води (chw), ґрунтів (chg). NEI_{CC} має наступний вигляд:

$$NEI_{CC} = \{tem,df,hm,win,oh,si,lc,tp,nr,sas,sws,sg,sce,lde,cha,chw,chg\}. \quad (27)$$

3. До підмножини природних та екологічних впливів множини контексту галузі країни (NEI_{CB}) будемо відносити: вимоги до очистки (wr) та утилізації відходів (r), вимоги до захисту навколишнього середовища (ep) та охорони природи (pn). NEI_{CB} має наступний вигляд:

$$NEI_{CB} = \{wr,r,ep,pn\}. \quad (28)$$

4. До підмножини природних та екологічних впливів множини контексту організації (NEI_{CE}) будемо відносити: внутрішні регламенти щодо охорони навколишнього середовища (ipe), вимоги технології (rt). NEI_{CE} має наступний вигляд:

$$NEI_{CE} = \{ipe,rt\}. \quad (29)$$

Останнім часом ці впливи все частіше звертають на себе увагу та потребують відповідного управління.

4. 8. Методи та методики ранжування елементів ментального простору рухомого контексту

Як показали дослідження, ментальний простір рухомого контексту складається з чотирьох множин, кожна з яких включає сім підмножин, що складаються з певної кількості елементів. Враховуючи формули (2)–(29), формалізовано це може бути представлено наступним чином:

$$\left. \begin{array}{l} \{psg,pp,li,ma\}, \\ \{gts,mes,dfd,dfs,sc,gfd,get,mcs,mclp,crc\}, \\ \{il,gl,tj,tl\},\{ir,irw,ia,im,irs\}, \\ \{sc,exscr,nscc,ltc\},\{cll,ml,ct,r\},\{cc,lpe,ispe\} \end{array} \right\} \subset GC; \quad (30)$$

$$\left. \begin{array}{l} \{ps,ag,t,cr,na\}, \\ \{tax,tr,rpr,ig,ir,dbs,is,lb,rc, \\ mcs,mci,mcmp,mcm,mcp,mclp,pp,cr\}, \\ \{hr,br,or,rb\}, \\ \{mt,mc,mcc,cr,crw,ca,cmc,ctg,gis,le,pi,ct,crs\}, \\ \{dfr,dar,qss,qhs,asr,ais,qme,qse,qem,ae,fastr\}, \\ \{ll,is,phsm,so,p,tv,ap,lr,h,ln,l,v,lrc\}, \\ \{tem,df,hm,win,oh,si,lc,tp,nr, \\ sas,sws,sg,sce,lde,cha,chw,chg\} \end{array} \right\} \subset CC; \quad (31)$$

$$\left. \begin{array}{l} \{sd,csd,bs,sb,smb\},\{sem,isb,lb,mi,rcb,cnp\}, \\ \{ro,lgp\},\{is,m,s,ns,l,ilm,ss\}, \\ \{lit,lc,lint,lpt,lst,rc,astrb,pstr,istr,fsstr\}, \\ \{qr,lc,lv,tu,ls,hs\},\{wr,r,ep,pn\} \end{array} \right\} \subset CB; \quad (32)$$

$$\left. \begin{aligned} &\{so, csdo, spo, smo\}, \\ &\{fs, hs, pob, so, pm, iso, sm, mso, sf, ec\}, \\ &\{ise, i\}, \{cn, iis, ng, np, nilm, c, en, ad\}, \\ &\{istd, istr, sstr, rcs\}, \\ &\{lcb, lvb, lqr, cm, pc, sb, ims, lso, spo, tr, st\}, \{ipe, rt\} \end{aligned} \right\} \subset CE. (33)$$

Як бачимо, кожна множина складається з великої кількості елементів: від двох до двадцяти чотирьох. В залежності від проекту чи програми кількість елементів може зменшуватись, або збільшуватись. Для врахування, контролю та управління усіма елементами, необхідно мати окрему підкоманду, що не прийнятне, враховуючи фінансову складову.

Проте, ментальний простір рухомого контексту є не стабільним, створюючи турбулентне середовище, що сприяє виникненню ризиків. Тому проектний менеджер/команда проекту повинні мати підходи щодо управління цим простором.

Перш за все необхідно виділити ті елементи кожної підмножини впливів відповідної множини ментального простору рухомого контексту, які є суттєвими для проекту чи програми. Зазначимо, що кількість таких елементів буде суттєво залежати від проекту чи програми. Ці елементи необхідно ранжувати певним чином: від найважливіших, які з точки зору врахування їх впливу на проект чи програму є найсуттєвішими, до мало значних, які з точки зору впливу на проект чи програму мають незначний вплив, яким можна знехтувати, або мати на увазі без застосування термінових заходів запобігання.

Такий відбір, найчастіше здійснюється за допомогою експертних методів та методик, оскільки застосування аналітичних методів не можливо через брак чіткої формалізації проблеми дослідження. Проведений детальний аналіз дозволив виокремити можливі експертні методи та методики, які можуть бути застосовані:

1. Експертне опитування;
2. Кращі практики;
3. Методики креативності, а саме метод «мозкового штурму» та метод Делфі;
4. Метод аналізу ієрархій.

В залежності від того, який процес проекту чи програми реалізується (ініціалізація, планування, виконання) застосовуються різні методи та методики, оскільки кожен/кожна з них має свої переваги та недоліки та свій ступінь точності (табл. 1).

Проведені наукові дослідження та практичне використання отриманих наукових результатів показали доцільність використання методу аналізу ієрархій в ряді проектів, зокрема, проекти з розробки мультимедіальних дистанційних курсів [24] та проект «Видача державних актів та право власності та землю у сільській місцевості та створення системи кадастру», що реалізовувався за рахунок коштів Світового банку [25].

5. Практична перевірка запропонованої концепції при ранжуванні значущих елементів підмножин множин ментального простору рухомого контексту при реалізації ряду проектів та програм

Результати дослідження було застосовано для визначення пріоритетності множини, підмножини та елементів підмножини. Застосування методу аналізу ієрархій дозволило визначити найбільш впливові множини, підмножини та елементи, що дозволило проектному менеджеру/команді проекту визначити на які з них доцільно звертати найбільшу увагу для успішної реалізації проекту.

Проаналізовано результати застосування методу для трьох процесів: ініціалізації, планування та виконання.

Таблиця 1

Характеристика експертних методів та методик для відбору значущих множин, підмножин та елементів

| № з/п | Назва | Коротка характеристика | Переваги | Недоліки | Етап проекту чи програми де краще застосовувати |
|-------|--------------------------------|--|--|--|---|
| 1 | Експертне опитування | Метод для проведення аналізу та вирішення проблеми | Отримання більш достовірної та надійної інформації, ніж при загальній дискусії | Відсутність необхідної кількості відповідних експертів, досить великий час на проведення опитування та обробку результатів | Ініціалізація, планування |
| 2 | Кращі практики | Формалізація унікального успішного практичного досвіду | Заздалегідь відома ефективність | Не завжди коректне пряме перенесення кращої практики | На будь-якій стадії |
| 3 | Метод «Мозкового штурму» [21] | Метод оперативного вирішення проблеми | Синергетичне об'єднання знань, практик та умінь фахівців | «Втрата» цікавих та оригінальних ідей | На будь-якій стадії |
| 4 | Метод Делфі [21] | Метод стратегічного планування | Краще оцінювання та прогнозування результатів незалежними експертами, можливість проводити опитування екстериторіально | Трудомісткий підбір експертів, складні організаційні підходи щодо обробки результатів, великий час на застосування методу та отримання результатів | Ініціалізація, планування |
| 5 | Метод аналізу Ієрархій [21–23] | Структурована техніка прийняття комплексних рішень | Призначення критеріїв та оцінок на основі попарних порівнянь | Складне визначення ієрархії | На будь-якій стадії |

Зазначимо, що під час процесу ініціалізації раціональним є ранжування множин, під час процесу планування – ранжування підмножин з урахуванням результатів попереднього ранжування, а під час процесу виконання – ранжування елементів підмножини з урахуванням результатів попереднього ранжування. Розглянемо застосування методу для проекту Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем НАН та МОН України з розробки перших мультимедіальних дистанційних курсів (далі – ММДК) для програми другої вищої освіти Міжнародного Університету Фінансів (м. Київ, Україна) за спеціальностями «Фінанси» та «Банківська справа» [24, 26].

5. 1. Етап I: Ранжування множин

Як зазначалось вище ментальний простір рухомого контексту складається з чотирьох множин (1). Перш ніж застосувати метод було проведено попередній аналіз. Оскільки проект стосувався розробки ММДК для приватного вузу, то впливом множини глобального контексту можна було знехтувати, оскільки цей вплив не є суттєвим.

Загальною метою було визначення пріоритетності трьох інших множин. На них впливали науково-технічні, економічні, законодавчі та соціальні аспекти, які відповідно до методу були нашими критеріями, за якими проводилось оцінювання. Провівши згідно із методом відповідні розрахунки [23], отримали результати, наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Середньозважена оцінка при ранжуванні множин

| Критерії | Ваги | Контекст країни | Контекст галузі | Контекст організації |
|-------------------|--------|-----------------|-----------------|----------------------|
| Науково-технічний | 0,5676 | 0,1932 | 0,7235 | 0,0833 |
| Економічний | 0,1475 | 0,6864 | 0,1022 | 0,2114 |
| Законодавчий | 0,1990 | 0,4806 | 0,1277 | 0,3917 |
| Соціальний | 0,0859 | 0,35 | 0,4778 | 0,1722 |
| Зважений рейтинг | | 0,3366 | 0,4922 | 0,1712 |

Найбільший вплив матиме та множина, яка отримала найбільший зважений рейтинг. У нашому випадку це була множина контексту галузі. Це означає, що на етапі ініціалізації на проект найбільший вплив мав контекст галузі країни. Проектний менеджер/команда проекту звертала основну увагу саме на цей контекст. Реалізація проекту створення ММДК свого часу залежала саме від освітянської галузі найбільше: активне створення приватних вузів, розширення можливостей державних вузів, боротьба за студентів, зростаючий попит на освітянські послуги, які б були мобільними та не потребували б «стандартного» постійного відвідання навчального закладу для отримання відповідної освіти, потреба у «другій вищій освіті» як засобу для зміни посади або сфери діяльності.

5. 2. Етап II: Ранжування підмножин

Проте результати отримані на попередньому кроці є достатньо загальними. Далі здійснювалось визна-

чення пріоритетів серед підмножин. На попередньому кроці визначено, що на проект мала найбільший вплив множина контексту галузі. Далі було визначено, яка ж з підмножин множини галузі країни, згідно (32), має найбільший вплив на проект.

Перед застосуванням методу було проведено деякі попередні оцінки. Політична, природна та екологічна підмножини не були включені до розгляду, оскільки зрозуміло, що вони не впливали на проект (на розробку ММДК ніяким чином не має впливу природа та екологія, а політичні аспекти взагалі були відсутні). Таким чином з семи підмножин було залишено п'ять.

Ранжування здійснювалось за наступними критеріями: наявність фінансів, відповідної законодавчої бази, людських ресурсів для створення ММДК, наявність необхідної технології та методології для створення ММДК, інфраструктура. Результати відповідних, згідно [23], розрахунків наведено у табл. 3.

Таблиця 3

Середньозважена оцінка при ранжуванні підмножин

| Критерії | Ваги | Економічна | Законодавча | Інфраструктурна | Науково-технічна | Соціальна |
|--------------------|--------|---------------|-------------|-----------------|------------------|-----------|
| Наявність фінансів | 0,0777 | 0,2826 | 0,0978 | 0,3144 | 0,2486 | 0,0565 |
| Людські ресурси | 0,0387 | 0,0468 | 0,0502 | 0,3317 | 0,3206 | 0,2508 |
| Законодавча база | 0,3297 | 0,0752 | 0,2251 | 0,1789 | 0,1691 | 0,3517 |
| Технологія | 0,1834 | 0,0851 | 0,0369 | 0,1996 | 0,4606 | 0,2177 |
| Методологія | 0,3355 | 0,0619 | 0,1133 | 0,1986 | 0,2776 | 0,3487 |
| Інфраструктура | 0,0350 | 0,1295 | 0,1278 | 0,1560 | 0,2237 | 0,3631 |
| Зважений рейтинг | | 0,0895 | 0,1330 | 0,2049 | 0,1833 | 0,2997 |

Отримані результати демонструють, що найбільш впливовою є економічна підмножина, далі – соціальна та інфраструктура. Реалізація проекту створення ММДК залежала під час планування саме від економічних складових найбільше, хоча інфраструктурні впливи у вигляді наявності відповідного апаратного забезпечення та наявності інформаційно-комунікаційних каналів мали теж суттєве значення як і відношення суспільства до дистанційної форми навчання.

5. 3. Етап III: Ранжування елементів підмножини

На цьому етапі доцільно визначити, які саме елементи економічної підмножини будуть мати найбільший вплив на проект. Зазначимо, що це можна зробити не тільки для цієї підмножини, але й для будь-яких інших, що отримали менше значення зваженого рейтингу.

Відповідно до (8), ця підмножина складається з 6 елементів. Критеріями були: якість навчання, рейтинг вузу, прибуток вузу, розвиток вузу. Вкладання коштів з боку вузу у розробку нової форми навчання

завичай базується на стратегії збільшення студентів, за рахунок впровадження нових програм та форм навчання, що підвищує рейтинг вузу, спонукаючи його розвиватись за рахунок збільшення прибутку. Отримані результати наведено у табл. 4.

Таблиця 4

Середньозважена оцінка при ранжуванні елементів підмножин

| Критерії | Ваги | sem | isb | lbf | mi | rcb | спр |
|------------------|--------|--------|---------------|---------|--------|--------|--------|
| Якість | 0,5330 | 0,1147 | 0,3165 | 0,0598 | 0,0534 | 0,2405 | 0,2152 |
| Рейтинг | 0,2543 | 0,2016 | 0,3897 | 0,0606 | 0,1449 | 0,0546 | 0,1491 |
| Прибуток | 0,1540 | 0,4518 | 0,1887 | 0,0721 | 0,0859 | 0,0613 | 0,1402 |
| Розвиток | 0,0587 | 0,1131 | 0,3397 | 0,02426 | 0,2005 | 0,0176 | 0,0864 |
| Зважений рейтинг | | 0,1886 | 0,3168 | 0,0726 | 0,0968 | 0,1526 | 0,1793 |

Отримані результати показали, що найбільш впливовим елементом були джерела інвестицій та капіталовкладень: кошти закладу, які були витрачені на проект; на другому місці – структура національної системи освіти: зміни, що дозволяли створювати та розвивати приватні вузи, і на третьому місці – ставлення до проекту місцевого населення: ставлення до дистанційної форми навчання населення і, безпосередньо, майбутніх студентів.

Дійсно на практиці реалізація проекту суттєво залежала від фінансування та ставлення до дистанційної форми навчання. І якщо питання фінансування проєктний менеджер вирішував безпосередньо з керівником навчального закладу, то формування ставлення до нової форми навчання реалізовувалось зусиллями навчального закладу за допомогою керівника проєкту через залучення ЗМІ та підготовки різних інформаційних матеріалів, які були направлені на роз'яснення та популяризацію дистанційної форми навчання. У даному випадку це були рекламні буклети, листівки, інтерв'ю у ЗМІ, презентації курсів на конференціях та семінарах.

6. Висновки

1. Проаналізовано ментальний простір оточуючого середовища (рухомого контексту) на основі удосконалення концентричної моделі рухомого контексту. Модель була удосконала за рахунок розширення кількості (з трьох до семи) підмножин впливів у кожній множині. Проаналізовано наповненість кожної підмножини в залежності від того, до якої множини вона належить.

2. Розроблено формалізовану модель ментального простору оточуючого середовища (рухомого контексту) на основі застосування теорії множин, що дозволяє оцінити в комплексі усі впливи оточуючого середовища на проєкт чи програму, які необхідно враховувати проєктному менеджеру. Підхід щодо формалізації ментального простору оточуючого середовища дозволяє застосовувати та розробляти відповідні методи та методики для здійснення оцінки впливів.

3. На основі проведеного аналізу математичних та експертних методів, для виявлення значущих множин, підмножин та елементів ментального простору оточуючого середовища запропоновано застосування методу аналізу ієрархій. Цей метод дозволяє ранжувати множини, підмножини та елементи на основі призначення критеріїв та оцінок за допомогою здійснення попарних порівнянь. Він може бути застосований проєктним менеджером для визначення найвпливовіших факторів оточуючого середовища проєкту чи програми з метою застосування управлінських рішень для зменшення їх негативного впливу.

4. Наведено результати практичної апробації одного з експертних методів: методу аналізу ієрархій на прикладі проєкту зі створення перших мультимедіальних дистанційних курсів для програми другої вищої освіти. Метод дозволив визначити значущі множини, підмножини та елементи підмножин ментального простору оточуючого середовища проєкту на різних стадіях впровадження проєкту. Отримані результати були використані під час управління проєктом під час прийняття управлінських рішень.

Література

1. Окружающая среда проекта, факторы, влияющие на проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://studopedia.info/2-73870.html> (дата доступа: 21.03.2016). – Загл. с экрана.
2. Ярошенко, Т. О. Концентрична модель рухомого контексту проєктів та програм розвитку [Текст] / Т. О. Ярошенко, Н. П. Ярошенко // Управління розвитком складних систем. – 2013. – № 16. – С. 72–75.
3. Окружающая среда и участники проекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robotlibrary.com/book/604-upravlenie-proektom-osnovy-proektnogo-upravleniya-mazur-ii/7-12-okruzhayushhaya-sreda-i-uchastniki-proekta.html> (дата доступа: 21.03.2016). – Загл. с экрана.
4. Нонака, И. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах [Текст] / И. Нонака, Х. Такеучи. – Н.-Й.: Оксфорд Юніверсіті Пресс, 1995. – 384 с.
5. Куценко, М. Н. Формирование ментального пространства и создание сетей знаний в программах инновационного развития [Текст] / М. Н. Куценко // Управління розвитком складних систем. – 2011. – № 8. – С. 28–34.
6. Бушуев, С. Д. Формирование ментального пространства программ инновационного развития [Текст] / С. Д. Бушуев, Р. Ф. Ярошенко, Н. Ярошенко // Восточно-Европейський журнал передових технологій. – 2011. – Т. 1, № 5(49). – С. 4–7. – Режим доступа: <http://journals.urau.ua/eejet/article/view/1966/1861>
7. Caldas, P. T. Inter-Organizational Knowledge Conversion and Innovative Capacity in Cooperative Networks [Text] / P. T. Caldas, G. A. Cândido // Journal of Technology Management & Innovation. – 2013. – Vol. 8. – P. 104–114. doi: 10.4067/s0718-27242013000300009

8. Буряк, Н. Є. Модель проектно-інформаційного середовища покращення підготовки рятувальника в ментальному просторі ІТ-технологій [Текст] / Н. Є. Буряк, Ю. П. Рак // Вісник ЛДУ БЖД. – 2014. – № 10. – С. 24–31.
9. Boychenko, G. N. Organization culture of distributed education project in personality's mental space development [Text] / G. N. Boychenko, L. I. Gurevich, L. I. Kundozeroва // European Journal of Natural history. – 2008. – Vol. 2. – P. 90–92.
10. ДеКарло, Д. eXtreme Project Management. Экстремальное управление проектами [Текст] / Д. ДеКарло; пер. с англ. – М.: Компания р.м.Office, 2005. – 588 с.
11. GPM state-of-the-art book Dimensions of Project Management. Chapter 5 [Text] / Н. Reschke, Н. Schelle (Eds.). – Springer-Verlag, Germany, 1990. – P. 253–269.
12. Мазур, И. И. Управление проектами. 2-е изд. [Текст]: учеб. пос. / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге; под ред. И. И. Мазура. – М., Омега – Л, 2004. – 664 с.
13. Ludwig, E. All ears [Text] / E. Ludwig // PM Network. – 2009. – Vol. 23, Issue 3. – P. 56–63.
14. Балашов, А. И. Управление проектами: учебник для бакалавров [Текст] / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко; под ред. Е. М. Роговой. – М. Изд. Юрай, 2013. – 383 с.
15. Ярошенко, Ф. А. Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний Р2М [Текст]: монография / Ф. А. Ярошенко, С. Д. Бушуев, Х. Танака. – К.: «Саммит-Книга», 2012. – 272 с.
16. R.E.A.L. Knowledge at NASA. A Knowledge Service Model for the Modern Project Environmental [Electronic resource] / Hoffman, J. Boyle (Eds.). – Available at: <http://www.pmi.org/ebooks/real-knowledge-nasa.pdf> (Last accessed: 28.03.2016). – Title from the screen.
17. Веренич, О. В. Формалізована модель ментального простору зацікавлених сторін [Текст] / О. В. Веренич // Управління розвитком складних систем. – 2016. – № 26.
18. Инфраструктура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.un.org/ru/youthink/infrastructure.shtml> (дата доступа: 21.03.2016). – Загл. с экрана.
19. European Innovation Scoreboard 2015 [Electronic resource]. – Available at: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/index_en.htm (Last accessed: 21.03.2016). – Title from the screen.
20. The Global Competitiveness Report 2015 – 2016 [Electronic resource]. – Available at: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/> (Last accessed: 21.03.2016). – Title from the screen.
21. Creativity techniques [Electronic resource]. – Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Creativity_techniques (Last accessed: 21.03.2016). – Title from the screen.
22. Аналитическая иерархическая процедура Саати [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gorskiy.ru/Articles/Dmss/АНР.html> (дата доступа: 21.03.2016). – Загл. с экрана.
23. Саати, Т. Принятие решений: Метод анализа иерархий [Текст] / Т. Саати; пер.с англ. – М.: «Радио та зв'язок», 1993. – 278 с.
24. Карась, О. В. Мультимедіальний дистанційний курс «Макроэкономика» [Текст] / О. В. Карась // Вісник Черкаського інженерно-технологічного інституту. Серія: Технічні науки. – 2000. – № 4. – С. 137–141.
25. Implementation completion and results report on a loan to Ukraine for a Rural land Titling and Cadastre Development Project [Electronic resource]. – Available at: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2013/11/06/000442464_20131106103928/Rendered/PDF/ICR27670P035770C0disclosed011040130.pdf (Last accessed: 21.03.2016). – Title from the screen.
26. Міжнародний університет фінансів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.iuf.kpi.ua/ru/secondeducation> (дата доступу: 21.03.2016). – Загол. з екрану.