

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
Імені адмірала Макарова
УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ

XVI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

присвячена 100-річчю університету

8-11 вересня 2020 року

*Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9
м. Миколаїв*

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Миколаїв
Видавець Торубара В.В.
2020

УДК 338.28
У66

ОРГАНІЗАТОРИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
Імені адмірала Макарова
УКРАЇНЬКА АСОЦІАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

**Матеріали публікуються за оригіналами, які представленні авторами.
Претензії щодо змісту та якості матеріалів не приймаються.**

Відповідальний за випуск:
Чернов Сергій Костянтинович

У66 **Управління** проектами: стан та перспективи : Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції. — Миколаїв : Видавець Торубара В.В., 2020. — 174 с.

ISBN 978-617-7472-58-1

У збірнику наведенні матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції «Управління проектами: стан та перспективи». Збірник становить інтерес для наукових працівників, викладачів, інженерів та студентів.

УДК 338.28

ISBN 978-617-7472-58-1

© Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, 2020

УДК 005.8:004.9

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТІВ ІТ-АУДИТУ**Автор:** Альба В.О.*Університет економіки і права «Крок», Київ*

В умовах цифровізації суспільства особливої уваги набуває ефективне та безпечне використання інформаційних технологій (далі – ІТ), які впроваджуються у будь-яку сферу господарської діяльності підприємств. Інформатизація господарської діяльності підприємств призводить до виникнення ряду проблем, які можуть мати негативні наслідки. Основними з яких є: поглиблення залежності підприємства від інформаційних технологій, складність та низька ефективність управління ІТ-середовищем, наявність ризиків, що пов'язані із застосуванням інформаційних технологій та ін [1].

Сьогодні більш актуальним стає запровадження концепції ІТ-аудиту, який має на меті проведення незалежної оцінки стану інформаційної системи або фінансового аудиту ІТ-сфери. Крім того, запровадження проєктного підходу в управлінні ІТ-проєктами надає якісні та дієві інструменти для забезпечення ефективного управління ними [2].

Тому у даному дослідженні автором пропонується розглянути питання застосування проєктного підходу до ІТ-аудиту та визначити його особливості.

Сьогодні відповідно до сучасної теорії корпоративного управління забезпечення ефективного та безпечного використання інформаційних технологій в умовах ринкової економіки є ключовою задачею як ІТ, так керівників бізнесу.

Накопичений ІТ-компаніями досвід впровадження складних багаторівневих систем ІТ-управління дозволяє стверджувати, що результативне виконання цієї задачі неможливе без застосування системного підходу, що заснований на передових методологіях управління проєктами та організації внутрішнього контролю й управлінні ризиками.

ІТ-аудит – це комплекс заходів, що спрямовані на дослідження та оцінку реального стану ІТ-інфраструктури підприємства, з мінімальними ризиками та витратами для досягнення цілей підприємства [3].

Це комплексна перевірка стану, можливостей та недоліків існуючої на підприємстві інформаційної інфраструктури вимогам та очікуванням керівництва, можливість оцінити її можливості для розвитку бізнесу та процесів комунікації на підприємстві. Модернізація або точкове внесення змін до роботи існуючих систем або функціонуючих рішень може здійснюватися тільки при наявності повного обсягу даних про існуючий стан серверного та мережевого обладнання [4].

Проведення аудиту є відправною точкою та дозволяє об'єктивно оцінити поточну актуальність ІТ-інфраструктури, відповідність системи усім вимогам бізнесу, використання ресурсів як фінансових, так і людських на внесення змін або модернізацію системи.

Отже, виходячи із наведеного вище можна дійти висновку, що проєкт ІТ-аудиту – це тимчасове підприємство, що спрямоване на проведення оцінки ІТ-інфраструктури на відповідність вимогам, які встановлені чинним законодавством, в умовах обмеженого бюджету.

До основних стейкхолдерів проєкту ІТ-аудиту відносяться:

1. Власники компанії – результати проєкту ІТ-аудиту використовуються для формування комплексної оцінки ефективності менеджменту організації по управлінню як основною, так і допоміжною діяльністю, а також для прийняття стратегічних рішень по розвитку бізнесу.

2. Вищий менеджмент – результати проєкту ІТ-аудиту використовуються для покращення системи корпоративного ІТ-управління, що призване забезпечити перетворення бізнес-цілей організації в ІТ-цілі, а також для встановлення належного внутрішнього контролю за ефективністю використання інвестицій в інформаційні технології і діяльність по мінімізації специфічних ІТ-ризиків.

3. ІТ-керівництво – результати проєкту ІТ-аудиту використовуються для активної ідентифікації проблемних областей ІТ-управління (зон підвищеного ризику) та формування детальної програми покращення систем ІТ-управління.

Продуктом проєкту ІТ-аудиту може стати:

1. Комплаєнс-аудит – оцінка ступеня відповідності системи ІТ-управління вимогам зовнішніх стандартів.

2. Аудит ефективності – оцінка адекватності системи ІТ-управління цілям забезпечення результативного та раціонального використання інвестицій в інформаційні технології.

3. Аудит системи внутрішнього контролю – ситуаційне моделювання, що дозволяє оцінити адекватність застосовуваних методів управління і контролю за інформаційними технологіями для різних умов діяльності, в тому числі розширення чи зміну масштабів бізнес; модернізація або перехід на нові інформаційні системи; зміна обсягів фінансування; відсутність ключового ІТ-персоналу та ін.

Основною цінністю проекту ІТ-аудиту є ризик-орієнтоване застосування критеріїв аудиту, яке дозволяє врахувати визначену специфіку та масштаби діяльності підприємства та, як наслідок, забезпечити формування значущих для цілей удосконалення системи ІТ-управління результатів – оцінок та рекомендацій.

До базових принципів проекту ІТ-аудиту можна віднести наступні: незалежність та об'єктивність; професіональну компетентність; конфіденційність [5].

Критеріями цінності продукту проекту ІТ-аудиту є:

– достовірність – висновки базуються на фактах, які можуть бути повторно перевірені, включаючи аналіз достатньої кількості інформації;

– актуальність – при аналізі основний акцент базується на проблемах та ризиках, які вже наявні або з високою вірогідністю можуть бути виявлені в короткостроковій перспективі;

– ясність – інформація подається в структурованому виді – від загальних висновків в бізнес-термінах для керівництва до приватних рекомендацій, які включають специфічні аспекти для ІТ-персоналу;

– корисність та можливість застосування – інформація максимально адаптована до цілей формування програм покращення систем ІТ-управління.

Отже, за результатами реалізації проектів ІТ-аудиту його стейкхолдери зможуть отримати цінність від продукту, яка дозволить оптимізувати витрати на інформаційні технології, знизити поточні та перспективні витрати, та практично стане єдиним інструментом для проведення достовірної оцінки поточного стану інформаційної системи, ефективності її функціонування та перспектив розвитку. Також, проект ІТ-аудиту дозволить порівняти ті витрати, які підприємство здійснює на інформаційну систему та її рентальну віддачу для бізнесу, тобто визначити «коефіцієнт корисної дії» всієї ІТ-інфраструктури.

Список літератури.

1. Ус Р.Л. Аудит інформаційних технологій – новий вид аудиту організацій / Р.Л. Ус // Формування ринкових відносин в Україні: зб. наук. праць. – К.: НДЕІ, 2013. – Вип. 1 (140). – С. 81-86.
2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Six Edition. USA. PMI, 2017. 574 p.
3. Пугаченко О.Б. Особливості аудиту інформаційних систем і технологій / О.Б. Пугаченко // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. – Кіровоград, 2009. Вип. 16, част. II. – С. 223-228.
4. Аудит ІТ-інфраструктури [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.softcom.ua/ru/it-it-resheniya/it_aydit.php.
5. Основные принципы аудита ИТ. Методы оценки ИТ рисков при проведении аудита [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.itexpert.ru/rus/audit/itaudit/>.

УДК 005.8

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ІНТЕГРОВАНОГО ПРОТИРИЗИКОВОГО УПРАВЛІННЯ КОНФЛІКТАМИ НАУКОВОГО ПРОЄКТУ В УМОВАХ ПОВЕДІНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Автори: ¹Бедрій Д. І., ²Семко І. Б., ³Савіна О. Ю.,

¹Державне підприємство «Український науково-дослідний інститут радіо і телебачення» (м. Одеса);

²Черкаський державний технологічний університет;

³Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова (м. Миколаїв)

На сьогоднішній день у світі та в Україні швидкими темпами впроваджуються нові підходи управління у будь-якій сфері життя людини, зокрема й проектний підхід. Методологія управління проектами дозволяє керівнику проекту ефективно та якісно спланувати проект, а також надає дієві механізми та інструменти для контролю його виконання [1]. З метою успішної реалізації проекту й задоволення потреб його стейкхолдерів проектному менеджеру та його команді ще на етапі ініціації проекту необхідно сформулювати ефективну політику управління людськими ресурсами та стейкхолдерами проекту. Зокрема, на цьому етапі доводиться розв'язувати ряд специфічних задач, пов'язаних із мотивацією праці, конфліктами, виконанням, контролем, відповідальністю, комунікаціями, владою, лідерством тощо [2].

Це, у свою чергу, дозволяє створити сприятливі умови для роботи, допомагає перебороти величезні психічні навантаження, що виникають у процесі пошуку, узгодження та реалізації проектних рішень, дозволяє уникнути конфліктів й стресів, врахувати фактори поведінкової економіки, що в кінцевому рахунку можуть позначитися на відповідному рівні, якості та своєчасності реалізації проекту [3].

Наукові проекти не є виключенням тому, що однією із їх особливостей є трудомісткість його реалізації, зокрема основними їх виконавцями є науковці [4]. В діяльності наукових установ кожен науковий проект має унікальний результат, обмежений час виконання, визначену вартість та певні вимоги до майбутнього результату. Виходячи із того, що науковим результатом є нове наукове знання, яке одержане в процесі проведення фундаментальних або прикладних наукових досліджень та зафіксоване у формі звіту, повідомлення про науково-дослідну роботу, наукового відкриття тощо, особливостями наукового проекту є нетрадиційність та трудомісткість. Нетрадиційність пояснюється тим, що в ході реалізації наукового проекту науковцям доводиться проводити у більшості випадків дослідження предметної галузі в умовах невизначеності її подальшого розвитку [4]. Реалізація наукових проектів – це трудомістка діяльність, в якій більшість часових, матеріальних, трудових та фінансових ресурсів припадає на проведення наукових досліджень з метою отримання наукових та науково-технічних результатів [4].

Окрім керівника проекту, його команди та безпосередніх виконавців (науковців) наукового проекту є ще стейкхолдери, які піддаються впливу проекту або можуть впливати на нього позитивним або негативним чином. Зокрема, до впливів в науковому проекті можна віднести ризики, конфлікти та фактори поведінкової економіки [3]. Тому спроможність керівника проекту правильно визначати та належним чином управляти всіма зацікавленими сторонами може обумовлювати успіх або невдачу проекту.

Метою дослідження є розроблення ефективних та дієвих інструментів для інтегрованого протиризикового управління конфліктами наукового проекту в умовах поведінкової економіки.

Для побудови концептуальної моделі інтегрованого протиризикового управління конфліктами наукового проекту в умовах поведінкової економіки візьмемо за основу модель «Айсберга управління змінами», що запропонована Ф. Кругером [5]. Виходячи із того, що особливістю айсберга є те, що під водою знаходиться великий обсяг льоду, ніж на поверхні води.

В проекції на науковий проект можна представити наступним чином: оточення, стейкхолдери, частково ризики та конфлікти, фактори поведінкової економіки знаходяться над поверхнею води, а більша частина ризиків та конфліктів знаходяться під водою (рис. 1). Людська поведінка іноді здається парадоксальною, тому головним завданням керівника наукового проекту та його команди є постійне відстеження, розпізнавання та відповідно до них будувати свою поведінку.

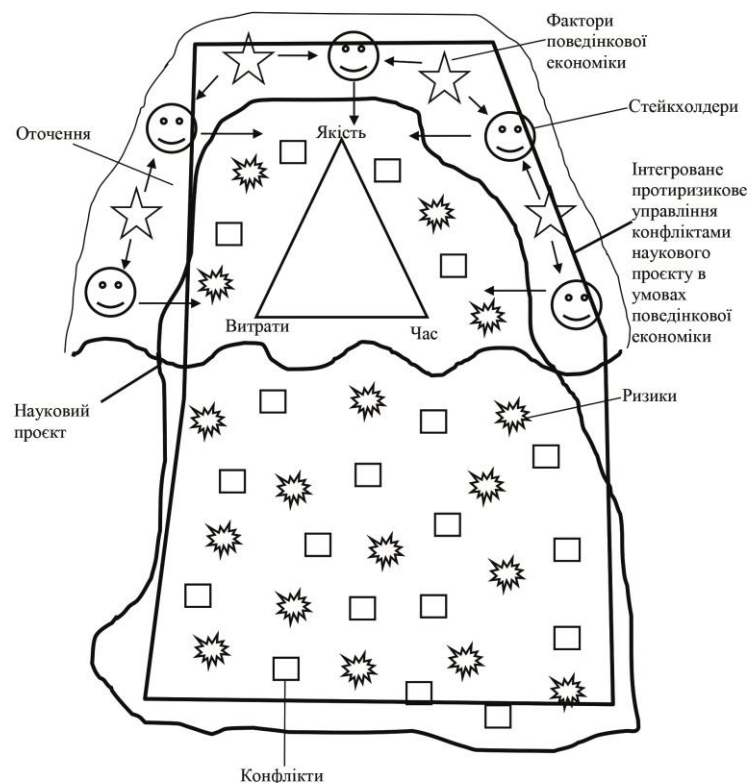


Рис. 1. Концептуальна модель інтегрованого протиризикового управління конфліктами наукового проекту в умовах поведінкової економіки.

Науковий проєкт можна умовно розглядати як айсберг, надводна частина якого – це те, що його стейкхолдери демонструють іншим, її ще називають раціональною частиною, або рівнем фактів [5]. До нього відносяться: видима інформація; факти «на поверхні»; тема розмови; свідоме сприйняття; раціональність. Є ще й підводна частина, яку стейкхолдери наукового проєкту намагаються заховати, зокрема: емоції; потреби; прагнення; цінності; принципи; відносини; упередження; інстинкти. На відміну від існуючих класичних методів управління проєктами, зокрема витратами, часом та якістю, що знаходяться на поверхні айсберга, у концептуальній моделі інтегрованого управління конфліктами наукового проєкту в умовах поведінкової економіки пропонується управляти ризиками та конфліктами, що знаходяться під поверхнею води, які не видимі ззовні.

В процесі реалізації наукового проєкту дуже часто керівник проєкту звертає увагу на те, що стейкхолдер нас не сприймає, коли становиться пізно, зокрема інформація проходить повз його увагу або навіть дратує його. Саме тому своєчасне розпізнавання емоційного стану стейкхолдера є важливим фактором для побудови ефективної комунікації.

Список літератури.

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Six Edition. USA. PMI, 2017. 574 p.
2. Freeman R.E. Stakeholder Theory: The State of the Art. Cambridge University Press, 2010. 300 p.
3. Bedrii D. Development of a model of integrated risk and conflict management of scientific project stakeholders under conditions of behavioral economy / Dmytro Bedrii // Technology audit and production reserves. – 2020. – Vol. 3, № 2(53). - P. 9-14. – DOI : [10.15587/2706-5448.2020.207086](https://doi.org/10.15587/2706-5448.2020.207086).
4. Данченко О.Б. Концептуальна модель формування високоефективної команди проєкту / О.Б. Данченко, Д.І. Бедрій, І.Б. Семко // Вісник НТУ «ХПІ». Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами. – Х. : НТУ «ХПІ», 2018. – № 1 (1277). – С. 51–56. DOI: [10.20998/2413-3000.2018.1277.8](https://doi.org/10.20998/2413-3000.2018.1277.8).
5. Айсберг управления изменениями [Электронный ресурс] / Wilfried Kruger. – Режим доступа: http://www.12manage.com/methods_change_management_iceberg_ru.

УДК 005.8

ДЕЯКІ ЗАДАЧІ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ МОРСЬКОЇ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Автори: ¹Блінцов В.С., ²Майданюк П.В.

¹Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова,

²Управління Державної служби спецзв'язку та захисту інформації України в Миколаївській області

Вступ. Україна є великою європейською морською державою, яка має власні економічні інтереси на морі і, відповідно, потребує засобів щодо захисту останніх. Як морська держава, Україна має розвинену морську інфраструктуру, де проводиться активна господарська та оборонна діяльність. Згідно [1] до об'єктів критичної інфраструктури держави відносяться такі об'єкти, які є стратегічно важливими для економіки і національної безпеки, а порушення їх функціонування може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам України. Під морською інфраструктурою розуміють рухомі об'єкти, інженерно-технічні споруди, будівлі, системи та послуги, що забезпечують морську оборонну та господарську діяльності [2]. На цей час системна робота держави щодо проєктів безпеки таких об'єктів знаходиться на початковій стадії.

Класифікація проєктів захисту об'єктів МКІ. Складна безпекова ситуація на водному транспорті в світі та, зокрема, в Україні, вимагає вжиття відповідних заходів (як превентивних, так і заходів реагування) відносно об'єктів МКІ, до яких, у першу чергу, необхідно віднести:

водний транспорт (Т) – морський, річковий, озерний;

водні транспортні шляхи (Ш) – морські транспортні коридори, якірні стоянки, річкові фарватери та канали, судноплавні маршрути на водосховищах та озерах;

морські та річкові порти і перевантажувальні комплекси (П);

морські стаціонарні платформи, підводні трубопроводи та інші стаціонарні споруди, які розташовані на морському шельфі (С);

суднобудівні та судноремонтні заводи (З);

військово-морські бази (Б).

У загальному випадку, множина таких об'єктів може бути розширена за рахунок:

розгляду окремих видів вказаних вище основних об'єктів МКІ (наприклад, для стаціонарних споруд (С), які розташовані на морському шельфі, таке розширення може включати морські стаціонарні платформи (С1), підводні трубопроводи (С2) тощо;

уведення у систему безпеки й інших об'єктів особливої важливості (причальні споруди для спеціальних вантажів $P_{Пс}$, підводні кабелі зв'язку P_K , плавучі судноремонтні майстерні P_M , плавдоки P_D тощо).

Відповідно, проекти безпеки цих видів МКІ у сукупності можна представити у вигляді програми проектів $PP_{МКІ}$ у складі L базових проектів (індекси відповідають наведеним вище аббревіатурам):

$$PP_{МКІ} = \{P_T; P_{Ш}; P_{П}; P_C; P_3; P_B; P_{Пс}; P_K; P_M; P_D; \dots P_i; \dots P_L\}. \quad (1)$$

Розробку вітчизняної системи захисту об'єктів МКІ необхідно проводити на принципах системного підходу у поєднанні з кращими вітчизняними і зарубіжними практиками застосування проектного менеджменту [3, 4].

Відомо, що системний підхід у проектах створення об'єктів нової техніки передбачає комплексне врахування особливостей функціонування матеріальної, енергетичної та інформаційної складових цих об'єктів, а також урахування людського фактору як складової

їх ефективної експлуатації. З позицій теорії управління проектами відомо, що такий підхід відповідає напрямку досліджень «Процеси управління проектами та програмами» [5].

Відносно захисту об'єктів МКІ пропонується наступна множина основних підпроектів $UP_{МКІ}$ для кожного з проектів програми (1), управління виконанням якими реалізується на основі системного підходу до класифікації видів безпеки:

$$UP_{МКІ} = \{UP_O; UP_E; UP_I; UP_K\}, \quad (2)$$

де: UP_O – підпроект «Фізична безпека», який включає заходи щодо унеможливлення несанкціонованого фізичного доступу на об'єкти МКІ та до їх інформаційних ресурсів;

UP_E – підпроект «Енергетична безпека», який включає заходи щодо гарантованого енергозабезпечення об'єктів МКІ у мирний час та в особливий період;

UP_I – підпроект «Інформаційна безпека», який включає заходи щодо захисту систем комунікацій та документообігу на об'єктах МКІ;

UP_K – підпроект «Кадрова безпека», який включає заходи щодо управління розробкою та реалізацією кадрової політики на об'єктах МКІ.

В окремих випадках вказана множина може бути розширена за рахунок додаткових підпроектів спеціального спрямування – фінансової безпеки $UP_{Ф}$, безпеки закупівель $UP_{Ц}$, нормативно-правового забезпечення проектів $UP_{Ю}$ тощо. Тоді позначивши через M загальну кількість основних підпроектів, вираз (2) запишемо у вигляді:

$$UP_{МКІ} = \{UP_O; UP_E; UP_I; UP_K; UP_{Ф}; UP_{Ц}; UP_{Ю}; \dots UP_m; \dots UP_M\}. \quad (3)$$

Пропонується також для кожного з вказаних основних підпроектів увести множину $J_{МКІ}$ типових робіт проектного менеджера, які мають охоплювати повний комплекс заходів зі створення системи захисту та управління виконанням якого забезпечить захист об'єктів МКІ. Виходячи з принципів системного підходу до процесу створення системи захисту МКІ, така множина робіт має охоплювати

$$J_{МКІ} = \{J_X; J_B; J_{Тз}; J_{Пр}\}, \quad (4)$$

де: J_X – роботи з визначення переліку усіх значущих характеристик об'єктів МКІ, які підлягають захисту (матеріальних цінностей, енергетичного, інформаційного та кадрового забезпечення об'єктів МКІ);

J_B – роботи з визначення тих характеристик імовірних порушників, від яких слід будувати систему захисту (для підпроекту UP_O – терористів, несанкціонованих відвідувачів та їх технічних засобів; для підпроекту UP_E – характеристик загроз системі енергетичного забезпечення об'єктам МКІ; для підпроекту UP_I – хакерів та несанкціонованих користувачів; для підпроекту UP_K – характеристик персоналу об'єктів МКІ, які утворюють загрози фізичній, енергетичній та інформаційній складовим їх діяльності, а також породжують ризики, пов'язані з інтелектуальним потенціалом персоналу та трудовими відносинами);

$J_{Тз}$ – роботи з визначення технологій захисту, які необхідно застосувати для неутралізації порушника (інформаційних, технічних та силових впливів);

$J_{Пр}$ – роботи з організації практичної реалізації проектів захисту об'єктів МКІ (проекування, будівництво, введення в експлуатацію та супровід експлуатації).

Варто зазначити, що вказаний перелік типових робіт в окремих проектах, за необхідністю, може доповнюватись іншими роботами (організація та управління процесами розробки і створення нової техніки

захисту об'єктів МКІ J_H , організація та управління виконанням випробувань нової техніки і технологій захисту об'єктів МКІ J_L тощо).

Позначивши через N загальну кількість типових робіт, запишемо їх множини у вигляді:

$$J_{MKI} = \{J_X; J_B; J_{Tz}; J_{Pr}; J_H; J_L; \dots J_n; \dots J_N\}. \quad (5)$$

Залежності (1), (3) і (5) утворюють генеральну множини $Q_{MKI} = \{PP_{MKI}; UP_{MKI}; J_{MKI}\}$ проектів, підпроектів і робіт програми проектів захисту об'єктів МКІ PP_{MKI} , кожний елемент якої $q_{l,m,n} \in Q_{MKI}$ являє собою окрему n -ту роботу, управління виконанням якої забезпечить захист l -го об'єкта МКІ за m -ю ознакою виду безпеки. Отримана генеральна множина Q_{MKI} являє собою класифікацію базових проектів, основних підпроектів і типових робіт програми проектів захисту об'єктів МКІ.

Модель інформаційної платформи управління проектами захисту об'єкта МКІ.

Створення інформаційної платформи для управління програмою проектів захисту об'єктів МКІ PP_{MKI} є складним прикладним науковим завданням системного характеру, яке має забезпечити задоволення інформаційних потреб широкого кола учасників проектів. Враховуючи міжнародний та загальнодержавний характер цих проектів можна сформулювати наступний перелік організацій, зацікавлених в отриманні такої інформації:

- орган державної влади, відповідальний за формування та реалізацію державної політики у сфері захисту критичної інфраструктури держави;
- міжнародні морські організації, з якими має співпрацювати держава як учасник низки міжнародних угод з безпеки мореплавства [6];
- регіональні органи державного нагляду та контролю за станом захищеності об'єктів МКІ; до них відносяться управління Державної прикордонної служби України (ДПС), Державної служби з надзвичайних ситуацій України (ДСНС), антитерористичні центри Служби безпеки України (СБУ), які розробляють і затверджують регіональні програми протидії загрозам критичній інфраструктурі;
- галузеві органи забезпечення безпеки об'єктів МКІ, які розробляють плани захисту підпорядкованих їм об'єктів: структурні підрозділи Мінінфраструктури, Міністерства енергетики та захисту довкілля України, які виконують збір, аналіз та узагальнення даних щодо стану безпеки об'єктів МКІ та їх функціонування за напрямками;
- органи місцевого самоврядування (територіальні громади), які зацікавлені в безпечній експлуатації об'єктів МКІ та охороні навколишнього середовища;
- органи об'єктового рівня захисту об'єктів МКІ – служби безпеки нижнього рівня, які складають плани та виконують конкретні заходи щодо захисту конкретних об'єктів.

Крім того, до учасників таких проектів, зацікавлених в отриманні інформації про стан захищеності об'єктів МКІ, слід віднести: засоби масової інформації (у разі, коли така інформація не має грифу обмеження доступу); науково-дослідні установи, які залучаються до розробки нових технологій захисту, створення нових видів програмно-технічного та організаційного забезпечення захисту об'єктів МКІ; підприємства-виробники та постачальники нової техніки та технологій захисту об'єктів МКІ.

При формуванні інформаційної платформи IP захисту об'єктів МКІ доцільно застосовувати методологію системного аналізу, метод декомпозиції та теорію множин. Згідно з цим структуру інформаційної платформи будемо розглядати як систему, до складу якої входять інформаційні модулі, що містять інформаційні характеристики основних системоутворюючих складових об'єкту захисту. До таких характеристик віднесемо фізичні характеристики об'єкта захисту (О), характеристики енергопостачання (Е) та інформаційні характеристики (І) об'єкта захисту та характеристики кадрів (К) – обслуговуючого персоналу, задіяного в експлуатації об'єктів МКІ.

Досвід Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (НУК) [7] та успішні практики розробки інформаційних моделей виробничих процесів [8] дають змогу представити інформаційну платформу IP_{MKI} управління l -м базовим проектом ($P \subset PP_{MKI}$) у складі модулів:

- інформаційного модуля IM_{Xl} типових характеристик l -го базового об'єкта захисту у формі множини інформаційних моделей основних характеристик об'єкту МКІ – фізичних I_{XOl} , енергетичних I_{XEl} , інформаційних I_{XIl} та кадрових I_{XKl} його характеристик;
- інформаційного модуля IM_{Bl} характеристик типових загроз основним складовим l -го базового об'єкта захисту у формі множини інформаційних моделей загроз основним фізичним I_{BoI} , енергетичним I_{BeI} , інформаційним I_{BiI} та кадровим I_{BKl} складовим його функціонування;
- інформаційного модуля IM_{Tzl} характеристик існуючих типових методів та організаційно-технічних засобів протистояння цим загрозам для l -го базового об'єкта захисту у формі множини інформаційних моделей

$I_{\text{ТЗОІ}}, I_{\text{ТЗВІ}}, I_{\text{ТЗІІ}}, I_{\text{ТЗКІ}}$, які відносяться, відповідно, до захисту фізичних, енергетичних, інформаційних і кадрових його складових;

– інформаційного модуля $IM_{\text{Пр}}$ характеристик типових технологій $I_{\text{Пр}}$ практичної побудови систем захисту I -го базового об'єкта МКІ від зазначених видів загроз у формі множини інформаційних моделей $I_{\text{ПрОІ}}, I_{\text{ПрВІ}}, I_{\text{ПрІІ}}, I_{\text{ПрКІ}}$, які відносяться, відповідно, до захисту від загроз, відповідно, несанкціонованого фізичного проникнення на об'єкт, систем захисту енергетичної, інформаційної та кадрової складових функціонування I -го базового об'єкта захисту.

Зазначимо, що в багатьох практичних випадках наведені вище множини інформаційних моделей, за необхідністю, можуть бути розширені за рахунок уведення додаткових інформаційних моделей. Наприклад, для інформаційного модуля $IM_{\text{ХІ}}$ – за рахунок включення моделей екологічної безпеки та ін., для інформаційного модуля $IM_{\text{ВІ}}$ – за рахунок включення моделей загроз незловмисного характеру та ін.

Висновки.

1. Запропоновано класифікацію проектів захисту об'єктів морської критичної інфраструктури, яка ґрунтується на принципах системного підходу та розглядає об'єкти захисту з урахуванням чотирьох основних видів загроз – загроз фізичній, енергетичній, інформаційній та кадровій безпеці таких об'єктів. Розроблена класифікація враховує також властивості об'єктів захисту, існуючі загрози їх функціонуванню та можливі технології їх захисту.

2. На основі системного підходу розроблено структуру та основні складові інформаційної платформи управління проектами захисту об'єктів морської критичної інфраструктури у складі інформаційних модулів основних характеристик базових об'єктів МКІ, загроз та методів протистояння ним, а також інформаційного модуля відомостей про технології побудови систем захисту об'єктів МКІ. Використання отриманої інформаційної платформи скорочує витрати часу проектного менеджера на стадії планування проекту та підвищує ефективність його роботи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Проект Закону України «Про критичну інфраструктуру та її захист» // http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=65996
2. Постанова КМ України від 04.03.2015 №83 «Перелік об'єктів державної власності, що мають стратегічне значення для економіки і безпеки держави». URL: <http://www.spfu.gov.ua/userfiles/files/postanova83.pdf>
3. Blintsov V., & Hrytsaienko M. (2016). Improvement of the management of material and technical resources of water cleaning projects from explosive objects. *Technology Audit and Production Reserves*, № 6/2(32), P. 51-56. URL: <http://journals.uran.ua/tarp/article/view/86810/83010>
4. Dan Secieru, Gheorghe Oaie, Vlad Radulescu, & Cristina Voicar. *The Black Sea Security System – A New Early Warning and Environmental Monitoring System*. URL: <https://www.springerprofessional.de/en/the-black-sea-security-system-a-new-early-warning-and-environmen/2276828>
5. Бушуєв С.Д., Гогунський В.Д., & Кошкін К.В. (2012) *Напрями дисертаційних наукових досліджень зі спеціальності «Управління проектами та програмами»*. *Управління розвитком складних систем*. 12, С. 5-7. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2012_12_3
6. *Bila Knyha – Transport*. (2011). Plan rozvytku yedynoho yevropeiskoho transportnoho prostoru na shliakhu do konkurentospromozhnoi ta resursoefektyvnoi transportnoi systemy. Vydavnychiy tseentr Yevropeiskoho Soiuzu v Liuksemburzi. Doi: 10.2832/30955.
7. Babkin, H. V., Blintsov, V. S., Druzhynin, Ye. A., Kiiko, S. H., Knyrik, N. R., Koshkin, K. V., Krytskyi, D. M., Ryzhkov, S. S., & Slobodian S. O. (2017). *Upravlinnia uspishnymy proektamy stvorennia skladnoi tekhniky*. Monohrafiia. Mykolaiv: Torubary V. V., 336 .
8. Zakharchenko, V.P., & Nenia, V.H. (2015). Systemne proektuvannia informatsiinoi modeli proektnoi operatsii yak elementa vyrobnychoho protsesu. *Skhidno-levropeyskyi zhurnal peredovykh tekhnolohii*. 1/3 (73), 53-56. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2015.37192>

УДК 005.8

ФОРМАЛІЗАЦІЯ ЕНЕРГОЕНТРОПІЇ ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ

Автор: Бондар А.В.,

Одеський національний морський університет

З точки зору системної методології, організація - це система, яка обмінюється з зовнішнім середовищем енергією, інформацією і речовиною, де в якості енергії виступає універсальний еквівалент будь-яких видів ресурсів - гроші. Наявність енергообміну обумовлює існування відповідної ентропії, яку в [1] визначено як енергоентропію організації.

Метою дослідження є формалізація енергоентропії організації відповідно до енергоентропійної концепції. В її основі лежить універсальність енергетичного балансу, який представлений в [2] у наступному вигляді:

$$U = A + \Delta U + Q = A + \Delta U + T \cdot S, \quad (1)$$

Де U - загальна енергія організації; ΔU - приріст енергії; A - робота; Q - теплота, яка формується під впливом T - температури і S - енергоентропії.

Перераховане є базовими категоріями термодинаміки, які мають цілком певний зміст для таких специфічних систем як організації [3]:

- «енергія» U - це активи і ресурси організації;
- «робота» A - виконання основної функції системи (наприклад, виробництво продукту або надання послуги);
- «приріст енергії» ΔU - збільшення енергії за рахунок її надходження в організацію ззовні (за виконану роботу, перш за все);
- «теплота» Q - витрати енергії на підтримку системних зв'язків самої організації і її взаємозв'язків із зовнішнім середовищем;
- «температура» T - відносний показник стану організації у порівнянні з певним ідеальним станом [4];
- «ентропія» S - показник стану організації у контексті її енерговитрат (дисипації) у процесі енергообігу.

Таким чином, енергоентропія є характеристикою стану організації з точки зору ефективності її енергообігу, який, в свою чергу, є результатом «влаштування» самої організації і побудови її взаємозв'язків із зовнішнім середовищем. Тобто енергоентропія відображає на енергетичному рівні порядок в організації та тієї частини зовнішнього середовища, з якою організація безпосередньо взаємодіє (споживачі, постачальники, посередники і т. д.).

Для опису і дослідження енергообігу організації вираз (1) можна переформулювати в термінах «вхідного-вихідного» потоку енергії [4], що в більшій мірі відображає специфіку організації як системи з енергообігом. Так, в процесі функціонування організація витрачає частину своєї енергії U в розмірі E^{ex} (яку можна вважати вільною енергією) і отримує приплив енергії E^{in} як якусь похідну від реалізації продукту (послуги) організації. E^{ex} направляється на здійснення роботи A (тобто A еквівалентно E^{ex}), E^{in} дозволяє формуватися приросту енергії ΔU . Слід зазначити, що рівень E^{in} повинен «перекривати» рівень витрат енергії E^{ex} . Для організацій як специфічних систем робота буде тільки в тому випадку «корисною», коли вона забезпечить як мінімум повернення витраченої енергії.

Таким чином, різниця між припливом і відтоком енергії формує приріст енергії ΔU :

$$E^{in} - E^{ex} = \Delta U. \quad (2)$$

Енергоентропія організації виражається наступним чином (що відповідає виразу для ентропії в термодинаміці) [5]:

$$S = \frac{Q}{T} = \frac{U - (A + \Delta U)}{T}. \quad (3)$$

Температура відображає стан організації у порівнянні з ідеальним станом, тому прийемо в якості ідеального стану наступне:

1) повна визначеність (організація достовірно знає значення майбутніх результатів своєї діяльності, які характеризують «стан організації»);

2) максимально можлива енергоефективність [4] («віддача» від вкладеної в роботу енергії у вигляді припливу енергії, що входить та відповідає максимально можливому рівню для заданої сфери діяльності).

Тому в якості температури організації прийемо міру її енергоефективності стосовно інформаційної ентропії, що характеризує порядок і визначеність:

$$T = \frac{\mu}{H} = \frac{\mu}{-\sum_{k=1}^K p(A_k) \cdot \ln(p(A_k))}, \quad (4)$$

де A_k - варіанти стану організації, $p(A_k)$ - ймовірності цих станів; μ відображає відносний рівень ефективності (в порівнянні з «ідеальним» рівнем, в якості якого може виступати бажаний рівень ефективності ресурсів або той, який спостерігається у найбільш успішних організацій даної сфери діяльності):

$$\mu = \frac{\eta}{\eta^*}, \quad (5)$$

$$\eta = \frac{U + \Delta U}{U}, \quad (6)$$

η - показник ефективності енергобігу організації; η^* - показник ефективності еталонного / ідеального стану. По суті, η^* задає ідеальний рівень приросту енергії для конкретної сфери діяльності.

Так як результат діяльності організації проявляється в формуванні енергопотоків E^{ex} і E^{in} , які визначають ΔU , то A_k - це подія, яка полягає в тому, що E^{ex} і E^{in} взяли або конкретні значення $E_k^{ex*} \wedge E_k^{in*}$, або діапазони значень $\left[E_k^{1ex*}, E_k^{2ex*} \right] \wedge \left[E_k^{1in*}, E_k^{2in*} \right]$. Це залежить від підходу, який використовується до інтерпретації виду (дискретні, неперервні) випадкових величин E^{ex} і E^{in} . Таким чином, температура організації:

$$T = \frac{U + \Delta U}{U \cdot \eta^* \cdot H}, \quad (7)$$

а енергоентропія S , відповідно:

$$S = \frac{U - (A + \Delta U)}{T} = \frac{(U - E^{in}) \cdot U \cdot \eta^*}{U + E^{in} - E^{ex}} H. \quad (8)$$

Відзначимо, що ідеальний стан передбачає $H = 0$ (повна визначеність), що звертає в 0 знаменник в (7). Проте, з одного боку, такий стан організації є практично неможливим (тобто можна очікувати $H \rightarrow 0$, але не $H = 0$). З іншого боку, в рамках енергоентропійної теорії організації саме рівень температури не має особливого значення, а центральним показником є енергоентропія, яка при $H = 0$ (тільки в теоретично можливій ситуації) - стає рівною 0.

Такий зв'язок між інформаційною ентропією і енергоентропією організації відповідає підходу в статистичній фізиці, що підтверджує справедливість положень енергоентропійної концепції організацій.

Висновок. Вищенаведені міркування відображають статистичний погляд на організацію, і їх основна мета - встановити основні параметри, що мають вплив, формалізовано описати енергоентропію і показати її взаємозв'язок з інформаційною ентропією. Проте, для організацій важливе значення має динаміка розглянутих вище категорій, що є предметом подальших досліджень.

Список літератури:

1. Bondar A., Bushuyev S., Onyshchenko S., Hiroshi H. Entropy Paradigm of Project-Oriented Organizations Management // Proceedings of the 1st International Workshop IT Project Management (ITPM 2020) Volume 1. Lviv, Ukraine, February 18–20, 2020, CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org), 2020, p.233–243 <http://ceur-ws.org/Vol-2565/paper20.pdf>
2. Coldwell D. (2016) Chatterjee, A. (2016). Thermodynamics of action and organization in a system. Complexity, 21(S1), 307-317.
3. Ma J, Sui X, Li L. Measurement on the Complexity Entropy of Dynamic Game Models for Innovative Enterprises under Two Kinds of Government Subsidies. Entropy. 2016; 18(12):424. <https://doi.org/10.3390/e18120424>
4. Stepanić, J., Sabol, G. and Stjepan Žebec, M. (2005), "Describing social systems using social free energy and social entropy", Kybernetes, Vol. 34 No. 6, pp. 857–868. <https://doi.org/10.1108/03684920510595535>
5. Ліхоносова Г. С. Ентропійне балансування: інструмент усунення соціально-економічного відторгнення на підприємстві / Г. С. Ліхоносова // Часопис економічних реформ. – 2018. – № 2. – С. 43–51.

УДК: 65.005.4:378:316.7

**ВИКОРИСТАННЯ КАНВИ БІЗНЕС-МОДЕЛІ
ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОЧІКУВАНЬ ЗАЦІКАВЛЕНИХ СТОРІН ВІД ОСВІТНІХ ПРОЕКТІВ**

Автори: Брашовецька Г.І., Петрова О.С.

Одеський національний морський університет

В сучасних системах управління закладами вищої освіти (ЗВО) України все більший вплив набувають вимоги різноманітних зацікавлених сторін (табл.1):

Таблиця 1

Визначення зацікавлених сторін освітнього процесу ЗВО

Сегментування зацікавлених сторін	Представники сегменту
1	2
Клієнти	Слухачі підготовчих курсів Абітурієнти Студенти Аспіранти Докторанти Інші слухачі усіх форм та рівнів освіти Батьки
Співробітники	Науково-педагогічні працівники ЗВО Адміністративно-управлінський персонал Технічно-допоміжний персонал
Освітні партнери	Школи Навчальні заклади професійної освіти Інші ЗНО, в тому числі іноземні Світові освітні проекти та програми
Бізнес-оточення	Роботодавці Професійні об'єднання Спонсори
Суспільство	Споживачі культурних цінностей (Громадське суспільство взагалі) Громадські об'єднання Соціальні організації Екологічні організації Фонди – грантодавці Меценати
Держава	Державні та місцеві органи влади
Світова спільнота (в умовах глобалізації)	Світові організації

Актуальними питаннями перед ЗВО постають конкуренція у ринкових умовах та якість підготовки слухачів усіх форм та рівнів освіти [1,2]. Це призводить до актуалізації використання проектування як методології інноваційної діяльності в ЗВО. Проектний підхід у повній мірі відповідає нинішньому розвитку суспільства, економічним умовам та задачам, що постають перед системою освіти, через можливість поділити на відокремлені завершені цикли – проекти – продуктивну/інноваційну діяльність окремого фахівця, певної групи та/або організації в цілому, враховуючи інтереси зацікавлених сторін проектного потенціалу, проектної середовища та проектного клімату [3].

Представники визначених сегментів можуть належати до декількох сегментів одночасно та/або змінювати сегмент при необхідності. Це стає причиною підвищення складності взаємодії із зацікавленими сторонами. В кожному окремому випадку їхні інтереси можуть відрізнятись. Що, в свою чергу призводить до зростання ймовірності настання таких ризиків, як:

- ризик не задоволення зацікавленої сторони освітнього проекту;
- ризик нерозуміння інтересу зацікавленої сторони освітнього проекту;
- ризик підміни інтересу зацікавленої сторони освітнього проекту.

Канва бізнес-моделі О. Остервальдера та Іва Пін'є [4] дозволяє продемонструвати яким чином інтереси зацікавлених сторін змінюються залежно від того, яку саме роль вони відіграють в проекті (рис. 1).

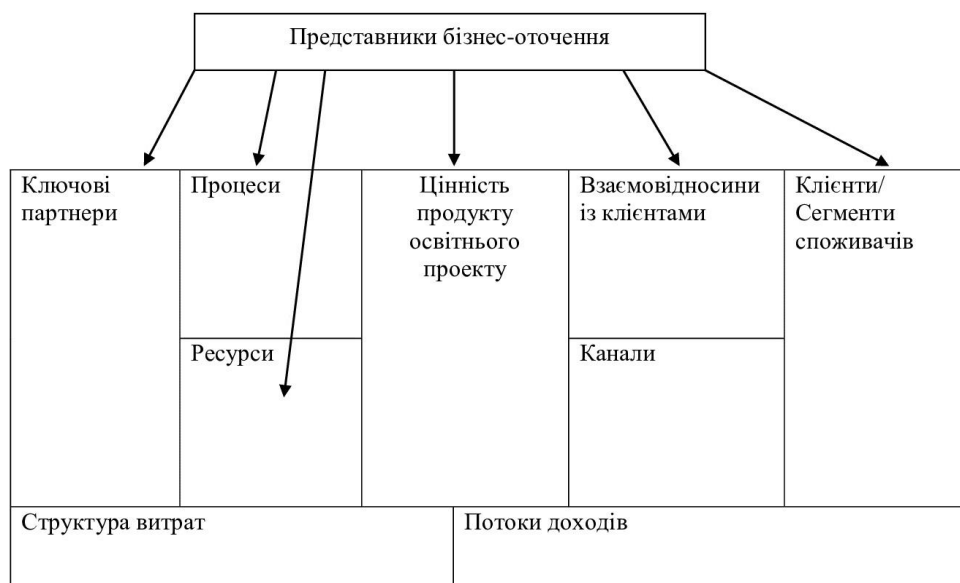


Рисунок 1. – Зони впливу та інтересів залежно від ролей в освітніх проектах.

На прикладі представників бізнес-оточення прокоментуємо:

- Представники бізнес-оточення впливають на формування **цінності продукту освітнього процесу ЗВО** наймаючи чи ні випускників закладу.
- Таким саме чином вони впливають на рівень привабливості закладу в загалі, а обираючи випускників певної спеціальності підвищують її популярність серед абітурієнтів та їх батьків, впливаючи на блок **Клієнти/Сегменти споживачів**.
- Окрім того, представники бізнес-оточення можуть бути замовниками освітніх послуг ЗВО, стаючи **клієнтами**.
- Або можуть стати **партнерами** закладу, надаючи стипендії, доповнюючи **цінність продукту освітнього процесу ЗВО**, впливати на блок **Взаємодія**, допомагаючи створювати відносини із клієнтами, що підвищить рівень довіри клієнтів до ЗВО, та вплине на блок **Клієнти/Сегменти споживачів**.
- Провідні представники бізнес-оточення можуть приймати участь безпосередньо у освітньому процесі, таким чином доповнюючи людські ресурси, частково формуючи блок **Ресурси**, та блок **Процеси**, створюючи освітні програми, або стаючи со-авторами, відповідно до **цінності продукту освітнього процесу ЗВО**.

Опираючись на проведений аналіз, визначимо інтереси зацікавлених сторін освітніх проектів та програм ЗВО залежно від ролі в проекті (табл. 2):

Таблиця 2

Визначення інтересів зацікавлених сторін сегменту «Бізнес-оточення»

Роль у освітньому проекті			
Складові підприємницької середи та підприємницького оточення.	Клієнти	Партнери	Складові підприємницького потенціалу: Людські ресурси
Вплив на освітній проект			
Передмови визначення цінності продукту освітнього процесу ЗВО.	Як, клієнти акцептують актуальність ціннісної пропозиції, підвищують рівень довіри інших клієнтів до ЗВО.	Як партнери можуть надавати стипендії. Здійснювати спонсорську підтримку. Надавати місця для проходження виробничої практики студентами.	Викладають дисципліни освітньої програми відповідно до означеної цінності продукту освітнього проекту. Проводять майстер-класи. Очолюють конкурсні комісії. Тощо.

Інтерес сторони			
Зацікавлені в високій якості підготовки випускників ЗВО, готових до праці, що не потребують донавчання.	Очікують на високо-професіональне викладання сучасних знань та підтвердження рівня освіти документом державного зразка.	Розвивають бренд. Підвищують статус серед конкурентів. Оцінюють заздалегідь майбутніх фахівців для закриття власних вакансій. Спосіб «інвестувати» податки в розвиток підприємства.	Розвивають бренд як організації, так й певного фахівця. Розвиток м'яких компетенцій певного фахівця. Можливість не лише залучити найкращих студентів на роботу, а й безпосередньо впливати на рівень освіти відповідно до сучасних реалій.

Задля забезпечення сталого розвитку ЗВО необхідно ретельно визначити запити зацікавлених сторін освітнього процесу та враховувати можливість задовольнити їх певними проектами чи програмами. Такий аналіз значно покращить розуміння передмов освітнього проекту на передінвестиційній фазі, що дозволить більш точно визначити необхідне ресурсне забезпечення для ефективної реалізації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Річний звіт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти за 2019 рік / за заг. ред. проф. Сергія Квіта. — Київ : Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, 2020. — 244 с.
2. Ринок освітніх послуг: виклики сучасності: Збірник матеріалів науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Київ, 11 червня 2019 р.) [Укл: Т. Семигіна, О. Корчинська, О. Жук]. Київ: АПСВТ, 2019. 98 с.
3. Ковтун Т. А. Ідентифікація ризиків як етап якісного аналізу ризиків інвестиційного проекту / Т. А. Ковтун // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Темат. вип. : Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ "ХПІ". – 2015. – № 2 (1111). – С. 125-130.
4. Alexander Osterwalder & Yves Pigneur: The Business Model Generation. — [ISBN 978-5-8459-1731-7](https://www.strategyzer.com/books/business-model-generation)
<https://www.strategyzer.com/books/business-model-generation>

УДК 65.052

ТЕХНОЛОГІЯ OLAP ПРИ ДІАГНОСТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ COVID-19

Автори: Бродський М. О., Дуда О. М., Кунанець Н. Е., Пасічник В.В.
Національний університет "Львівська політехніка"

ВСТУП

У грудні 2019 року в Ухані (провінція Хубей, Китай) зафіксували інфекцію, яка згодом поширилася по всьому світу та отримала назву «коронавірус» за візуальною подібністю збудника до корони. Враховуючи масштаби поширення та особливості пандемії, спричиненої вірусом COVID-19, важливим чинником є своєчасна діагностика захворювання громадян. Перший крок у розробці будь-яких інструментів діагностики та лікування - це розроблення засобів ефективного опрацювання даних, значна частина яких ґрунтується на відкритих даних національних, провінційних та муніципальних закладів охорони здоров'я.

У той же час використання інформаційних технологій сприяє прийняттю оперативних та стратегічних рішень у сфері охорони здоров'я. Розробка ефективних та надійних засобів формування та опрацювання інформаційних колекцій даних про спалахи COVID-19 у режимі реального часу є важливою дослідницькою сферою впровадження інноваційних проектів класу розумного міста та розумного регіону. Такі проекти вимагають розробки та впровадження інформаційних технологій та програмно-алгоритмічних інструментів для збору та опрацювання даних у глобальному масштабі.

I. АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ

Успішна боротьба з пандемією COVID-19 - це ефективне впровадження двох локомотивів, один з яких - це системний підхід до вирішення складних проблем, а другий - сучасні інформаційні технології.

Китай вперше зіткнувся з пандемією COVID-19, одночасно приймаючи ряд системних рішень на основі використання інноваційних інформаційних технологій [1]. Враховуючи велику чисельність населення країни,

обмежений час та ресурси, використання ефективних комунікацій, процедур обміну даними та інформаційних технологій мають вирішальне значення. Китайські мобільні оператори спільно з Huawei створили спеціалізовану мережу 5G, орієнтовану на підтримку заходів та засобів лікування COVID-19, використовуючи хмарні сервіси та алгоритмічне програмне забезпечення на основі систем штучного інтелекту [2]. З метою ефективної протидії пандемії COVID-19, комплексне використання сучасних інформаційних технологій, включаючи Інтернет речей (IoT), інноваційні комунікаційні мережі (зокрема, 5G), методи та інструменти для аналітичного опрацювання великих даних, системи штучного інтелекту та технології blockchain активно досліджується [3]. Проаналізовано список загальнодоступних онлайн-ресурсів COVID-19 та відкриті набори даних про медичні зображення COVID-19 [4].

II. БАГАТОВИМІРНА ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ У ПРОЕКТАХ РОЗУМНИХ МІСТ

Однією з ключових складових процесів підтримки розповсюдження та опрацювання даних про COVID-19 є організація сховищ даних з використанням технологій багатовимірного аналізу даних (OLAP), яка ефективно використовується при впровадженні баз даних та сховищ даних для ресурсних мереж соціокомунікаційного спрямування в інноваційних проектах розумних міст та розумних регіонів. Використання цієї технології дозволяє детально проаналізувати сучасну епідеміологічну ситуацію з COVID-19 та лікування інфікованих громадян, а також виявити тенденції та сформулювати прогнози шляхом порівняння даних, що належать до різних за походженням та часовим діапазоном колекцій.

Медичні системи, що ґрунтуються на технології OLAP, зазвичай використовують процес узагальнення даних, їх збору у медичних установах на різних рівнях, що дозволяє отримувати нові знання за різними аспектами з консолідованих наборів інформації. Оригінальні набори даних містять інформацію про COVID-19, стан здоров'я та лікування, госпіталізацію чи самоізоляцію, особисті дані пацієнтів, геотрекінг, соціальні комунікації, що опрацьовуються за допомогою технології OLAP.

Інформаційна технологія OLAP заснована на багатовимірній моделі даних, яка містить основні сутності, зокрема, гіперкуб даних $gela$, розмір D , атрибут A , комірка X , значення $rel(D, A)$.

Багато категорій та атрибутів, які використовуються для опису процесів лікування та реагування на COVID-19 у розумних містах та розумних регіонах, подаються як категорії ознак характеристик та властивостей для загальної медичної документації про стан здоров'я пацієнта, де прописана категорія атрибутів для процесу лікування пацієнтів, інфікованих COVID-19. Серед основних слід назвати:

Атрибути для персональних даних пацієнта, заражених COVID-19. Відповідно до Закону України, знеособлення інформаційних наборів підлягає видаленню через 30 днів після закінчення карантину[5].

Атрибути геолокації, включаючи збір даних шляхом моніторингу з допомогою геотрекінгу.

Атрибути соціальної комунікації пацієнта.

Значна кількість ознак, що використовуються для опису діагнозу та лікування COVID-19, є синонімами і мають однакове значення. Ці атрибути можна розділити на такі підкатегорії:

- Характеристика метаданих медичних установ.
- Характеристика медичної документації.
- Інформація про медичних працівників.
- Інформація про споживання медичних послуг.
- Дані геолокації.
- Інформація про переміщення пацієнта.

Аналіз соціальних контактів пацієнта протягом інкубаційного періоду, що передує його зараженню COVID-19, є важливою історією переміщень пацієнта. При фіксації відомостей про переміщення пацієнта записуються дати початку та кінця, ключові моменти. Подається коротка характеристика переміщення та будь-яка додаткова інформація, яка може бути корисною пацієнту під час соціального контакту під час інкубаційного періоду COVID-19.

Кожен з атрибутів певної категорії, надає опис відповідних характеристик процесів, що відбуваються в закладах охорони здоров'я, і в сукупності повністю характеризує процеси служб діагностики та лікування COVID-19. При формуванні структури бази даних інформаційно-технологічного забезпечення процесів діагностики та лікування COVID-19 слід враховувати швидкість процесів зростання обсягів даних. Базовий пакет даних прототипу бази даних складається з більш ніж двадцяти об'єктів, що містять більше 55 характеристик. Крім того, для кожного пацієнта, який додається до системи, автоматично генерується кортеж, який включає більше семи об'єктів з більш ніж двадцятьма характеристиками. Окремо згенеровані описи і характеристики об'єктів, що використовуються для зберігання аналітичних результатів даних, зібраних у системі.

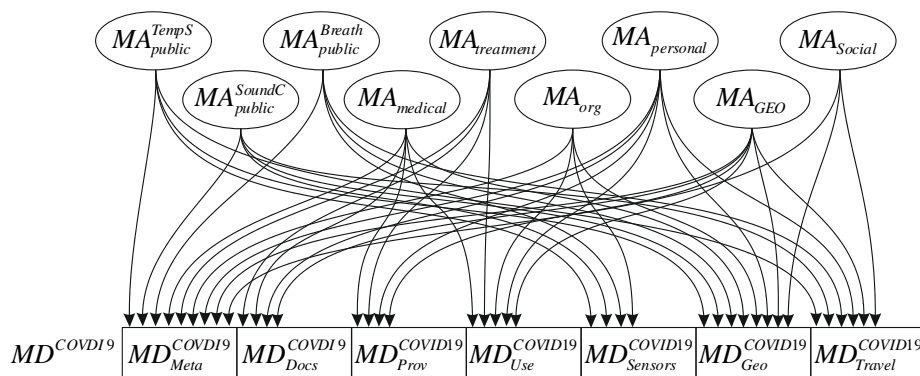


Рисунок 1. Агрегація атрибутів процесів виявлення, діагностування та лікування COVID-19

ВИСНОВКИ

У ході проведеного дослідження вищезазначені ознаки використовувалися для побудови багатовимірної інформаційної моделі надання медичних послуг та здійснення заходів з лікування пацієнтів, інфікованих COVID-19. При побудові інформаційної моделі проведений аналіз гіперкубів даних. Результатом дослідження є прототип сховища даних, побудований з допомогою технології OLAP, який використовується для моніторингу, аналізу надання медичної допомоги в контексті подолання пандемії COVID-19. Сховища даних використовуються для розробки прототипів розумних міст та розумних регіонів, інформаційних систем та програмних алгоритмів, інтегрованих у проекти цього класу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Make time: how China used 5G to combat coronavirus. -Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/publications/2020/04/13/659305/>
2. HUAWEI CLOUD: Fighting COVID-19 with Technology. -Режим доступу: <https://www.huawei.com/en/press-events/news/2020/4/fighting-covid-19-with-technology>
3. Digital technology and COVID-19 / Ting, Daniel Shu Wei, et al.// Nature Medicine.-2020.-P. 1-3.
4. COVID-19: A Survey on Public Medical Imaging Data Resources / Kalkreuth, Roman, and Paul Kaufmann//Xiv preprint arXiv:2004.04569 (2020).
5. ЗАКОН УКРАЇНИ. Про внесення змін до Закону України "Про захист населення від інфекційних хвороб" щодо запобігання поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19). - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-20>.

УДК 005.8

ХАРАКТЕРИСТИКА ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Автор: Верещака Н. А.,
Одеський національний морський університет

Інфраструктурні проекти являються неотъемлемой составляющей жизнедеятельности любой страны, а их специфика требует соответствующей методологии и совокупности инструментов для эффективного управления. Примерами научных работ, посвященных данной проблеме могут служить [1,2]. Специфика водного транспорта и его инфраструктуры обуславливает специфику соответствующих инфраструктурных проектов и необходимость соответствующей теоретической базы управления данными проектами.

Інфраструктура водного транспорта должна обеспечить необходимые условия для безопасных и эффективных перевозок водным транспортом и конкурентоспособность транспортной системы страны. Таким образом, при текущих параметрах и характеристиках инфраструктуры водного транспорта обеспечивается определенный уровень транспортного обслуживания при доставке грузов водным транспортом, а это определяет уровень конкурентоспособности транспортной системы страны в целом и уровень ее транзитного потенциала. Для достижения необходимого (желаемого) уровня транзитного потенциала и конкурентоспособности транспортной системы состояние инфраструктуры должно быть определенного уровня, достижение которого и является основной целью инфраструктурных проектов. В свою очередь, обеспечение определенного уровня

транзитного потенціала і конкурентоспособності транспортної системи формує сутність місії інфраструктурних проєктів. Исходя з вищесказанного, розвиток інфраструктури повинен здійснюватися послідовно проєктами і/або програмами розвитку, направлених на кожному етапі на досягнення визначеного рівня характеристик інфраструктури.

Інфраструктурні проєкти в сфері водного транспорту відповідають складу інфраструктури (об'єктам інфраструктури [3,4]) і пов'язані з а) модернізацією об'єктів; б) заміною об'єктів; в) відновленням об'єктів; г) розвитком існуючих об'єктів; д) створенням нових об'єктів.

«Модернізація» пов'язана з «осовремениванням» об'єктів інфраструктури. В частині, це може стосуватися перевантажувального, навігаційного і гідрографічного обладнання, систем сигналізації. «Заміна» об'єктів передбачає заміщення відслуживших свій термін (або пошкоджених в результаті стихійних лих, аварій і т.п.) обладнання і систем на аналогічні за своїми параметрами (характеристиками). «Відновлення» може бути пов'язано з ремонтом обладнання, приведенням в порядок водних шляхів, каналів, рейдів і т.д. Наприклад, природне замулювання вимагає очищення шляхів. «Розвиток існуючих об'єктів» направлено на зміну характеристик об'єктів інфраструктури. Наприклад, углублення дна і причалів, в каналах і т.п. дозволить портам приймати судна більшого розміру. Розширення парку перевантажувальної техніки або поповнення парку судів також є прикладом розвитку інфраструктури. Відзначимо, що модернізацію можна розглядати як варіант розвитку інфраструктури, і запропоноване розділення не є принциповим. Однак, тим не менше, модернізація стосується виключно обладнання і техніки і неприменно, наприклад, до водних шляхів. Модернізація є «слабкою формою розвитку», не змінюючи принципово параметрів і характеристик об'єктів інфраструктури. Тому її можна розглядати як окремий варіант проєктів, пов'язаних з інфраструктурою. «Створення нових об'єктів» - це найширший перелік проєктів від створення нових інформаційних, навігаційних, гідрографічних систем до створення нового порту або каналу.

Відзначимо, що «інфраструктурний проєкт» є встановленим в практиці поняттям. Як правило, під інфраструктурними проєктами розуміють достатньо глобальні заходи, наприклад, в транспортній сфері: будівництво моста, будівництво нової дороги, будівництво нового порту і т.п. Тобто мова йде про глибокі зміни в інфраструктурі транспорту. І, незважаючи на те, що парк перевантажувального обладнання стосується інфраструктури, поповнення парку судів і парку перевантажувальної техніки на практиці *не відносять* до інфраструктурних проєктів, але ці заходи можна віднести до розвитку інфраструктури.

Продуктом інфраструктурних проєктів в сфері водного транспорту є об'єкти інфраструктури, які або створюються, або змінюються (відновлення, заміна, модернізація, розвиток). Узагальнимо специфіку і сутність інфраструктурних проєктів в сфері водного транспорту (рис.1).



Рисунок 1 – Специфика инфраструктурных проектов в сфере водного транспорта

Классификационные характеристики інфраструктурних проектів в сфері водного транспорту:
по структурі – монопроекти, мультипроекти, мегапроекти;

по типу – *технічні* та *економічні*, так як основні цілі інфраструктурних проектів направлені на технічне розвиток і в той чи іншій ступені пов'язані з досягненням економічних цілей. Слід відзначити, що окремі інфраструктурні проекти на водному транспорті можуть мати яскраво виражений *соціальний* характер (наприклад, будівництво паромної переправи для організації зв'язу між труднодоступними районами і т.п.). Тому даний перелік доповнений *соціальними* та *смішаними* типами;

по виду – інвестиційні, дослідницькі, дослідження і розвитку, комбіновані;

по тривалості – з урахуванням різноманітності інфраструктури водного транспорту всі типи – *краткосрочні* (наприклад, модернізація навігаційного обладнання), *середньосрочні* (наприклад, відновлення частини водного шляху), *довгосрочні* (більшість проектів).

Так як інфраструктура водного транспорту практично повністю належить державі, то, природно, що її розвиток визначається рішеннями державних органів влади, що відображається на *концептуальному рівні* в Національній транспортній стратегії (діюча - до 2030 року), в стратегіях розвитку портів.

Висновки. Суть інфраструктурних проектів в сфері водного транспорту пов'язана з розвитком або створенням інфраструктурних об'єктів. Визначені місія, цілі та результати даних проектів. Встановлені їх класифікаційні характеристики. Дані результати є базою для формування методів ефективного управління даною категорією проектів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бушуєв С.Д. Зміна парадигм в управлінні інфраструктурними проектами і програмами / С.Д. Бушуєв, Д.А. Бушуєв, Б.Ю. Козир // Управління розвитком складних систем. – 2019. – № 36. – С. 6 – 12, dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.9783149
2. Шкуро М. Ю. Особливості застосування проектного управління в муніципальних інфраструктурних проектах забезпечення енергоефективності / М. Ю. Шкуро, С. Д. Бушуєв // Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. - 2017. - № 16. - С. 77-83. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vldubzh_2017_16_11
3. Інфраструктура водного транспорту : учеб. пособие / Н. Н. Казаков ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2013. – 225 с.
4. Andrey, Jean & Kertland, Pamela & Warren, Fiona & Mortsch, Linda & Garbo, Adam & Bourque, Julien. (2014). Water and Transportation Infrastructure, p.233-252.

УДК 005.8

СВІТОВА ІНТЕГРАЦІЯ УНІВЕРСИТЕТІВ УКРАЇНИ ЧЕРЕЗ ПУБЛІКАЦІЇ У НАУКОВИХ ВИДАННЯХ

Автори: ¹Гогунський В.Д., ²Нікітіна О.О.,

¹Одеський національний політехнічний університет, Одеса

²PC Technology Center, Харків

Імплементація Закону України «Про вищу освіту» орієнтує навчальні установи на подальший розвиток системи національної освіти з адаптацією до вимог компетентнісного навчання завдяки трансформації та інтеграції у європейську і світову спільноту університетів. Передбачається розширення присутності українських викладачів у міжнародній науковій спільноті завдяки збільшенню частки українських видань в наукометричних базах (дані SCImago та ін), а також активізації публікаційної активності у зарубіжних виданнях. Набувають поширення заходи щодо щорічної участі університетів у міжнародних рейтингах: QS, Multirank, Times Higher Education, Sci Verse та ін. [1]

Інноваційний розвиток закладів вищої освіти породжує нові механізми проектного управління науковими дослідженнями, що спонукає наукові колективи і окремих науковців до пошуку активних способів щодо покращення показників цитування наукових публікацій [2]. При цьому науковий внесок опублікованих матеріалів у розвиток теорії і практики за сучасною парадигмою прийнято визначати на основі показників цитування статей.

Дійсно, якщо колеги посилаються на певні статті у своїх публікаціях, то це безумовно є оцінкою, як правило, позитивною, тих статей, що цитуються. Множина наукометричних баз, різних пошукових систем і

соціальних мереж науковців у світовій павутині створюють умови для діяльності щодо покращення показників цитування [3]. Світовий досвід комунікації спільноти науковців через наукові публікації у інформаційному просторі всесвітньої *Web*-павутини свідчить про доцільність використання таких систем і інформаційних технологій. Адже важко спростувати очевидний факт, що цитованими є такі публікації, які є доступними широкому загалу науковців, які є прочитаними і які містять незаперечну новизну або практичну цінність.

Тобто для того, щоб певна стаття отримала цитування, необхідно, аби вона була прочитана якомога більшою кількістю фахівців і науковців [2].

Наукометричні бази даних (НБД) є основними осередками накопичення знань і подальшого застосування наукових знань. НБД містять мета дані статей (НБД). Вони мають різні обсяги доступної для аналізу бібліографічної інформації, різні сервісні можливості (які наукометричні дані може отримати споживач). Поряд з досяжністю і простотою пошуку бібліографічних даних слід також відзначити дієвість, зрозумілість та наочність представлення результатів. Крім НБД існує і інший шлях просування публікацій до читачів у Інтернет-просторі. Він пов'язаний з активною участю авторів у розміщенні статей у таких інформаційних системах, як *Google Scholar*, *ORCID*, *Mendeley*, *Academia*, *ResearchGate* [2].

Сьогодні рівень конкурентоспроможності держави та бізнесу визначено у світі як ключовий механізм формування наукоємності та досконалості систем різного призначення. Тому нагальним завданням для України є мотивація науковців до публікації результатів своїх досліджень у зарубіжних журналах, або у виданнях України, що включені до зарубіжних наукометричних баз.

Актуальність оцінки активності науковців та процесів цитування наукових публікацій обумовлена низкою сучасних вимог [3]: визначені критерії оцінювання діяльності ВНЗ; змінені вимоги до фахових видань; посилені вимоги до рівня і числа публікацій дисертаційних досліджень; запроваджено урахування статей у конкурсах щодо фінансування наукових досліджень; публікації ураховуються при проведенні конкурсів на вакантні посади; показники цитування у виданнях, що індексовані у міжнародних наукометричних базах, включені до державних вимог з акредитації ЗВО.

Новий підхід до взаємодії авторів статей у світовій науковій спільноті пропонує *платформа InGraph*, яка позиціонується розробником – британською компанією InGraph LTD – як система прозорих і чесних наукових комунікацій між творцями наукової праці і її користувачами [4]. Її мета – створити конкурентоспроможну альтернативу існуючій в світі моделі, в якій видавець є посередником між творцем наукової праці і його споживачем, привласнюючи собі більшу частину благ або практично всі блага.

На Платформі InGraph реалізовані алгоритми взаємодії між її учасниками, систематизовані і впроваджені принципи оцінки наукового контенту і його об'єктивності. Логіка Платформи InGraph орієнтована на забезпечення верховенства автора в правах на свою наукову працю і його поширення, що дозволяє отримувати дохід від результату своїх наукових робіт і виключає участь будь-яких посередників у взаєминах з кінцевими користувачами (рис. 1).

Робота Платформи складається з двох складових частин: технологічні операції з контентом та транзакцій. Автор завантажує свою наукову працю на Платформу. *Рецензент* виконує рецензування обраної роботи. *Внутрішній алгоритм Платформи* – розраховує оцінку об'єктивності рецензента на підставі оцінок, виставлених різними категоріями кінцевих користувачів / читачів наукового контенту. *Кінцевий користувач / читач наукового контенту*: у вільному доступі Cover Letter вибирає науковий контент; приймає рішення про оплату за повний доступ до контенту або про часткову оплату за доступ до розширеної анотації контенту (резюме); оцінює якість купленого контенту.

Транзакції. *Кінцевий користувач / читач*: оплачує повний доступ до контенту або за доступ до розширеної анотації контенту. *Автор наукової праці*: отримує оплату в розмірі 90% від заявленої вартості контенту. *Рецензент*: отримує відсоток від оплати за куплений користувачем / читачем контент.

За останні роки суттєво змінилися умови подання матеріалів до публікації. Активно розширюються різні репозитарії. багато наукових видань України почали роботу по входженню в наукометричні бази даних, які орієнтовані на платне або безкоштовне надання інформаційних послуг. Все це призводить до того, що наша присутність в світовому науковому просторі стає дедалі помітнішою [4].

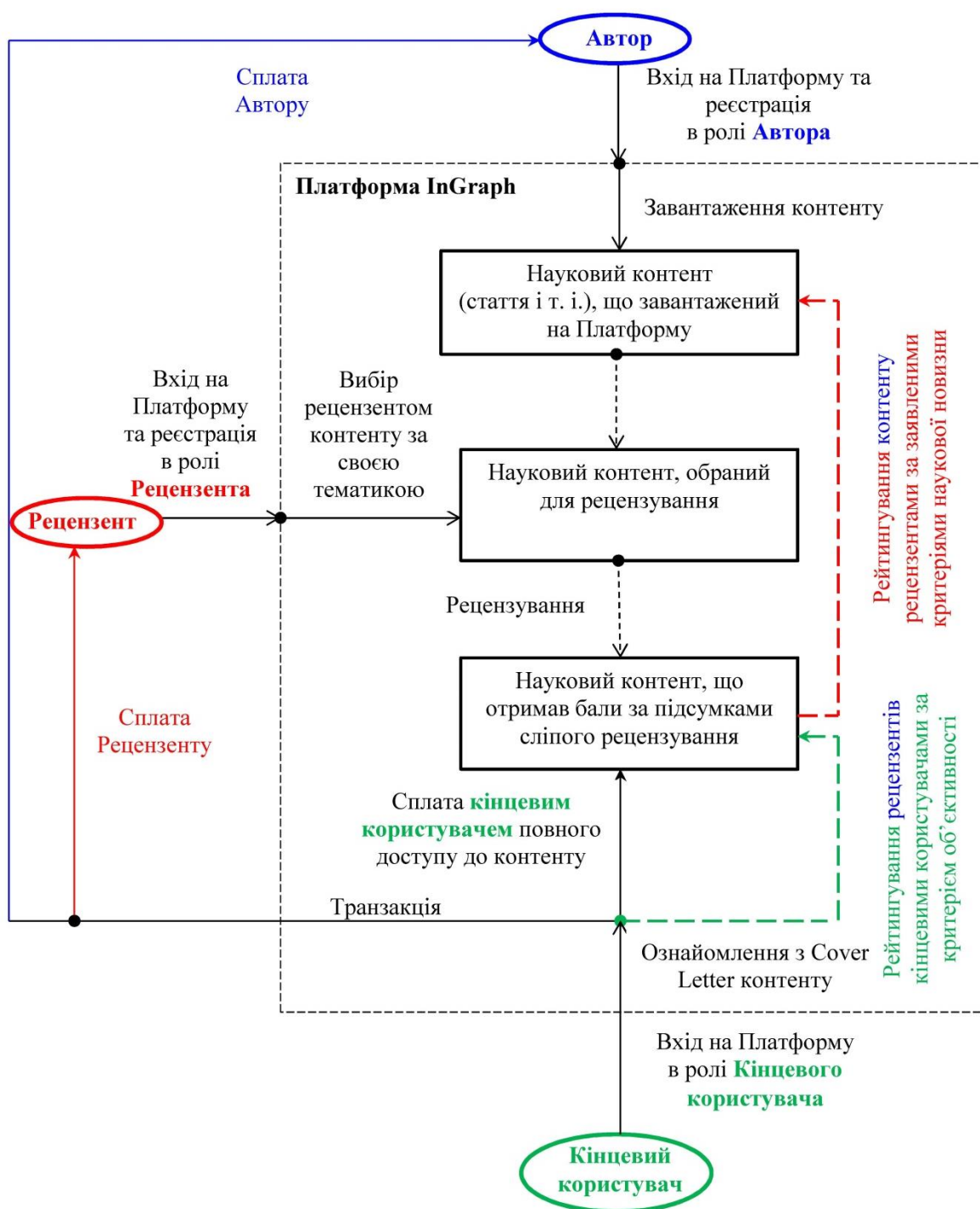


Рисунок 1 – Принципи роботи Платформи InGraph

Список літератури

1. [Консолідований рейтинг закладів вищої освіти України у 2020 році](http://osvita.ua/vnz/rating/25758/). Доступ: <http://osvita.ua/vnz/rating/25758/>
2. Kolesnikova, K., Lukianov, D., Gogunskii, V., & etc. (2017). Communication [management](#) in social networks for the actualization of publications in the world scientific community on the example of the network Researchgate. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 4/2 (88), 27-35. DOI: 10.15587/1729-4061.2017.108589

3. Gogunskii, V., Kolesnikov, O., Kolesnikova, K., & Lukianov, D. (2016). "Lifelong learning" is a new paradigm of personnel training in enterprises. *Eastern–European Journal of Enterprise Technologies*, 4/2 (82), 4 – 10. DOI: 10.15587/1729 4061.2016.74905.
4. Science and practice uniting Platform. Acces: <https://ingraph-apim-dev.azure-api.net/>

УДК 005.8

АДАПТИВНИЙ ХАРАКТЕР СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ

Автори: ¹Гордєєва І.О., ²Калінько І.В.

¹Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, м. Дніпро
²ПВНЗ «Фінансово-правовий коледж», кафедра загальноекономічних дисциплін, м. Київ, Україна

Зрозуміло, що багато організацій по всьому світу в період та після пандемії коронавірусу COVID-19, точніше викликаню цими подіями турбулентністю в економіці, не зможуть адаптуватися до нових умов.

В цілому поняття «адаптація організацій» не має однозначного визначення, але більшість авторів адаптацію трактують як процес пристосування параметрів організацій і систем загалом до нових, невизначених умов зовнішнього середовища, який забезпечує підвищення ефективності їх функціонування [1-3].

Організації виявляться нездатними адекватно і усвідомлено реагувати на умови, що постійно змінюються під впливом зовнішнього середовища в силу нерозвиненості гнучкого адаптивного управління.

Деградація може відбутися коли при збільшенні кількості нових ознак, відповідної зміни поведінки не відбувається, а організація вибирає неконструктивний сценарій розвитку, затягує процес адаптації. В результаті цього невизначеність, безлад, хаос, нерівно важність зростають, а організація перестає виконувати свої функції і дезорганізується.

Принцип безперервної адаптації витікає з динамічного характеру стійкості, тобто стійкість реалізується через нестійкість, а в подоланні нестійкості реалізується стійкість [4, с. 38]. Отже, існує деяка точка рівноваги, в якій необхідно підтримувати стан організації, але складністю адаптації є те, що досягнутий організацією статичний стан має тимчасовий характер, через істотне збільшення рівня мінливості і впливу невизначеності.

Таким чином, стійкість розвитку організації, що є результатом здійснення адаптації, можна визначити як здатність досягнення поставлених цілей на заданому часовому інтервалі в умовах дії випадкових збурень зовнішнього середовища, що мають інтервальний характер.

В.М. Молоканова визначає адаптацію, як окремий вид управління, зокрема, гнучке інноваційне управління організацією, яке здатне пристосуватися до нових умов в зовнішньому середовищі за допомогою проектів і програм [5-6].

Адаптивний характер стратегічного управління забезпечує можливість випереджаючих дій на випадок непередбачених обставин. По суті, адаптивний підхід до планування діяльності організації забезпечує отримання на виході сукупності стратегічних планів. Управління в режимі повних несподіванок, чи так звана «гнучка стратегія», що вимагає постійного зворотного зв'язку і коригування загальної стратегії, – є способом адаптації організації до турбулентності середовища.

Внаслідок збільшення складності і динамічності зовнішнього середовища, а також його нестабільності, термін дії розроблюваної стратегії суттєво скорочується. За короткого життєвого циклу стратегії успіх організації значною мірою залежить від можливостей її швидкої і дієвої реалізації.

Стратегічне планування охоплює систему довго-, середньо- та короткострокових планів, проектів і програм, однак головний змістовний акцент при цьому робиться на довгострокові цілі та стратегії їхнього досягнення [4, с. 16; 7].

І.І. Стец [8], має спільну думку з попередніми авторами [4, с. 16; 7] про те, що первинним в процесі адаптації є цілі організації з чим і пов'язує активну структурну адаптацію. Також вона визначає, що цілі є елементами адаптації. Елементами ж пасивної структурної адаптації І.І. Стец визначає організаційну структуру і процеси, коли адаптація відбувається відносно адекватності організаційної структури поставленим цілям [8].

За своєю суттю проекти, програми або портфелі є нічим іншим, як інструментом адаптації організації до змін середовища через нововведення та реалізацію стратегії. Успіх проекту визначається тим, наскільки вдало організація може пристосуватися до особливостей поведінки зовнішнього оточення.

Впроваджуючи інноваційні проекти, портфелі та програми, керівники в більшості випадків впевнені, що ці дії забезпечать довгострокові перспективи та подальший стратегічний розвиток у майбутньому. Свій подальший успіх на ринку вони вбачають у збільшенні прибутку, опануванні нових ринків, виведенні нових товарів або інше. Але, як правило, ці дії відбуваються окремо від стратегічного плану організації, і в більшості випадків цей план

просто «підганяють» під ситуацію на ринку і, таким чином, адаптують стратегію під проекти. І це в кращому випадку. Частіше план розвитку або/та стратегічний план представляє собою «мертвий» документ, який існує, але не працює. Хоча зрозуміло, що саме стратегія повинна визначати ті проекти, портфелі та програми, які необхідно реалізовувати, а не навпаки. Ефективність розвитку організації задає саме вдало вибрана стратегія до умов динамічного оточення або її переорієнтація (за необхідності), відповідно до змін, що здійснюють вплив. Основна суть управління полягає в узгодженні стратегічного розвитку організації з реалізацією проектною діяльністю. Тому на рівні проектною діяльності повинен здійснюватися відбір проектів, що відповідають стратегії, а визначені стратегічні цілі і завдання розвитку транслюються на рівень управління проектами/портфелями/програмами, щоб гарантувати, що інновації, які впроваджуються, дозволять досягти заданих стратегічних цілей і вирішити поставлені стратегічні завдання.

В багатьох випадках для досягнення загальносистемних цілей ігнорується необхідність узгодження їх з цілями проектною діяльності, тобто робиться спроба досягти загальносистемного оптимуму за рахунок проектів, програм, портфелів, які не відповідають місії та стратегії організації, іншими словами відбувається розбіжність цілей.

При відборі інноваційних проектів особи, які приймають рішення, як правило, керуються такими важливими, але не достатніми параметрами як техніко-економічні показники, аналіз зовнішнього і внутрішнього середовища, прогноз зростання ринку, тенденції розвитку галузі та ін. Причому увага керівників часто концентрується виключно на фінансових показниках, які апріорі вважаються індикаторами успіху і невдач організації, т. е. якщо гроші є, то успіх забезпечений. Але не можна відривати гроші від процесів реалізації нововведень, тим більше, що немає чітких рекомендацій щодо пріоритетів у здійсненні поліпшень.

В результаті цього проектною діяльність не узгоджена зі стратегією, цілями і середовищем. Це призводить до створення нежиттєздатних проектів, які організація не може довести до кінця через брак потенціалу або, як його ще називають стосовно проектною діяльності, технологічної зрілості (бюджету, кваліфікованих фахівців, досвіду управління ризиками та ін.). Часто врозріз зі стратегією приймаються завідомо нежиттєздатні проекти - «улюблене дітище» або спонсора або керівника як спосіб не образити «великого начальника». Термін «священна корова» часто використовується в компаніях по відношенню до проекту, за який виступає впливове високопоставлена особа.

Висновки. У разі великої розбіжності (або низької узгодженості) стратегічних і проектних цілей акцент повинен робитися на тому, що від такого інноваційного рішення необхідно відмовитися або переглянути цілі та місію цих проектів, програм або портфелів. І, як наслідок, часто до впровадження приймаються нежиттєздатні інноваційні проекти, які не відповідають стратегічним планам організації, а, отже, і не відповідають запитам середовища. У таких випадках ресурси організації витрачаються на проекти, що приносять лише збитки.

Також при наявності альтернативних проектів, програм або портфелів перевагу необхідно віддати тим, місія та цілі яких в більшій мірі відповідають місії та цілям організації, як правило це мається на увазі за визначенням, однак така перевірка не здійснюється, що може бути перспективами подальших досліджень.

Список літератури:

- [1] Питайкина И.А. Закономерности развития государственных унитарных предприятий России в рыночной экономике : автореф. дис. ... канд. экон. наук : спец. 08.00.01 «Экономическая теория» / И.А. Питайкина – Пенза, 2006. – 23 с.
- [2] Чиженькова Е.В. Формирование экономического механизма адаптации хозяйствующего субъекта к рыночной среде: автореф. дис. ... канд. экон. наук : спец. 08.00.01 «Экономическая теория» / Е.В. Чиженькова. – М., – 2006. – 24 с.
- [3] Ячменьова В.М. Ідентифікація стійкості діяльності промислових підприємств: монографія / В.М. Ячменьова. – Сімферополь: Доля. – 2007. – 384 с.
- [4] Стратегічне управління: навчальний посібник / В.Л. Дикань, В.О. Зубенко, О.В. Маковоз, І.В. Токмакова, О.В. Шраменко. – К.: «Центр учбової літератури», 2013. – 272 с.
- [5] Методологічні засади портфельно-орієнтованого управління розвитком організацій / В.М. Молоканова, Г.К. Дьомін // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – Д.: ПДАБА, 2013. – № 5. – С. 57-64.
- [6] Портфельне управління розвитком організаційна основі ціннісноорієнтованого підходу/ В.М. Молоканова // Управління розвитком складних систем (12). – С. 67-74.
- [7] Агафонов В.А. Анализ стратегий и разработка комплексных программ [Текст] / В.А. Агафонов. – М.: Наука, 1990. – 216 с.
- [8] Стец І.І. Адаптивне управління потенціалом підприємства [Текст] / І.І. Стец // Українська наука: минуле, сучасне майбутнє. – Вип. 18. – 2013. – С. 154-162.

УПРАВЛІННЯ ТА РОЗВИТОК КОМАНДИ ПРОЄКТУ: МЕТОДИ І АЛГОРИТМИ

Автори: Дмитрієва К.С., Дюкова С.П.,

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

В умовах постійних змін, зокрема, загострення конкуренції, все частіше багато товарів, робіт і послуг та, перш за все, їх нові види створюються на основі проектного підходу, що дозволяє досягти запланованих результатів при заданих параметрах. Проектне управління пронизує всі функції підприємства і ефективно для всіх рівнів організації, що доведено практичним застосуванням розвиненими країнами.

У той же час, не дивлячись на популярність і ефективність методів управління проектами, за статистичними даними, більше 40% проєктів виявляються невдалими або не завершуються зовсім. Причини невдач мають меншою мірою промислово-економічний або технічний характер, більшою - пов'язані з культурою підприємництва при формуванні команди проєкту. Згідно з даними Української асоціації управління проектами, успіх проєкту на 20% залежить від злагодженості та цілеспрямованості, організаційної культури, умов роботи та узгодженості команди проєкту [4].

Таким чином, актуальним питанням на сьогоднішній день є ефективне управління командою проєкту, зокрема, розвиток команди проєкту. Виходячи зі звітів Української асоціації управління проектами, існує ряд проблем, таких як відсутність [4]:

- сформованих програм підвищення кваліфікації команди проєкту,
- злагодженості та цілеспрямованості, відсутність планів заохочення команди,
- умов ефективної роботи.

Даних проблем можна уникнути, вирішивши питання безперервного розвитку команди проєкту [1]. Згідно з РМВОК, управління командою проєкту включає в себе наступні процеси по організації, спрямовані на максимально ефективне використання персоналу [2]:

- планування людських ресурсів;
- набір команди проєкту;
- розвиток команди проєкту;
- управління командою проєкту.

Основним завданням керівника проєкту є розробка такого плану розвитку команди, який дозволив би якомога швидше вийти на стадію функціонування [3]. Існують традиційні *методи і підходи формування ефективної команди*.

Системний підхід - підхід, при якому будь-яка система (об'єкт) розглядається як сукупність взаємопов'язаних елементів (компонентів), що має вихід (мета), вхід (ресурси), зв'язок із зовнішнім середовищем і зворотний зв'язок.

Суть *методу аналогій* полягає в тому, що структура підприємства створюється на основі розглянутих групою експертів прямих або непрямих аналогій даної установи.

Згідно з *експериментально-аналітичним підходом*, команда може бути сформована експериментальним шляхом. Це передбачає внесення змін і аналіз сформованої команди до тих пір, поки її ефективність не підвищиться.

Параметричний підхід визначає параметри і характеристики, які повинні відповідати членам групи. Тільки після цього здійснюється підбір колективу.

При *блоковому підході* спочатку створюються невеликі групи, які можна назвати «блоками», і лише потім формується команда шляхом їх об'єднання.

Метод моделювання передбачає формування команди, спираючись на існуючу наукову економічну модель.

Метод структуризації цілей визначає цілі та завдання, виходячи з яких відбувається формування команд.

Досвідчений підхід має безліч суміжних варіацій з експериментально-аналітичним методом - різниця лише в тому, що оцінку дає не група експертів, а керівник, спираючись на результати діяльності.

Таким чином, кожен підхід має свої переваги і недоліки. Головним з останніх є те, що вищевказані підходи не враховують розвиток команди проєкту і окремих її членів у процесі здійснення проєктної діяльності. Розвиток команди проєкту - один з найважливіших процесів управління людськими ресурсами (табл.1). Варто відзначити, що не для кожного проєкту необхідно використання всіх перерахованих підходів.

Таблиця 1.

Переваги і недоліки підходів формування команди проекту

Підходи	Переваги	Недоліки
1. Системний	Концентрує увагу на цілісності структури. показує взаємозалежність	Складний підхід для застосування на практиці. Вимагає багаторівневого вивчення предмета. Не дає можливості розглядати проблему ізольовано. Не враховує розвиток команди проекту
2. Метод аналогій	Використовується минулий досвід для виключення проблем в майбутньому періоді. Формування різних команд проектів містить загальні риси	Потрібно витратити багато часу. Легко отримати непотрібні і невідповідні результати. Аналогія може бути некоректною. Чи не впливає на розвиток команди проекту.
3. Експериментально-аналітичний	Комбінований метод, дає більш точний результат. сприяє формуванню ефективної команди	При побудові доводиться підлаштовуватися під дані експерименту, а в експериментальних моделях закладаються апріорні відомості про об'єкт. Не враховує компетентності та розвиток команди проекту. Необхідно думку експертного співробітника. Труднощі в залученні незалежних експертів. Суб'єктивність оцінок
4. Параметричний	Дає можливість підібрати команду за певними параметрами, компетенцій і т. д. об'єктивний метод	Не всі психологічні характеристики можна виразити у вигляді параметрів. Психологічний стан команди проекту складно висловити в кількісному і якісному вираженні. Необхідне залучення професіоналів для отримання більш точного результату
5. Блоковий	Дозволяє уникнути помилок. Помилки будуть виявлені заздалегідь, на рівні блоків	Потрібно часовий ресурс для трансформації блоків в команду. Не враховує розвиток команди проекту
6. Моделювання	Дає можливість сформувати складні системи і об'єкти	Не враховує розвиток персоналу в команді проекту
7. Структуризація цілей	Чітко визначені цілі і завдання. дозволяє підібрати команду проекту виходячи з цілей, функціональних обов'язків	Завдання в ході реалізації проекту можуть змінюватися, збільшуватися, або розширюватися. Чи не передбачає розвиток
8. Досвідчений	Дає точний результат. Сприяє формуванню ефективної команди. Спирається на попередній досвід	Можливе використання помилкових відомостей. Керівник може неправильно зробити оцінку критеріїв відбору. Чи не згадується розвиток персоналу
9. Метод творчих нарад	Враховується думка співробітників. Сприяє згуртуванню команди з самого початку	Можливі помилки, вимагає часу, не враховує розвитку в процесі

Алгоритм розвитку команди проекту в залежності від масштабів проекту

Для середніх і мегапроектів необхідно безперервний розвиток команди. Для малих проектів доцільно використати такі методи розвитку команди, як навички в області загального менеджменту, визнання заслуг і преміювання. Для середніх проектів рекомендується використання таких методів, як навички в області загального

менеджменту, операції по зміцненню команди, загальні принципи, з-розпорядження, визнання заслуг і преміювання.

Мегапроекти представляють собою цільові програми. Вони складаються з безлічі більш дрібних, які взаємопов'язані і об'єднані певною спільною метою, часом здійснення і ресурсами. Подібні цільові програми можуть бути міжрегіональними, регіональними, міжгалузевими, галузевими, національними та міжнародними [1]. Координуються і формуються такі програми на міждержавному і державному рівні. Тривалість їх реалізації може становити 5-7 років, а іноді і більше [4].

Управління проектами цього виду дуже складне, оскільки необхідно врахувати багато важливих факторів, тому для їх втілення необхідно більш уважно ставитися до розвитку команди проекту. Для здійснення її безперервного розвитку рекомендується використовувати такі методи: навички в області загального менеджменту, операції по зміцненню команди, загальні принципи команди проекту, міжгалузеве розпорядження, визнання заслуг, навчання і підготовка команди проекту [1].

Розроблений алгоритм є інструментом стратегічного розвитку команди проекту, що дозволяє чітко диференціювати підходи і методи її управління в залежності від їх масштабів.

Список використаної літератури:

1. Жукова Т.М., Чугунова Є.К. Організація проектної діяльності та формування команди проекта: навч. посібник. СПб.: Вид-во СПбДЕУ, 2014. - 158 с.
2. Керівництво до зводу знань з управління проектами: (керівництво РМВОК[пер. с англ.]). – 5-е вид. – США: PMI, 2013. 614 с.
3. Мазур І.І. Управління проектами: навч. посібник. / під заг. ред. І.І. Мазур, В.Д. Шапиро. 9-е вид., стер. М., 2013. - 405 с.
4. Українська асоціація управління проектами [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://upma.kiev.ua/?page_id=771&lang=ru.

УДК 005.334, 658.012.32

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ЯК ЧАСОВОЮ ДИСКРЕТНО ПОДІЙНОЮ СИСТЕМОЮ

Автори: Домбровський М.З., Саченко А.О., Домбровський З. І., Саченко О.А.,

Для вирішення проблем управління проектами, зокрема, пов'язаних із плануванням проекту та розподілом ресурсів протягом останніх десятиліть було розроблено чимало наборів методів і прийомів, призначених менеджерам проектів як відповідні інструменти для покращення структури та процесів управління [1, 10, 11, 17, 18]. Ці методи варіюються від простих, які в основному використовувались для візуалізації та оптимізації тривалості проекту, зосереджуючи увагу на аспекті планування управління проектами, до більш досконалих сіткових підходів, за допомогою яких намагаються реально відобразити складності та невизначеності проектів, що виконуються у світі бізнесу та інженерії [4, 9, 15]. Отже наукові інтереси і дослідницькі шляхи щодо методів і прийомів планування та контролю в літературі з управління проектами [3, 10, 11, 16] еволюціонували від традиційного підходу до планування, заснованого на детермінованих сітках і СРМ (метод критичного шляху) до сучасних імовірнісних і стохастичних підходів та допоміжних інструментів [17, 18, 20]. У ролі основи більшості методів [17, 18] обрано використання одного з варіантів сіткової моделі для планування графіку (розкладу) проектних дій у часі. Таким чином, концептуальна модель, яка спрощує завдання керівників проектів, була б ідеальною для тестування концепції проекту проти коливань в операційному середовищі організації, що виконує проекти та характеристиках об'єктів, а також для вдосконалення планування удосконалень [3-7, 10, 16].

У організаціях, що поєднують організаційну стратегію, структури та культуру управління проектами, різні проекти утворюють сітки (мережі), що поширюються на всі ієрархічні функціональні одиниці. Більше того, якщо розглядати організаційне управління проектами в цілому, результатом є ще більше процесів та управлінських структур, переплетених у межах проектних мереж та ієрархічних структур [1]. Згадані проектні мережі є "тимчасовими системами" наскільки діяльність проекту тимчасово обмежена; однак вони є більш ніж просто тимчасовими системами, тому що кожен новий проект базується на досвіді співпраці в попередніх підприємствах і здійснюється в умовах "тіні майбутнього" [5, 11, 19]. Отже, на початковому етапі планування є важко або навіть неможливо точно зрозуміти, які будуть дії, що необхідно здійснити для виконання проекту, і яка їх вартість та параметри тривалості. Оскільки етап планування описує, що потрібно робити, але не так, як це слід робити, планування етапів сприяє мисленню, орієнтованому на результат, а не орієнтованому на діяльність [9]. За таких складних обставин для проведення наприклад, порівняльного аналізу різних планованих альтернатив сітки

проектних дій, прийняття планових рішень щодо таких характеристик проекту як: розмір, ресурсні обмеження, ризику переробки, ефективності перекриття з точки зору скорочення обсягу проекту потребує [2, 3, 7, 18] розроблення і використання моделі та методів автоматизованого планування, що слугують інструментом проактивного та оптимального прийняття рішень у життєвому циклі проекту [6, 12, 13, 17, 20]. Крім того, для складних проектів рішення, що перекриваються, не повинні покладатися лише на критичність діяльності. Ці висновки забезпечують краще розуміння рішень, що збігаються, і повинні орієнтувати планувальників на вдосконалення існуючої практики [2].

Проведення досліджень, що полегшують розроблення моделі проектної мережі за даними проекту [12] є меншими за зростаючі потреби практики [6, 17]. Незважаючи на численні приклади перевищення планованих часових параметрів та бюджетів виконання проектів багато процедур планування проектів ще не знайшли шлях до практичного використання, спостерігається розрив теорії і практики проектного менеджменту [5, 6]. Недостатньо увага приділяється вдосконаленню існуючих методів управління проектами, а також розробці нових методів автоматизації збору даних, обробки та створення інтегрованої моделі планування, яка б охоплювала весь життєвий цикл проекту. [6, 15, 18]. Наближені до ідеалу засоби моделювання повинні сприяти побудові цифрової моделі процесів проекту, що може використовуватись для експериментального тестування різноманітних сценаріїв для отримання найбільш життєздатних рішень в життєвому циклі проекту [6].

Мета дослідження спрямована на усунення прогалини (розриву) між плануванням проекту та аналізом проектів (наприклад, при плануванні) шляхом перетворення доступних даних та інформації у відповідну модель проектної мережі (сітки дій)

Відомий підхід базується на моделюванні дискретних подій, яке, в основному, фокусується на оперативні аспекти проектів [14]. При цьому проект моделюють як послідовність взаємодіючих дискретних подій p_1, p_2, \dots, p_n , які необхідно виконати для досягнення цілі проекту.

Дискретно-подійна модель дає змогу подання усіх можливих подій кінцевою множиною, при чому сукупність усіх подій визначають як обсяг виконання робіт проекту

$$V = (e_1, e_2, \dots, e_n).$$

В ході управління переважною кількістю проектів неодноразово виникає ситуація нестачі часових ресурсів. У більшості літературних джерел щодо планування проектів з обмеженими ресурсами визначають детермінований графік з чіткими періодами початку діяльності та тривалістю активності), які можуть слугувати орієнтиром для фактичного виконання проекту [10, 12, 13, 15, 17]. Проте під час виконання проекту можуть статися несподівані події, які викликають відхилення від цього графіку. Прикладами таких подій є форс-мажорні обставини, рідкісність чи дефектність ресурсу, затримка з боку постачальників, ресурсу, збій обладнання, затримка погоди, заниження або завищення вмісту роботи тощо. Більшість цих типів подій можна моделювати як збільшення або зменшення тривалості дії [5]. Задача синтезу системи управління проектами полягає у розробці впливу на часові характеристики (параметри тривалості дій) системи з метою дотримання сіткового графіку.

Отже для управління проектом актуальною є задача планувати проектні дії, що необхідні для виконання проекту з врахуванням моменту часу, в який відбуватимуться події, як результат виконання дії. Для цього запропоновано часову дискретно-подійну модель [8]:

$$V = (e_1, t_1) (e_2, t_2) (e_n, t_n).$$

де t_i - момент часу, в який відбуваються події, при цьому t_i менше t_{i+1} .

Змінними, що управляють, в цьому випадку обрано моменти часу настання певних подій в системі, що обираються як входи системи, а природним критерієм є мінімізація суми відхилень між фактичними та бажаними моментами часу настання вихідної події. При відомій послідовності планових моментів часу настання вихідної події, цільову функцію управляючої послідовності задають як допустиму помилку різниці між визначеними фактичним та бажаним моментом часу настання вихідної події.

Висновки

Авторами розроблено часову дискретно-подійну модель, яка дозволяє більш повно описати дії необхідні для виконання проекту. Управління проектом на основі запропонованої моделі дає можливість мінімізувати цільовий критерій, що є сумою різниці відхилень між фактичними та очікуваними моментами часу настання вихідної події.

Список літератури

1. Aubry M., 2011. The social reality of organisational project management at the interface between networks and hierarchy", International Journal of Managing Projects in Business, Vol. 4 Iss 3, pp. 436 - 457 doi: [10.1108/17538371111144166](https://doi.org/10.1108/17538371111144166)
2. Berthaut, F., Pellerin, R., Hajji, A., & Perrier, N., 2019. The impact of project characteristics on the efficiency of activity overlapping in project scheduling. The Journal Of Modern Project Management, 7(1). doi:10.19255/jmpm442
3. Bienvenue T. M. and Luc Cassivi R. P., 2017. Project planning and control in social and solidarity economy organizations: a literature review, "Procedia Computer Science, vol.121, pp.692–698.

4. Bjorvatn, T., & Wald, A. 2018. Project complexity and team-level absorptive capacity as drivers of project management performance. *International Journal of Project Management*, 36(6), pp. 876–888. doi:10.1016/j.ijproman.2018.05.003
5. Dablaere, F., Demeulemeester, E., Herroelen, W., 2011. Proactive policies for the stochastic resource-constrained projectscheduling problem. *European Journal of Operational Research*. doi:10.1016/j.ejor.2011.04.019.
6. Doloi, H. K., & Jaafari, A., 2002. Toward a Dynamic Simulation Model for Strategic Decision-Making in Life-Cycle Project Management. *Project Management Journal*, 33(4), pp.23–38. doi:10.1177/875697280203300404
7. Dombrowsky Z., Sachenko O., Michael Dombrowsky M., Rymar O., 2013. Model-basic Project Management System Approach. *Proceedings of the 7th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2013) September 12-14, 2013, Berlin, Germany*, pp. 587-590.
8. Dombrowski M., Sachenko A, Sachenko O., Dombrowski Z., 2020. Proactive Project Management as a Discrete Event System. *2020 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS), Dortmund, Germany, 2020*, pp. 1-4, doi: 10.1109/E-TEMS46250.2020.9111777.
9. Dvir, D., Raz, T., Shenhar, A., 2003. An empirical analysis of the relationship between project planning and project success. *Int. J. Proj. Manag.* 21 (2), pp. 89–95.
10. Hazir, Ö., 2015. A Review of Analytical Models, Approaches and Decision Support Tools in Project Monitoring and Control. *International Journal of Project Management* 33 (4), pp.808–815.
11. Herroelen, W., Leus, R., Demeulemeester, E., 2002. Critical Chain project scheduling: Do not oversimplify. *Project Management Journal*33(4), pp. 48-60.
12. Ika Lavagnon A., 2009. Project Success as a Topic in Project Management Journals. *Project Management Journal*, Vol. 40, No. 4, pp. 6–19. doi: 10.1002/pmj.20137
13. L. S. Cardona-Meza and G. Olivar-Tost, 2017. Modeling and simulation of project management through the pmbok standar using complex networks, *Complexity*, vol.2017, doi:10.1155/2017/4791635.
14. Lee, S. H., Peña-Mora, F., & Park, M., 2006. Dynamic planning and control methodology for strategic and operational construction project management. *Automation in Construction*, 15(1), pp.84–97. doi:10.1016/j.autcon.2005.02.008
15. Li, D., & Lu, M., 2019. Classical Planning Model-Based Approach to Automating Construction Planning on Earthwork Projects. *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, 34(4), pp. 299-315.
16. Padalkar, M. and Gopinath, S., 2016. Six decades of project management research: Thematic trends and future opportunities. *International Journal of Project Management*, 34: pp.1305-1321
17. Pellerin, R., Perrier N., 2019. A review of methods, techniques and tools for project planning and control, *International Journal of Production Research*, , 57:7, pp. 2160-2178, doi:10.1080/00207543.2018.1524168.
18. Pellerin, R., Perrier N., Guillot X., and Leger P. M., 2013. Project Characteristics, Project Management Software Utilization and Project Performance: An Impact Analysis Based on Real Project Data. *International Journal of Information Systems and Project Management* 3 (1): pp. 5–28.
19. Sydow, J., Staber, U., 2002. The institutional embeddedness of project networks: the case of content production in German television. *Reg. Stud.*36 (3), pp. 215–227.
20. Van de Vonder, S., Demeulemeester, E., and Herroelen, W., 2008. Proactive heuristic procedures for robust projectscheduling: an experimental analysis. *European Journal of Operational Research*, 189 (3), pp.723–733.

УДК 004.412:519.237

ЗАСТОСУВАННЯ РЕГРЕСІЙНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ТРУДОМІСКОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

Автори: Дончик Т.О., Фаріонова Т.А.,

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Сфера інформаційних технологій сьогодні є однією з найуспішніших і перспективних на ринку праці, а розробка програмного забезпечення стає необхідністю. При розробці нового програмного продукту необхідно правильно спрогнозувати його трудомісткість. Це безпосередньо впливає на вартість проекту і час його виконання, які найчастіше затверджуються на ранніх етапах планування.

Як відомо, основними методами оцінювання трудомісткості є експертні оцінки, оцінки за аналогією і математичне (алгоритмічне) моделювання.

Методи експертних оцінок засновані на опитуванні фахівців з технології розробки програмного забезпечення в заданій предметній області. Це оцінювання дуже залежить від кваліфікації фахівців.

Метод оцінки за аналогією заснований на порівнянні проекту з попередніми, що мають схожі характеристики. Цей метод не підходить для оцінки інноваційних проектів.

Методи математичного моделювання для оцінювання трудомісткості розробки програмного забезпечення засновані на аналізі статистичних даних раніше завершених проектів, при цьому емпірично визначається залежність трудомісткості від деякого кількісного показника (фактора), що характеризує програмний продукт. Цей показник оцінюється для даного проекту, після чого на основі певної моделі прогнозується майбутня трудомісткість. Факторами для оцінювання трудомісткості можуть бути: розмір кінцевого продукту (кількість рядків коду або кількість функціональних точок), особливості технології розробки програмного забезпечення, кваліфікація персоналу, особливості середовища розробки (інструменти), необхідна якість продукту (функціональність, продуктивність, надійність).

Оцінювання трудомісткості, на думку розробників, відноситься до ймовірнісних тверджень. Це означає, що для неї існує деякий розподіл ймовірностей, який може бути досить широким, якщо невизначеність всіх факторів дуже висока, або досить вузьким, якщо невизначеність незначна.[1]

На даний час в сфері інформаційних технологій існує досить поширена проблема: немає єдиного виміру, набору метрик і показників для оцінювання. Це призводить до низької достовірності оцінки трудомісткості програмних продуктів і, як наслідок, до фінансових втрат. Тому дослідження з побудови та вдосконалення моделей оцінювання трудомісткості розробки програмного продукту і створення на їх основі відповідних інформаційних технологій не припиняються.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показує, що опубліковано безліч різних моделей для прогнозування трудомісткості, в тому числі оснований як на лінійних, так і нелінійних рівняннях регресії. Відомо, що при побудові моделей лінійної регресії повинні виконуватися певні умови, зокрема, похибки повинні розподілятися за нормальним законом, який має місце тільки в одиничних випадках. Також серед недоліків існуючих моделей оцінювання можна виділити спрощений підхід до вибору перетворення емпіричних даних. Так, побудова моделей нелінійної регресії здійснюється на основі нормалізації даних з використанням перетворення у вигляді десятичного логарифма, що не завжди адекватне реальним даним. І, як правило, для побудови рівнянь та моделей нелінійної регресії використовують одновимірні нормалізуючі перетворення, які не приймають до уваги кореляцію між випадковими величинами в разі багатовимірної негаусівської нормалізації даних. Їх застосування не завжди призводить до задовільних результатів прогнозування, перш за все за такими стандартними оцінками, як середнє значення відносної похибки, відсоток прогнозування, ширина довірчого інтервалу і інтервалу передбачення. [2]

Таким чином, для прогнозування трудомісткості розробки програмного продукту як вибіркового середнього залежної випадкової величини, стає необхідним застосування відповідного рівняння нелінійної регресії з використанням багатовимірних нормалізуючих перетворень. Це підвищить надійність оцінки трудомісткості проектів розробки програмних продуктів, що є актуальним та має практичне значення.

Отже, необхідно визначити трудомісткість розробки програмного продукту, яка є випадковою залежною змінною, за допомогою рівняння нелінійної регресії для заданих значень факторів (незалежних змінних). При цьому залежна змінна є негаусівською випадковою величиною. Так у джерелі [3] удосконалено трифакторне рівняння нелінійної регресії для оцінювання трудомісткості в залежності від кількості екранів, функцій і файлів програмного продукту на основі чотиривимірного нормалізуючого перетворення. Для цього були використані методи [2], що ґрунтуються на взаємно-зворотніх нормалізуючих перетвореннях, які запропоновані та апробовані професором Сергієм Приходьком та під його керівництвом.

Згідно з [3] виконується наступна послідовність дій:

1. Нормалізація багатовимірних негаусових даних за допомогою багатовимірного нормалізуючого перетворення. Для цього використовується одне із трьох сімейств перетворень Джонсона (S_L , S_B , S_U), для вибору якого застосовуються аналітичні залежності ексцесу від асиметрії в квадраті. Оцінки параметрів багатовимірного перетворення Джонсона знаходяться за допомогою метода максимальної правдоподібності.
2. Виявлення викидів в даних. Використовується квадрат відстані Махаланобіса MD^2 для нормалізованих даних. Викиди відсутні при умові, якщо значення MD^2 менше, ніж величина квантиля розподілу χ^2 . Якщо ж вони знайдені, то такі дані відкидаються.
3. Будується лінійне регресійне рівняння для нормалізованих даних параметри якого оцінюються методом найменших квадратів.
4. Будується відповідна нелінійна регресійна модель.
5. Визначаються межі інтервалу передбачення нелінійної регресії за запропонованим методом.
6. Перевіряється наявність серед даних, для яких побудована модель нелінійної регресії, таких що виходять за визначені межі інтервалу передбачення. Якщо такі є, то вони відкидаються. Потім знову

повторюються всі кроки для оновлених даних. Якщо таких викидів не має, то відповідна нелінійна регресійна модель побудовано.

Якість нелінійного регресійного рівняння перевіряється за допомогою множинного коефіцієнта детермінації R^2 , середньої величини відносної помилки $MMRE$ і відсотка передбачення на рівні величини відносної помилки (MRE) $PRED(0,25)$, які є стандартними оцінками результату прогнозування з використанням регресійних моделей.

Висновок. Нами проведені повторні розрахунки для використаного набору даних для побудови регресійної моделі на основі удосконаленого трифакторного нелінійного регресійного рівняння з метою переконання в ефективності використання нелінійних регресійних моделей на основі багатовимірних нормалізуючих перетворень із застосуванням квадрата відстані Махаланобіса і інтервалів передбачення та для закріплення навиків в побудові відповідних регресійних моделей для оцінювання трудомісткості розробки програмного продукту. Надалі планується використання інших наборів даних та нормалізуючих перетворень для вирішення даної науково-практичної задачі.

Список літератури

1. Гороховатський В.О. Визначення трудомісткості при розробленні програмних комплексів/ В.О. Гороховатський, В.Ю. Дубницький, А.М. Кобилін, В.О. Лукін, О.В. Москаленко // Системи обробки інформації, 2014, випуск 2 (118). – С. 92-98. ISSN 1681-7710
2. Prykhodko N.V. Constructing the non-linear regression models on the basis of multivariate normalizing transformations/ N.V. Prykhodko, S.B. Prykhodko // Electronic modeling. 2018, Vol. 40. No. 6. – P. 101-110. DOI: <https://doi.org/10.15407/emodel.40.06.101>.
3. Приходько С.Б. Трифакторне нелінійне регресійне рівняння для оцінювання трудомісткості розробки мобільних застосунків у фазі планування / С.Б. Приходько, Н.В. Приходько, К.О. Книрик // Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки, 2019, Том 30 (69) Ч. 1 № 5 – С. 154-160. DOI: <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2019.5-1/25>

УДК 338.46

ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Автори: ¹Кадильникова Т.М., ²Кадильникова А.В., ³Савкин С.В.,

¹Полесский государственный университет (Беларусь);

²Институт электросварки им. Е.О. Патона (г. Киев);

³Национальная металлургическая академия Украины (г. Днепр).

В настоящее время все более актуальными для предприятий, выпускающих технологическую продукцию, становятся вопросы внедрения автоматизированных информационных систем (АИС) на основе полной компьютеризации.

Автоматизация бизнес-процессов предприятия позволяет значительно упростить внутренний документооборот, сэкономить большое количество рабочего времени, а также облегчить получение данных для подготовки отчетности и планирования работы. Автоматизация на основе современного программного обеспечения – это один из главных пунктов управления технологическим производством на высоком уровне. Повышая уровень автоматизации рабочих процессов на предприятии, можно добиться установления стабильности производственных технологий, снижения зависимости производства от человеческого фактора, повышения прозрачности процедур производства, что в целом положительно повлияет на качество готовой продукции и повлечет за собой снижение затрат на её изготовление. Грамотно автоматизированное производство привносит в технологический процесс гибкость, позволяющую ему тонко реагировать на требования рынка в условиях сегодняшней экономической нестабильности.

Разработка информационной системы – это сложный процесс, состоящий из комплекса организационных, научно-исследовательских, проектных и технических работ, направленных на создание качественного и более совершенного продукта, с использованием последних информационных технологий. Для решения поставленной задачи необходимо использовать функциональную, эффективную и удобную платформу для разработки, позволяющую применять принципы объектно-ориентированного программирования. В качестве такой платформы была выбрана среда «*Microsoft Visual Studio C#*».

Среда разработки «*Visual Studio*», поставляемая вместе с *.NET*, предоставляет необходимый инструментарий для эффективного и быстрого создания приложений с графическим интерфейсом.

«*Visual C#*» — это простой, современный, объектно-ориентированный и безопасный язык программирования, обладающий следующими достоинствами:

- язык программирования *C#* призван реализовать компонентно-ориентированный подход к программированию, который способствует меньшей машинно-архитектурной зависимости результирующего программного кода, большей гибкости, переносимости и легкости повторного использования программ;
- принципиально важным отличием от предшественников является изначальная ориентация на безопасность кода;
- расширенная поддержка событийно-ориентированного программирования;
- язык программирования «*C#*» является «родным» для создания приложений в среде «*Microsoft .NET*», поскольку наиболее тесно и эффективно интегрирован с ней;
- простой синтаксис, который позволяет очень быстро освоить язык;
- защита от ошибок, связанных с применением указателей и доступом к памяти.

Система управления базами данных (СУБД) — это совокупность языковых и программных средств, предназначенная для создания, наполнения, обновления и удаления данных (электронных хранилищ информации).

«*Microsoft Access*» – система управления базами данных, которую фирма Microsoft неизменно включает в состав профессиональной редакции «*Microsoft Office*». СУБД «*Access*» занимает одно из ведущих мест среди систем для проектирования, создания и обработки баз данных

К удобным для пользователей и разработчиков средствам «*Access*» относятся мастера и конструкторы таблиц, форм, запросов и отчетов. СУБД позволяет автоматизировать часто выполняемые операции, разрабатывать удобные формы ввода и просмотра данных, составлять сложные отчеты и др.

База данных (БД) — это совокупность сведений о реальных объектах, процессах, событиях или явлениях, относящихся к определенной теме или задачам, организованная таким образом, чтобы обеспечить удобное представление этой совокупности, как в целом, так и любой её части.

Реляционная база данных (РБД) – это совокупность отношений таблиц, содержащих всю информацию, которая должна храниться в БД и связей между ними.

Таблица в «*Access*» является основным структурным объектом внутреннего строения БД. В неё включают записи определенного вида. Каждая запись таблицы содержит всю необходимую информацию об отдельном объекте — элементе БД. По многим причинам вводить все данные в одну таблицу нерационально, поэтому в «*Access*» предусмотрен механизм создания связанных между собой разных таблицы с различными видами данных.

Реляционная база данных — это совокупность взаимосвязанных таблиц, каждая из которых содержит информацию об объектах определенного типа. Строка таблицы содержит данные об одном объекте (например, товаре, клиенте), а столбцы таблицы описывают различные характеристики этих объектов — атрибутов (например, наименование, код товара, сведения о клиенте). Записи, т. е. строки таблицы, имеют одинаковую структуру — они состоят из полей, хранящих атрибуты объекта. Каждое поле, т.е. столбец, описывает только одну характеристику объекта и имеет строго определенный тип данных. Все записи имеют одни и те же поля, только в них отображаются различные информационные свойства объекта.

К основным достоинствам СУБД «*Access*» относят:

- простой графический интерфейс;
- хранение всех данных в одном файле;
- большое количество Мастеров, которые выполняют основную работу за пользователя при работе с данными и разработке приложений;
- широкие возможности по импорту/экспорту данных в различные форматы;
- наличие развитых встроенных средств разработки приложений, содержащих тот или иной объем кода *VBA (Visual Basic for Applications)*;
- наличие встроенного языка макрокоманд.

Для выполнения этих операций используется механизм запросов. Результатом выполнения запросов является либо отобранное по определенным критериям множество записей, либо изменение в таблицах.

На сегодняшний день существует много способов разработки БД. Но у каждого из них есть свои достоинства и недостатки. Наиболее актуальной программой для разработки БД сегодня является «*Microsoft Access 2013*». Она наиболее подходит для реализации требуемых функций. А также способ реализации наиболее прост. Эта программа является в свою очередь наиболее распространенной среди разработчиков небольших БД, которые в будущем будут взаимодействовать с другими программами.

Для того чтобы создать единую информационную структуру, все таблицы в базе данных необходимо объединить, создав для этого связи между их полями. На данном этапе необходимо подробное исследование

функциональных возможностей будущей системы складского учета, а также информации, которая необходима в процессе работы разрабатываемой системы.

База данных — это организационный набор фактов в определенной предметной области. БД — это информация, упорядоченная в виде набора элементов, записей одинаковой структуры. После анализа всех данных разрабатывается реляционная модель данных, каждая запись в которой содержит информацию, относящуюся только к одному конкретному объекту.

Отношения между таблицами устанавливаются в виде связи «один-ко-многим», которая обозначает тип естественного отношения между двумя сущностями, при котором для каждого отдельного элемента с одной стороны отношения может находиться несколько связанных с ним элементов по другую сторону отношения. После создания графического интерфейса пользователя разработка приложения входит в фазу программной реализации, когда за каждым элементом управления закрепляются определенные характерные им действия, описывается обработка происходящих во время выполнения программы событий. Важнейшей задачей в современных программах является выполнение функций манипуляции данными, таких как добавление, изменение, удаление записей. На рисунках 1-3 приведены примеры программной реализации добавления, изменения и удаления записей, соответственно, в БД.

```
private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (Boolean.AnyStringEmpty(textBox1.Text, textBox2.Text, textBox3.Text, textBox4.Text, textBox5.Text, textBox6.Text))
    {
        MessageBox.Show("Не все поля заполнены", "Ошибка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Exclamation);
        return;
    }

    клиентыTableAdapter.Insert(textBox1.Text, textBox2.Text, textBox3.Text, textBox4.Text, textBox5.Text, textBox6.Text);
    клиентыTableAdapter.Fill(dataSet.Клиенты);
}
```

Рисунок 1 — Программный код для добавления новых данных

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (Boolean.AnyStringEmpty(наименованиеTextBox.Text, адресTextBox.Text, телефоныTextBox.Text,
    реквизитыTextBox.Text, ИННTextBox.Text, кППTextBox.Text))
    {
        MessageBox.Show("Не все поля заполнены", "Ошибка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Exclamation);
        return;
    }

    this.Validate();
    this.клиентыBindingSource.EndEdit();
    this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.dataSet);
}
```

Рисунок 2 — Программный код для изменения данных

```
private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (клиентыDataGridView.SelectedRows.Count == 0)
    {
        MessageBox.Show("Сначала нужно выбрать удаляемую запись", "Ошибка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Exclamation);
        return;
    }

    if (MessageBox.Show("Вы уверены, что хотите удалить выделенную(ые) запись(и)? Все связанные записи также будут удалены",
    "Внимание", MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Information) == System.Windows.Forms.DialogResult.No)
    {
        return;
    }

    foreach (DataGridViewRow row in клиентыDataGridView.SelectedRows)
    {
        int id = (int)row.Cells[0].Value;

        using (var del = new DbAdapter())
        {
            del.DeleteClient(id);
        }
    }

    клиентыTableAdapter.Fill(dataSet.Клиенты);
}
```

Рисунок 3 — Программный код для удаления данных

Записи в программе подвергаются постоянному обновлению, поэтому реализация поиска из целесообразности реализована с обращением к программным данным, точнее к считанным записям из БД, а не способом обращения напрямую к БД, что позволило реализовать поиск в режиме реального времени и ускорить поиск необходимой информации в несколько раз. Функция поиска в программе реализована посредством ввода в поисковую строку необходимого поискового запроса.

Данный программный продукт, согласно своим функциональным возможностям, позволяет в полной мере реализовать учет прихода и расхода товарных групп, снизить финансовые затраты на разработку и реализацию крупных и глобальных систем складского учета, требующих дополнительного администрирования и влекущие расширения системных требований задействованных аппаратных средств.

УДК 005: 338.28

МОДЕЛІ ТА ПРОГРАМИ РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА

Автори: Карбівничий І. О., Волков В.П., Горошкова Л.А.

Запорізький Національний університет

Житлово-комунальне господарство (ЖКГ) є однією з галузей національної економіки, що має суттєве соціально-економічне значення [1].

До складу житлово-комунального господарства входять: водопровідно-каналізаційне господарство, комунальна енергетика (електро-, тепло-, газопостачання), житлове господарство та ремонтно-експлуатаційне виробництво, міський електротранспорт, шляхове господарство, зовнішнє освітлення, благоустрій, побутове обслуговування, готельне господарство та інші.

Сучасний стан житлово-комунального господарства України характеризується низьким рівнем організаційного та нормативно-правового впорядкування, високим рівнем фізичного зносу інфраструктурних об'єктів, їх збитковістю, значними втратами енергетичних ресурсів, тощо [2].

На підставі виконаного аналізу показано, що вирішення завдання виходу галузі із системної кризи та забезпечення умов її ефективного функціонування є актуальною науково-прикладною проблемою, яка має загальнодержавне значення.

Одним з напрямків вирішення проблеми слід вважати використання в створюваних проектах та програмах розвитку ЖКГ методології теорії управління проектами та програмами[3].

Виконано аналіз основних теоретичних та практичних результатів вітчизняних та іноземних науковців щодо управління інфраструктурними проектами і програмами.

Унаслідок обмеженості у фінансових ресурсах та неефективності управління процесом реформування соціально значущої галузі національного господарства – ЖКГ, існує необхідність розробки нової моделі управління складною організаційно-технічною системою, що знаходиться в умовах кризи.

Розглянуті результати аналізу світового досвіду реформування ЖКГ: Німеччини, Великобританії, Франції та інших держав. Так, наприклад, у Великобританії комунальну інфраструктуру спочатку об'єднали у регіональні державні компанії, потім вони були приватизовані. Перед приватизацією держава списала усі борги комунальних підприємств, взяла на себе витрати на модернізацію та паспортизацію майна. У Німеччині був приватизований муніципальний та державний житловий фонд, колишні житлові «агентства» були перетворені у міські житлові підприємства, житлові кооперативи перетворились у організації співвласників житла, що стали правоспроможними та самостійними у прийнятті рішень. Такі організації контролювали кількість і якість наданих послуг, представляли інтереси власників квартир у різних інстанціях.

Наводиться концептуальна модель управління програмою виходу з кризового стану житлово-комунального господарства об'єднаної територіальної громади (рис.1).

Показано, що розвиток інфраструктури ЖКГ можливо здійснювати за рахунок розробки проектів переходу до олігополії, дуополії, створення конкурентного стану. Розроблена структурна модель управління наведена на рис.2

Розроблені моделі запропоновано до апробації та впровадження на ряді підприємств ЖКГ.

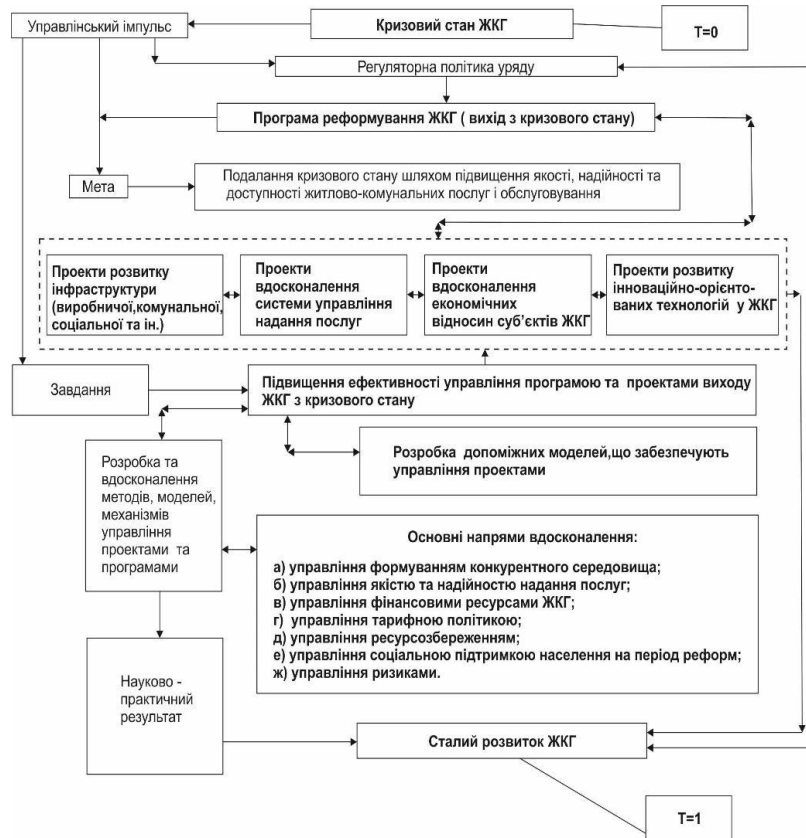


Рисунок 1– Концептуальна модель управління програмою виходу з кризового стану житлово-комунального господарства об’єднаної територіальної громади

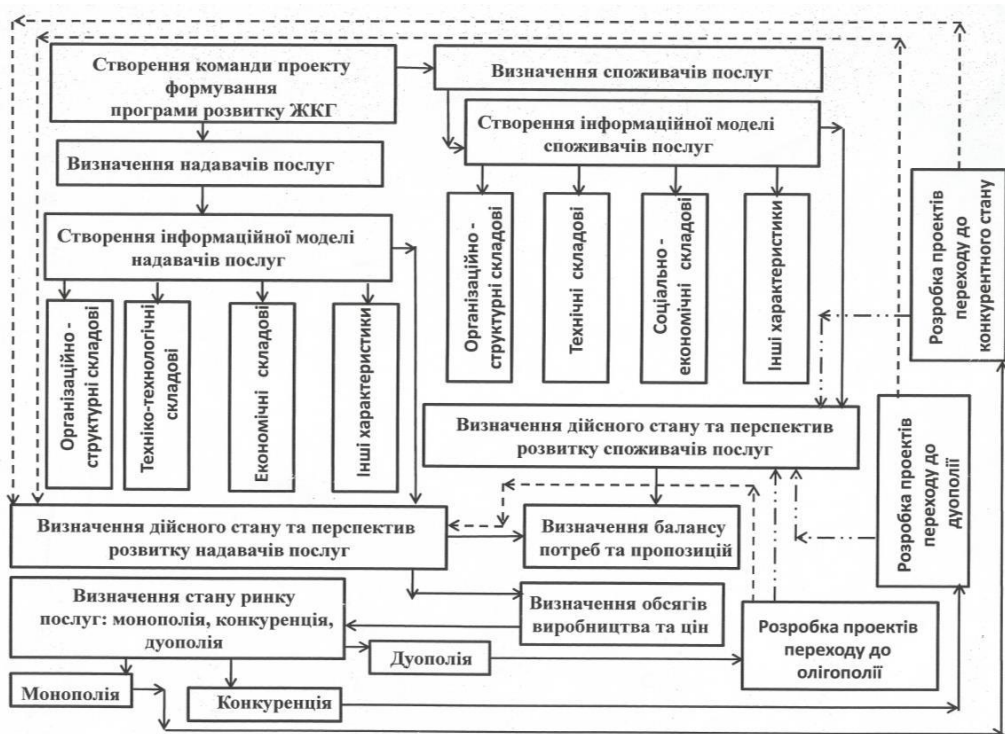


Рисунок 2– Модель управління вибором проектів переходу до олігополії, дуополії та створення конкурентного стану.

Список посилань

1. Савин К.Н. Анализ теории и практики реформирования жилищно - коммунального комплекса России: [монография]. / К.Н.Савин. – Тамбов: ТГТУ, 2006. – 190 с.
2. Драган І.О. Модернізація житлово-комунального господарства в Україні: теорія, методологія, практика державного управління: монографія / І.О. Драган. – Донецьк: Юго-Восток, 2010. – 400 с.
3. Project Management Institute. Global Standard. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®) — Пятое издание, ISBN 978-1-62825-008-4.

УДК 005: 338.28

МОДЕЛІ ПРОЄКТІВ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТА СЕЛИЩНИХ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Автори: Карбівничий Р. О., Волков В.П., Горошкова Л.А.,
Запорізький Національний університет

Децентралізація та реформа державного соціально-економічного устрою України, перебудова територіальної організації об'єктів господарювання є стратегічним напрямком подальшого розвитку держави[1].

З урахуванням актуальності проблеми реформування адміністративно-територіального устрою, питання управління процесом децентралізації в Україні потребують особливої уваги та поглиблених досліджень.

Наведено результати дослідження діючих у світі моделей місцевого самоврядування: англо-американської (англосаксонську), континентальної (європейської), іберійської, радянської, а також змішаних моделей.

Розглянуті основні законодавчі акти в галузі реформування адміністративно-територіального устрою: Закон «Про добровільне об'єднання територіальних громад» від 5 лютого 2015 р., Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо децентралізації повноважень у сфері архітектурно-будівельного контролю та удосконалення містобудівного законодавства» від 9 квітня 2015 р., Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про державну реєстрацію юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців» та деякими іншими законодавчими актами України щодо децентралізації повноважень з державної реєстрації юридичних осіб, фізичних осіб-підприємців та громадських формувань» та інші.

З метою визначення потреб у створенні відповідних моделей управління проектами розвитку територіальних громад виконано аналіз існуючих результатів досліджень в даній галузі, наводяться приклади результатів досліджень. (рис. 1...3), [2...4].

Визначено, що актуальним науково-прикладним завданням слід вважати розробку моделей управління проектами та програмами розвитку сільських та селищних рад на підставі методів, моделей та механізмів теорії управління проектами.

До базових проблемам стратегічного планування соціально-економічного розвитку добровільно об'єднаних територіальних громад слід відносити такі [5]:

- новоутворені добровільні об'єднання територіальних громад опинилися у



Рисунок 1—Модель децентралізації регулювання інноваційної діяльності

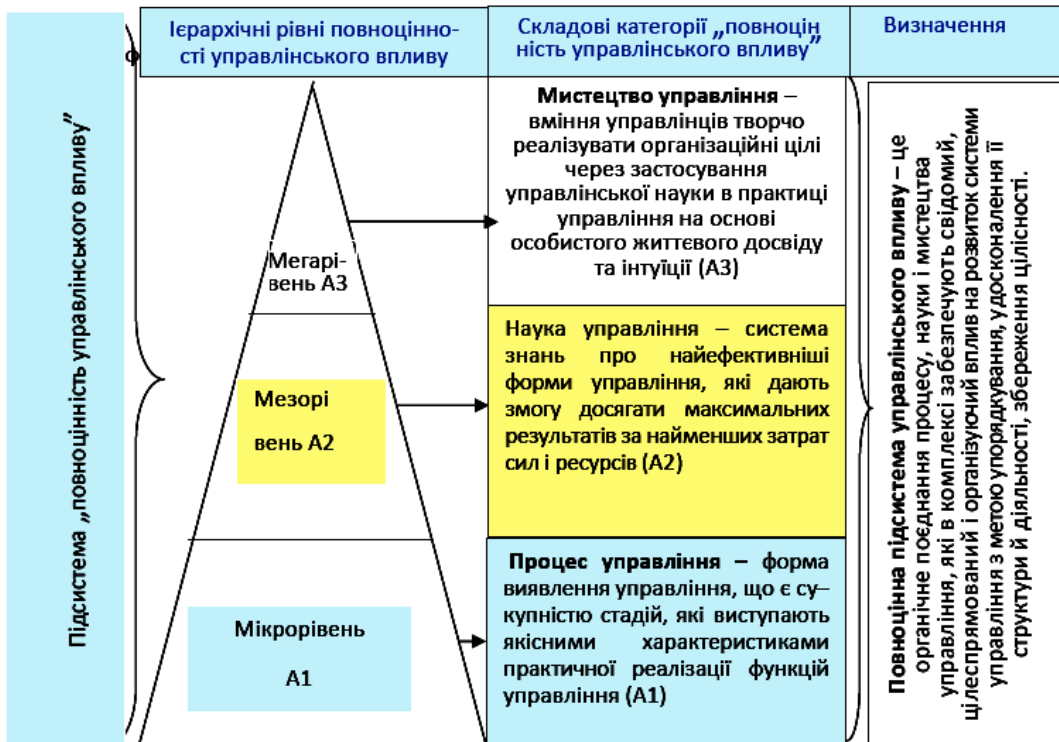


Рисунок 2– Характеристика управлінського впливу ситуації необізнаності відносно можливостей диверсифікації джерел фінансування, відповідно, вони не надали вчасно належним чином оформлених проектних заявок для участі у конкурсі на отримання фінансування з ДФРР;

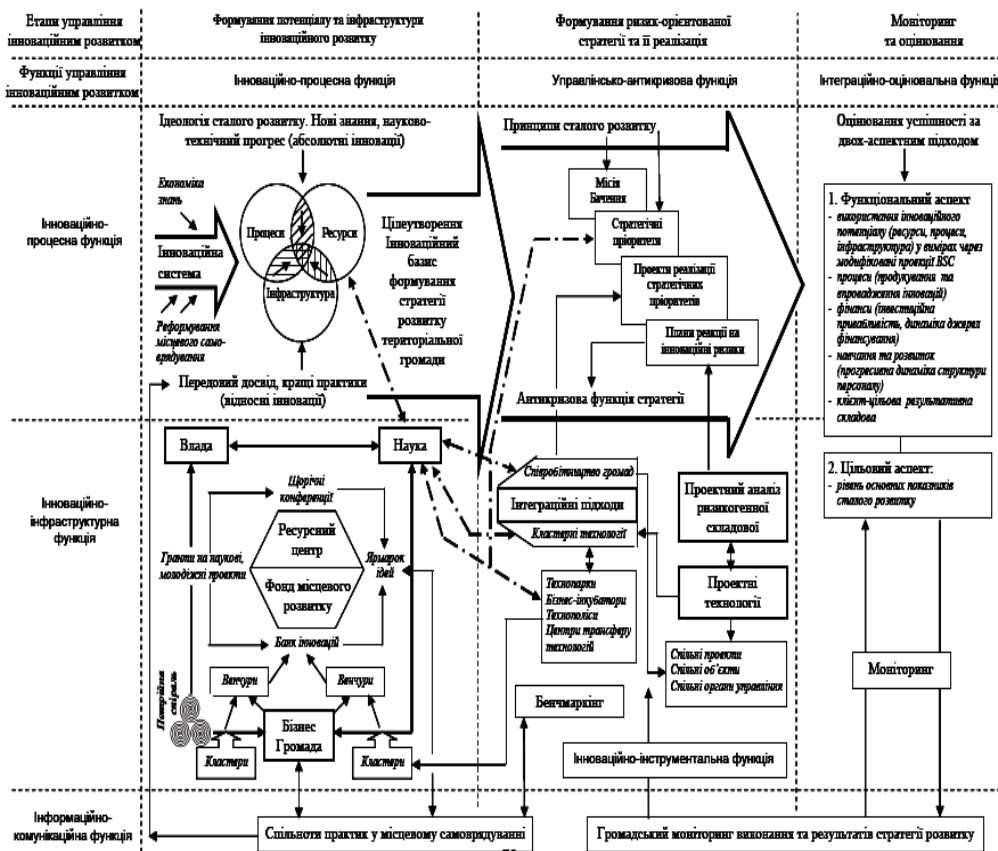


Рисунок 3– Інтегрована модель системи управління інноваційним розвитком

– добровільно об'єднані територіальні громади визначили для себе на найближчу перспективу пріоритети, відмінні від тих, які рекомендовані для них Державною стратегією регіонального розвитку;

– добровільно об'єднані територіальні громади підійшли до планування місцевого соціально-економічного розвитку формально, в окремих випадках з акцентом на локальних соціальних об'єктах інфраструктури, обравши за проектне забезпечення реалізації стратегії та пропозиції, що не мають впливу на підвищення конкурентоспроможності регіону.

За результатами досліджень можливо зробити наступні висновки: на теперішній час відсутні науково-обґрунтовані моделі управління проектами розвитку сільських та селищних рад, що актуалізує питання їх розробки та впровадження.

Список посилань

4. Закон України «Про добровільне об'єднання територіальних громад»
5. Територіальна громада: управління розвитком : [Моногр.] / Ю. О. Куц, О. В. Решевець / За заг. ред. Ю.О. Куца- Харків : Вид-во ХарРІ НАДУ "Magic1p", 2013.-540 С.
6. Проблеми та перспективи розвитку державного управління в умовах реформування: [колективна монографія] / Заг. ред. Чечель А.О., Хлобистов Є.В. – Бельско-Бяла (Польща): Вища школа економіки та гуманітаристики, 2017. – 493 с.
7. Управління стратегічним розвитком об'єднаних територіальних громад: інноваційні підходи та інструменти : монографія / С. М. Серьогін, Ю. П. Шаров, Є. І. Бородин, Н. Т. Гончарук [та ін.] ; за заг. та наук. ред. С. М. Серьогіна, Ю. П. Шарова. – Д. : ДРІДУ НАДУ, 2016. – 276 с.
8. Управління стратегічним розвитком об'єднаних територіальних громад: Інноваційні підходи та інструменти : монографія / С. М. Серьогін, Ю. П. Шаров, Є. І. Бородин, Н. Т. Гончарук [та ін.] ; за заг. та наук. ред. С. М. Серьогіна, Ю. П. Шарова. – Д. : ДРІДУ НАДУ, 2016. – 276 с.

УДК 005.93: 004.942

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ НА МЕТАЛУРГІЧНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Автори: ¹Кійко С. Г., ²Дружинін Є. А., ²Проخورов О. В.

¹ПрАТ «Дніпроспецсталь»

²Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», Харків

Наявність цілісної моделі енергоспоживання для металургійних підприємств дозволяє оцінити ефективність відібраних проектів реалізації енергозберігаючих заходів, об'єктивно оцінити частку кожного енергоресурсу в загальному потоці, визначити енергоємність окремого виробництва, цеху, всього підприємства, скорегувати стратегічний напрямок в управлінні енергоресурсами.

Багаторівнева модель планування енергоспоживання металургійного підприємства при реалізації портфеля проектів енергозбереження представлена на рисунку 1.

У багаторівневій моделі планування енергоспоживання металургійного підприємства можна виділити три організаційних рівня (споживання енергії на загальнопромисловому, загальногосподарському і технологічному рівнях) і два рівня тимчасового планування (місячне і добове планування).

На підприємстві є прилади обліку, які вимірюють фактичне споживання енергоресурсів. У загальному випадку існує неузгодженість або небаланс між фактичним енергоспоживанням підприємства і сумарним фактичним енергоспоживанням окремих підрозділів. Потрібно вирішення завдання мінімізації загальної помилки прогнозу споживання енергії кожного виду підприємством, яке засноване на неузгодженості значень фактичного загального споживання енергії підприємством, що визначається за показниками приладів обліку, і розрахункових сумарних витрат енергоресурсів.

Але проблема прогнозування і планування енергоспоживання в металургійному виробництві являє собою складне багатопараметричне завдання, що має вірогідну складову, а причинний зв'язок енергоспоживання з кожним з цих параметрів досить складний і не має однозначного формального опису.

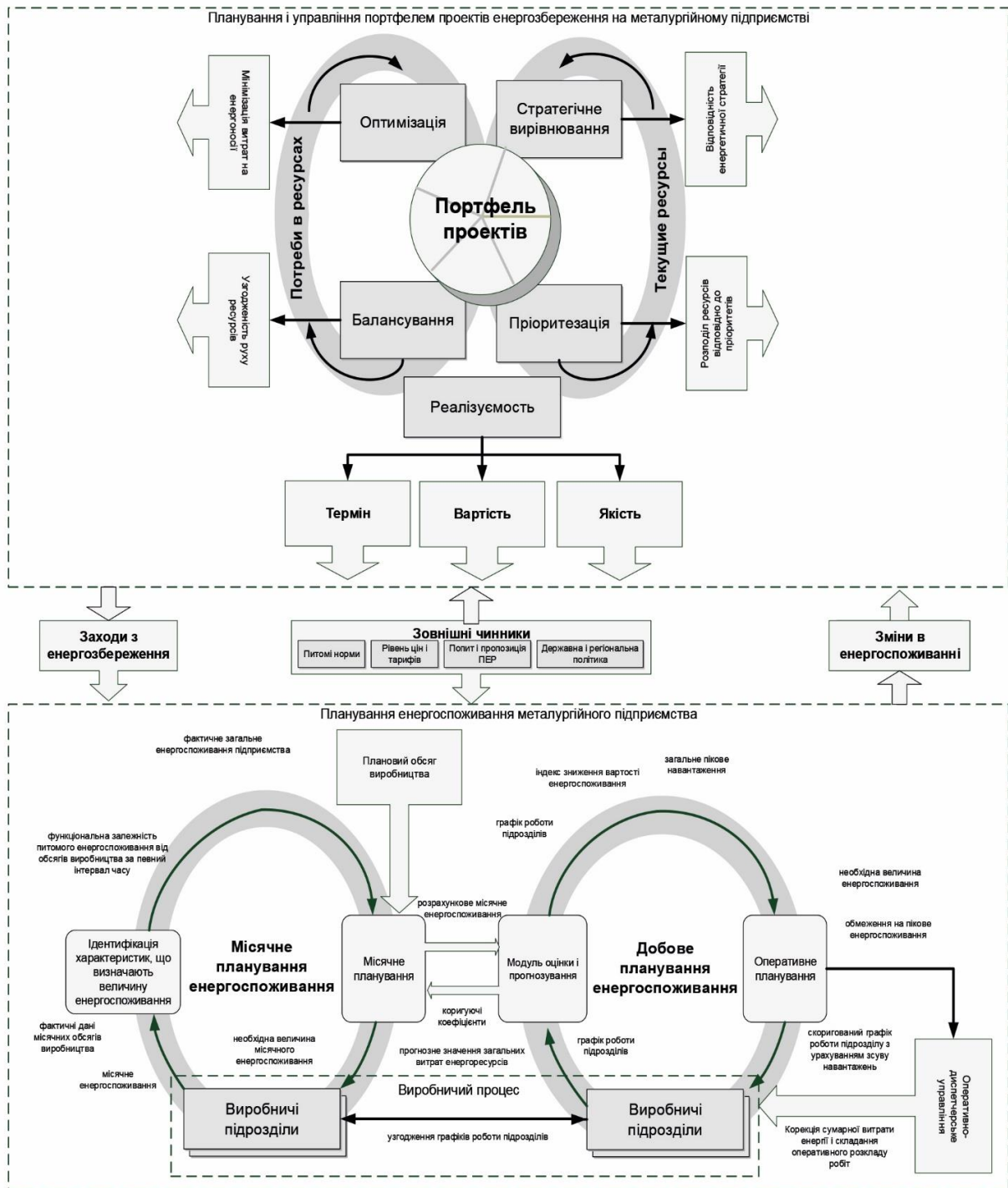


Рисунок 1 – Багаторівнева модель планування енергоспоживання при реалізації портфеля проектів енергозбереження

Щоб повністю врахувати всі взаємозалежності, обмеження, динаміку і невизначеності, було створено імітаційну модель енергоспоживання на металургійному підприємстві, яка охоплює всі процеси у виробництві металопродукції. Імітаційна модель автоматизованого металургійного виробництва розроблена у середовищі Anylogic та складається з компонент, кожен з яких відображає окремий елемент динаміки поведінки металургійного комплексу. У розробленій імітаційній моделі за допомогою класу активних об'єктів (агентів) реалізовані: дугова сталеплавильна піч (ДСП); сталевоз сталеплавильного цеху; сталевоз дільниці позапічної

обробки стали; агрегат піч-ківш (АПК); кран дільниці позапічної обробки стали; кран дільниці розливу стали; машина безперервного лиття заготовок (МБЛЗ); прокатний модуль.

Одним із завдань моделювання енергоспоживання на металургійному підприємстві є підвищення продуктивності групи дугових сталеплавильних печей і агрегатів піч-ківш за рахунок виключення їх простоїв, обумовлених порушенням безперервності розливання сталі внаслідок позаштатних ситуацій, і зниження максимального споживання активної потужності металургійним підприємством за фіксований час доби за допомогою використання існуючих резервів з регулювання потужності виробничих установок.

Для побудови моделі було використано інформацію про існуючі технологічні маршрути при плавці сталі заданого сортаменту на ПрАТ «Дніпроспецсталь», для кожного з яких відомі: виробничі установки, що використовуються в певній послідовності, часові діапазони виконання виробничих операцій на кожній виробничій установці, величина активної потужності, споживаної кожною установкою.

Автоматизована система технічного обліку електроенергії передає в систему моделювання величину прогнозованого споживання активної потужності металургійним підприємством за кожен фіксований час доби, а також допустиме значення активної потужності. Споживання активної потужності металургійним підприємством за кожен фіксований час доби складається з активної потужності, споживаної ДСП, АПК, МБЛЗ і іншими споживачами електроенергії металургійного підприємства за відповідний фіксований час доби.

Дані про величину прогнозованого споживання активної потужності металургійного підприємства за кожен фіксований час доби, заносяться в систему щодня на наступну добу вперед на підставі прогнозу, що виконується управлінням головного енергетика. В якості допустимого значення активної потужності виступає заявлене її значення для металургійного підприємства. Коригування заданого технологічного маршруту полягає в зміні послідовності використання виробничих установок, тривалості виконання виробничих операцій на виробничих установках, а також додання або видалення деяких виробничих установок по результатах прогонів імітаційної моделі.

Автоматизована система управління технологічним процесом сталеплавильного виробництва отримує сигнали з датчиків і контролерів і здійснює моніторинг тривалості виконання технологічних операцій на виробничих установках кожного технологічного маршруту і обчислює діапазони регулювання для дугових електропечей, що є допустимі для забезпечення безперервності розливання сталі при плавці певного сортаменту стали за відповідним технологічним маршрутом. За допомогою програмного комплексу проводиться порівняння допустимих значень і коригування величини прогнозованого споживання активної потужності металургійним підприємством за кожен фіксований час доби в залежності від введення витримки часу перед пуском ДСП і/або АПК. Далі за допомогою автоматизованої системи управління режимами роботи ДСП відбувається подача сигналів на спеціального агента-контролера обладнання для запуску кожної готової до пуску ДСП з витримкою часу, що не перевищує тривалість періоду розплаву ДСП, попереднього по запуску. При цьому це значення не повинно виходити за межі діапазонів регулювання ДСП, допустимих для забезпечення безперервності розливання сталі при плавці певного сортаменту стали за відповідним технологічним маршрутом. Якщо величина прогнозованого споживання активної потужності металургійним підприємством за вказаний фіксований час доби перевищує допустиме значення активної потужності, то подається сигнал на агента-контролера обладнання на запуск кожного готового до пуску агрегату піч-ківш з можливим зміщенням електричного режиму з зазначеної фіксованої години доби в фіксовану годину доби, що є наступною за зазначеною, без порушення безперервності розливання сталі при плавці певного сортаменту сталі з використанням запуску агрегату піч-ківш по іншому технологічному маршруту з введенням витримки часу перед цим запуском.

На рисунку 2 представлено випробувальний стенд у процесі моделювання. Спостерігаючи за процесом моделювання можна побачити поточне та сумарне значення електроспоживання; об'єм виробництва сталі; сумарний графік навантаження металургійного підприємства, що змінюється у режимі модельного часу; діаграма Ганта (із зазначенням ранніх і пізніх термінів початку і закінчення технологічних операцій); діаграми та відповідні значення коефіцієнтів завантаження основного обладнання та транспортних засобів. Модель повністю анімовано як у 2D так і у 3D. Також розроблені алгоритми управління транспортним устаткуванням, що спрямовані на мінімізацію розривів в роботі МБЛЗ. Завдяки багатоваріантним розрахункам на імітаційній моделі транспортного обслуговування вибираються раціональні маршрути руху транспорту в залежності від постановок задач оптимізації енергоспоживання та логістичного управління.

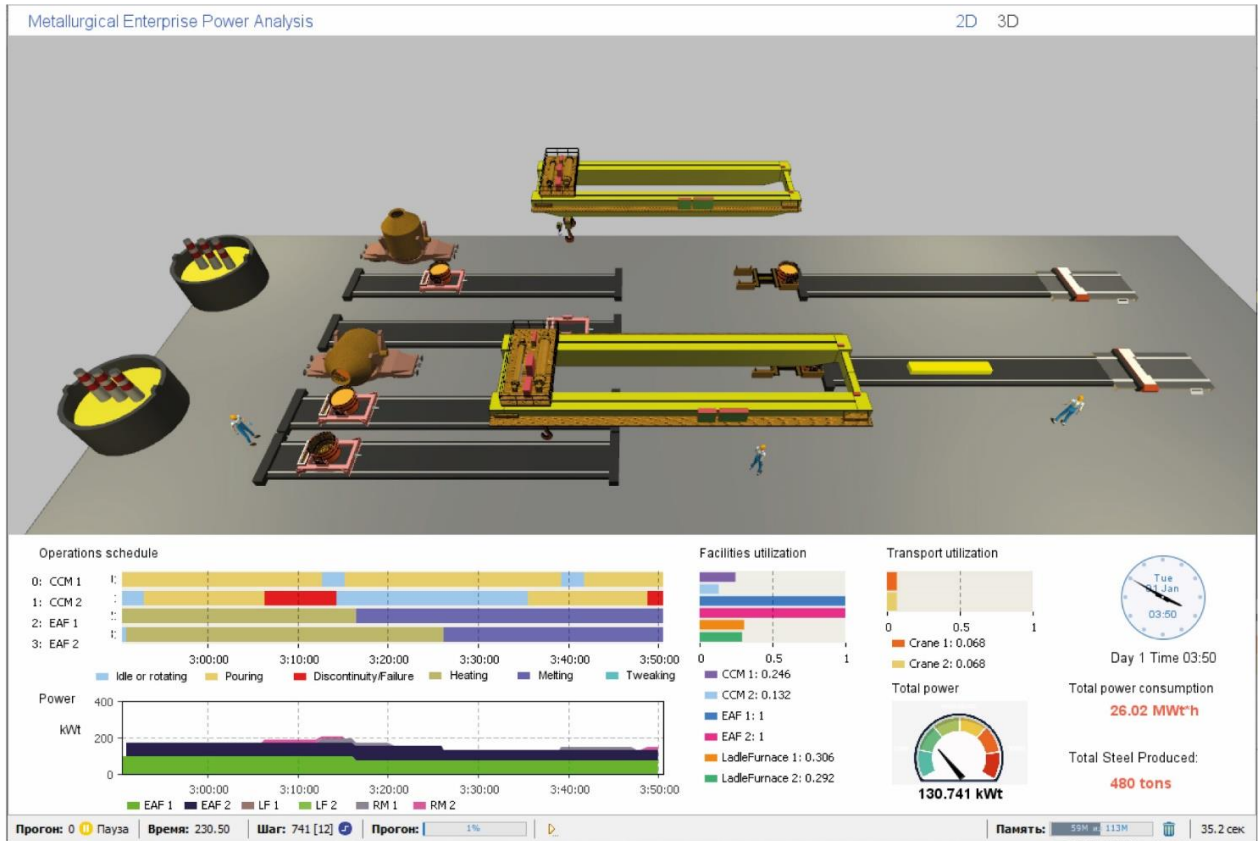


Рисунок 2 – Випробувальний стенд у процесі моделювання

Було проведено експериментальні дослідження методів планування енергоспоживання на основі реальних даних з вироблення металопродукції і електроспоживання виробничими підрозділами ПрАТ «Дніпрспецсталь». В результаті моделювання вдалося підвищити продуктивність групи ДСП і АПК, знизити максимальне споживання активної потужності металургійним підприємством за фіксований час доби. Експериментальні дослідження методу планування показали, що використання розроблених алгоритмів призводить до зниження загальної помилки прогнозування електроспоживання (рисунок 3). Результати проведення експериментальних досліджень методики планування електроспоживання показали, що підвищення точності прогнозу при погодинному плануванні на рівні окремих підрозділів за 2019 рік склало приблизно 8%.

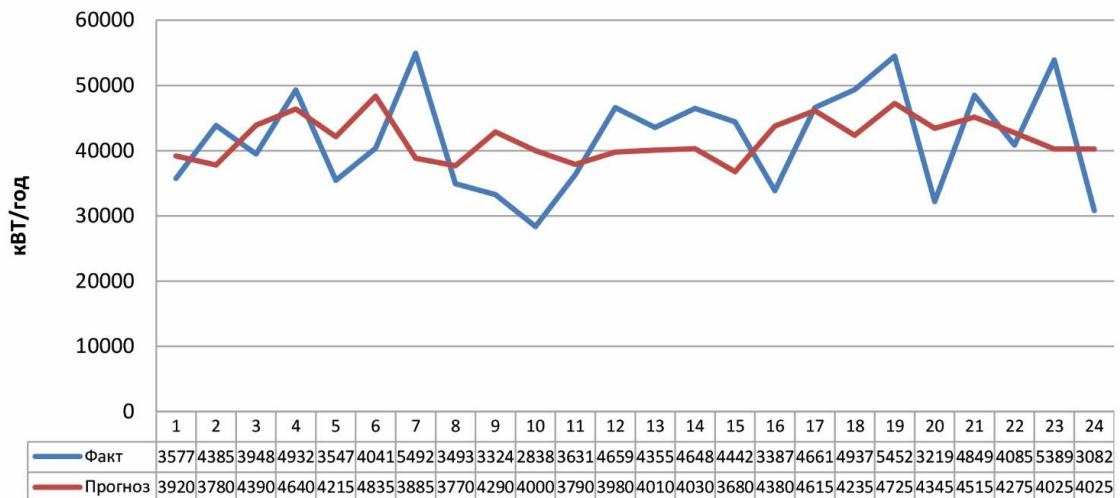


Рисунок 3 – Добовий прогноз і споживання електроенергії на ПрАТ «Дніпрспецсталь»

Таким чином, за допомогою моделі можливе вирішення цілого ряду завдань, серед яких оцінка раціональності та ефективності існуючої на підприємстві структури енергоспоживання, прогнозування очікуваних рівнів енерговитрат при зміні технології, сортаменту і якості продукції та порівняння різних технологій і обладнання з точки зору енергоефективності, оптимальне управління потоками енергоносіїв з урахуванням зміни умов виробництва тощо.

Моделювання та оцінка якості паливно-енергетичного балансу підприємства дозволяє за допомогою вихідних динамічних нормативів отримати певну систему похідних динамічних нормативів для адаптивного регулювання енергетичних активів металургійного підприємства, що забезпечує реалізацію ефективної стратегії енергоменеджменту металургійного підприємства при відборі проектів для стратегічного планування підвищення енергоефективності та енергозбереження виробництва.

УДК 005.93:004.942

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЕКТІВ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НА МЕТАЛУРГІЙНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Автор: Кійко С. Г.

ПрАТ «Дніпроспецсталь»

Загальна мета підвищення енергоефективності на металургійних підприємствах реалізується на основі управління портфелем енергозберігаючих проектів, які спрямовані на виконання таких завдань: оптимізація енергетичного балансу; мінімізація споживання енергоресурсів; оптимізація енергоефективності та ін. Складність в тому, що важко об'єктивно оцінити частку кожного енергоресурсу в загальному потоці, визначити енергоємність окремого виробництва, цеху, всього підприємства і ін. Впровадження системи енергоменеджменту на металургійних підприємствах включає створення нової структури організації енергозбереження та її інтеграцію в структуру підприємства. Енергетичний менеджмент повинен здійснюватися на всьому підприємстві, а його структурні підрозділи повинні взаємодіяти з усіма підрозділами підприємства. Для формування ефективного організаційного механізму управління енергозбереженням необхідно: розробити систему управління енергозбереженням на основі проектно-процесного підходу, яка включатиме всі основні напрямки та види діяльності з енергозбереження; удосконалити процес планування енергозбереження в частині планування витрат на енергоресурси, оптимізації інвестицій в енергозберігаючі проекти, врахувати чинники ризику і мотивації розвитку культури енергозбереження на металургійному підприємстві.

Для вирішення завдань планування та управління портфелем проектів енергозбереження, а також енергоменеджменту на «Дніпроспецсталь» впроваджено цілу низку автоматизованих систем (рисунк 1), ядром при цьому виступає корпоративна інформаційна система управління на базі SAP ERP (ECC 6.0). Для отримання точної і оперативної інформації про постачання та витрати енергоресурсів використовується декілька програмно-апаратних комплексів систем обліку, а саме, автоматизована система комерційного обліку енергоресурсів підприємства, автоматизована система комерційного обліку електроенергії, автоматизована система технічного обліку електроенергії (для забезпечення технічного обліку електроенергії по споживачах і по місцях виникнення витрат) та інші.

Проблема, пов'язана з реалізацією ефективного механізму використання енергетичних балансів для планування і управління енергоспоживанням на рівні підприємства вирішена за рахунок впровадження автоматизованої системи обліку витрат і балансу споживання паливно-енергетичних ресурсів.



Рисунок 1 – Існуюча структурна схема комп’ютерної системи планування та управління портфелем проектів енергозбереження на ПрАТ «Дніпрспецсталь»

На базі платформи SAP ERP (ECC 6.0) створено також автоматизовану інформаційну систему управління бюджетним процесом, основною ціллю якої є визначення повного планового обсягу споживання енергоресурсів і формування плану витрат на енергоресурси на заданий період – рік, квартал, місяць. За допомогою даної системи вирішуються наступні завдання: забезпечення узгодженості дій підрозділів підприємства в частині виконання завдань, пов'язаних з розрахунком обсягів споживання енергоресурсів і калькулювання собівартості; поліпшення якості та оптимізація термінів планування витрат енергоресурсів; регламентація виконання процесу планування витрат на енергоресурси. Процеси енергозбереження повинні бути інтегровані в процеси підприємства і погоджені з фінансовою, інвестиційною, організаційною, виробничою, мотиваційною політиками підприємства. Схема інтеграції процесів енергозбереження в систему бізнес-процесів підприємства приведена на рисунку 2.

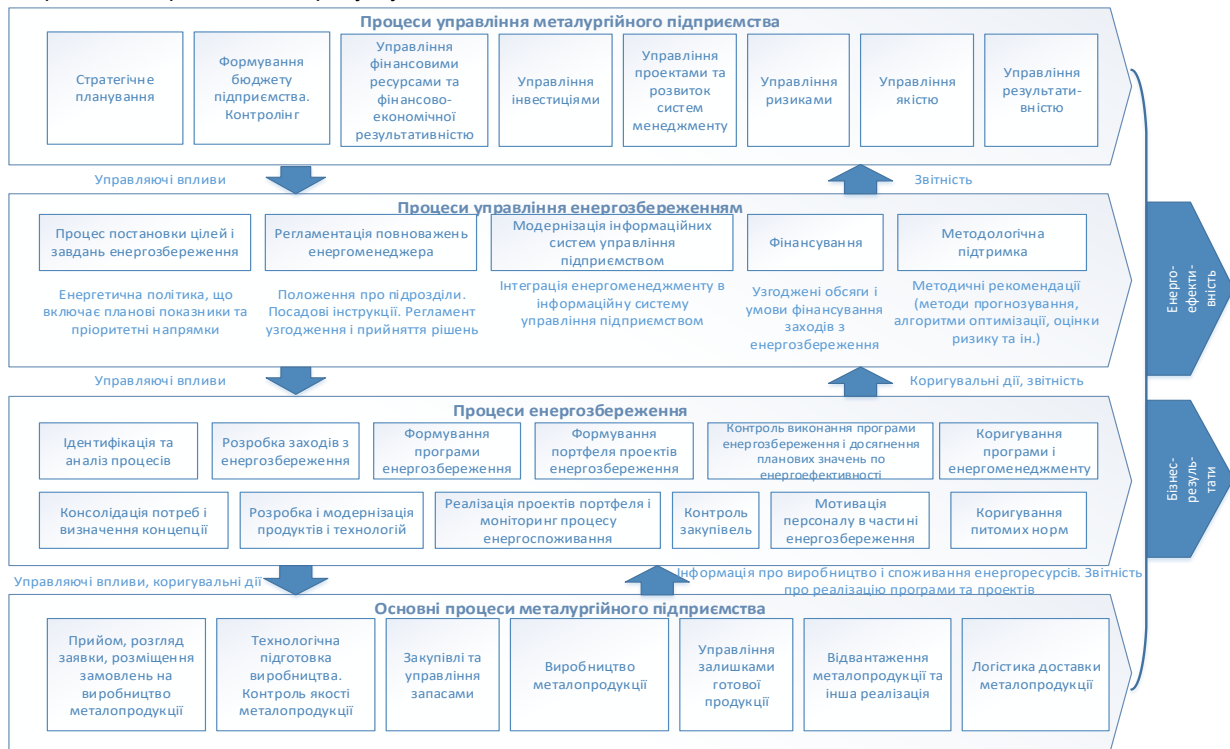


Рисунок 2 – Інтеграція процесів енергозбереження в систему бізнес-процесів підприємства

Процеси енергозбереження використовують спільні з іншими процесами ресурси. До них відносять фінансові ресурси (бюджет проектів енергозбереження), людські ресурси (персонал, який виконує роботи з розробки та впровадження заходів енергозбереження), матеріальні ресурси (обладнання, матеріали, енергоресурси), інформаційні ресурси (корпоративна система управління, автоматизовані системи контролю і управління енергоресурсами тощо). У зв'язку з цим необхідно узгоджене забезпечення ресурсами процесів енергозбереження та основних процесів підприємства для виконання виробничого плану та портфеля проектів енергозбереження, зниження часу простою обладнання на період впровадження заходів і зниження інших несприятливих факторів впровадження процесів енергозбереження на металургійному підприємстві.

Результатами процесу енергозбереження є капітальні вкладення і організаційні заходи, система мотивації та відповідні посадові інструкції, спрямовані на досягнення економії енергоресурсів і підвищення енергоефективності виробництва (рисунок 3).

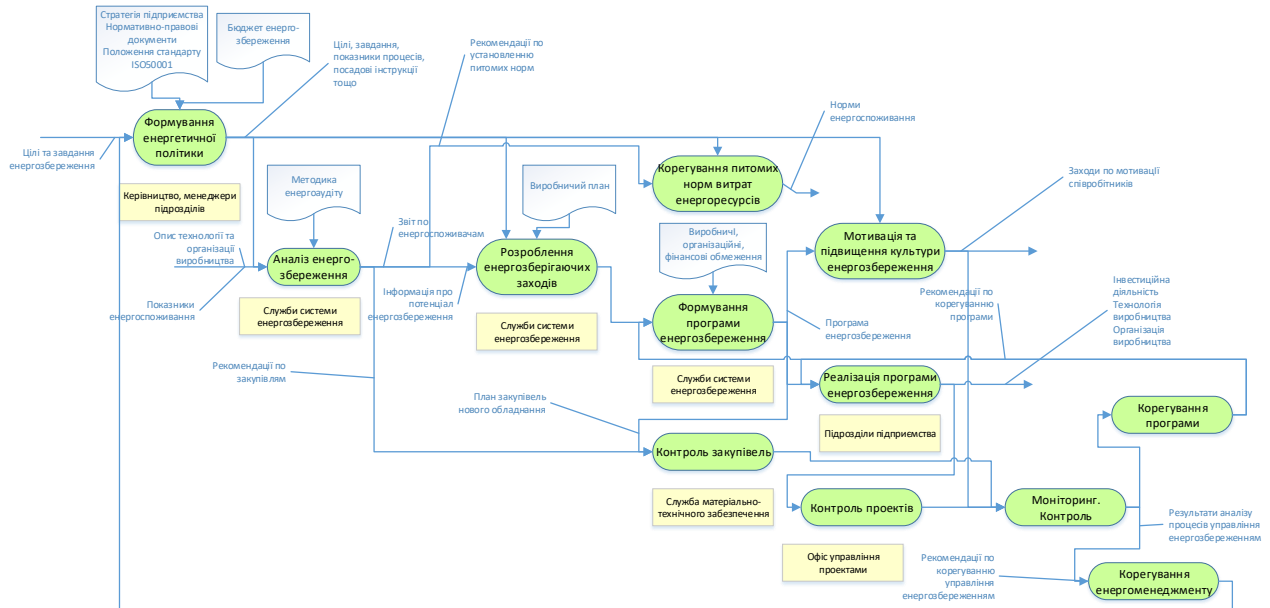


Рисунок 3 – Схема організації управління енергозбереженням на металургійному підприємстві

Динаміка зміни споживання енергоресурсів на підприємстві за період 2017-2019 роки наведено на рисунку 4. В результаті виконання програми енергозбереження та впровадження організаційно-технічних заходів в 2019 році зекономлено 518 тис. куб. м палива і 1.7 млн кВт/г електроенергії. У порівнянні з 2011 роком споживання електроенергії на сталеплавильному виробництві знизилася на 30%. Зменшилася також частка витрат на електроенергію для сталеплавильного виробництва з 71% в 2011 до 67,8% в 2019 році.



Рисунок 4 – Динаміка зміни споживання енергоресурсів на підприємстві за період 2017-2019

СУЧАСНІ ПРОГНОЗИ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ПРОЄКТІВ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Автор: Кіс І.Р.,

Національний транспортний університет, Київ

Економічні кризи, негативні впливи пандемії, що пов'язана з COVID19, поширення методології управління проектами, формування концепції стійкого розвитку та інші аспекти суспільного життя визначають використання та осучаснення інструментарію управління ризиками.

Серед усієї сукупності ризиків до категорії «основних» входять екологічні ризики. Наведемо перелік основних ризиків за результатами проведених на Всесвітньому економічному форумі короткотермінового та довготермінового аналізів. Короткотерміновий прогноз ризиків із зазначенням п'яти основних наведено у таблиці 1. Аналіз містить відсоток респондентів, що очікують зростання рівня ризиків найближчим часом.

Таблиця 1

Короткотерміновий прогноз ризиків
(відсоток респондентів, що очікують зростання ризиків у 2020)

Мультистейкхолдери (англ. Multistakeholders)				«Global Shapers»* (англ.)			
№	Група ризиків	Ризик	Відсоток респондентів	№	Група ризиків	Ризик	Відсоток респондентів
1	Гео-політичні	Економічні конфронтації	78,5	1	Екологічні	Екстремальні теплові хвилі	88,8
2	Соціальні	Внутрішні політична поляризація	78,4	2	Екологічні	Знищення природних екосистем	87,9
3	Екологічні	Екстремальні теплові хвилі	77,1	3	Екологічні	Вплив забруднення на здоров'я	87,0
4	Екологічні	Знищення природних екосистем	76,2	4	Соціальні	Водна криза	86,0
5	Технологічні	Кібератаки: інфраструктура	76,1	5	Екологічні	Неконтрольовані пожежі	79,8

* «Global Shapers» - це представники спільноти молодих людей, сформованої Всесвітнім економічним форумом.
Source: World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2019-2020. See Appendix B for details.

Серед п'яти основних ризиків мультистейкхолдери визначили два з групи «екологічні» (3 та 4 місце). У той же час представники «Global Shapers» ідентифікували чотири екологічні ризики, що зайняли перше, друге, третє та п'яте місця в рейтингу. Важливим є не лише короткотерміновий прогноз зростання рівня ризиків, а й довготерміновий, що визначає тенденцію їхньої поведінки в недалекому майбутньому. Тож у таблиці 2 наведено дані щодо довготермінового прогнозу ризиків на наступні 10 (десять) років. Аналіз містить дані щодо основних п'яти ризиків за такими характеристиками як ймовірність та вплив.

Таблиця 2

Довготерміновий прогноз ризиків
(відсоток респондентів, що очікують зростання ризиків у 2020)

Мультистейкхолдери (англ. Multistakeholders)			«Global Shapers»* (англ.)		
№	Ймовірність	Вплив	№	Ймовірність	Вплив
1	Екстремальні погодні умови	Провал кліматичних дій	1	Екстремальні погодні умови	Незворотні наслідки для навколишнього середовища
2	Провал кліматичних дій	Зброя масового ураження	2	Незворотні наслідки для навколишнього середовища	Провал кліматичних дій
3	Природні катастрофи	Незворотні наслідки для	3	Провал пом'якшення кліматичних змін та	Криза води

		навколишнього середовища		адаптації	
4	Незворотні наслідки для навколишнього середовища	Екстремальні погодні умови	4	Природні катастрофи	Екологічні катастрофи, спричинені людиною
5	Екологічні катастрофи, спричинені людиною	Криза води	5	Екологічні катастрофи, спричинені людиною	Екстремальні погодні умови

* «Global Shapers» - це представники спільноти молодих людей, сформованої Всесвітнім економічним форумом. Source: World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2019-2020. See Appendix B for details.

Як бачимо з таблиці 2, серед п'яти основних ризиків, що їх визначили мультистейкхолдери за критерієм ймовірності настання, усі п'ять ризиків відносяться до групи екологічних. За критерієм «вплив» – три ризики, що входять до групи «екологічні». Респонденти зі спільноти «Global Shapers», визначаючи 5 (п'ять) основних ризиків за критерієм «ймовірність настання», назвали саме екологічні ризики, а за критерієм «вплив» чотири ризики серед п'яти є ризиками групи «екологічні».

Ознайомившись з отриманими даними, можемо зробити деякі висновки. Серед сукупності основних ризиків саме екологічні ризики є основними. У Глобальному звіті щодо ризиків 2020 (англ. «The Global Risks Report 2020») зазначається, що природні ризики є недооціненими [1, с. 50]. Драматичні втрати біорізноманіття несуть серйозні ризики для суспільства, економіки та здоров'я планети [1, с. 47]. Негативні тенденції щодо знищення природи неминуче вплинуть на різноманітні сфери економіки [1, с. 48]. У [1, с. 31] з посиланням на [4] зазначено, що «економічний стрес та збитки від стихійних лих у всьому світі в 2018 році становили 165 млрд. дол.»

Отже на сьогодні важливим питанням є удосконалення та розробка сучасного інструментарію управління бізнесом, проектами, ризиками тощо в нових умовах, що характеризуються зміною парадигми ставлення до навколишнього середовища. У Глобальному звіті щодо ризиків 2020 (англ. «The Global Risks Report 2020») [1, с. 52] з посиланням на [3] звертається увага на те, що «існує також бізнес-обґрунтування збереження або відновлення природних екосистем». У той же час «добре функціонуючі екосистеми підтримують здоров'я людини, забезпечуючи чисте повітря та воду та джерело лікарських засобів», як зазначається в [1, с. 47] з посиланням на [2].

Важливість та життєва необхідність зміни концепції щодо управління екологічними ризиками в діяльності вітчизняних підприємств призводять до опрацювання питання імплементації, наприклад, Стандарту зі стійкого управління проектами GPM Global P5. На практиці це означає, що підприємства мають виявляти, попереджати, враховувати усі види негативного впливу їхньої діяльності на навколишнє середовище [5, с. 6]. Тут доцільно навести принципи глобального договору ООН, що стосуються навколишнього середовища. Принцип 7: Ділові кола повинні підтримувати підхід щодо екологічних питань, що ґрунтується на принципі обережності. Принцип 8: Мають робити ініціативи, що направлені на підвищення відповідальності за стан навколишнього середовища. Принцип 9: Повинні сприяти розвитку та поширенню екологічно безпечних технологій [5, с. 9].

Екологічний аспект Стандарту стійкого розвитку управління проектами GPM P5 містить такі складові: транспорт; енергія; вода; відходи. В категорії «Транспорт», наприклад, увага фокусується на чотирьох сферах: закупівля у місцевих постачальників; цифрові комунікації; відрядження; транспорт. Щодо транспорту безпосередньо, зокрема, транспортування товарів чи матеріалів тощо, то політика підприємства має забезпечувати мінімальний рівень шкідливості для навколишнього середовища, а в найкращому випадку, його відсутність чи навіть позитивність [5, с. 19].

Висновки

Підсумовуючи, зазначимо, що рівень екологічних ризиків, тобто ймовірність їх настання та вплив, є таким, який призводить до того, що вони входять до десятки найсуттєвіших глобальних ризиків. Вагомість екологічних ризиків призводить до перегляду політики управління ними як на рівні країни, так і підприємств. Зміна концепцій управління екологічними ризиками у свою чергу визначає необхідність адаптації інструментарію та врахування нормативної, методичної документації, розробленої провідними організаціями та спільнотами світу. Управління екологічними ризиками проектів транспортних підприємств має відбуватись через призму, наприклад, принципів глобального договору ООН, що стосуються захисту навколишнього середовища, а також Стандарту стійкого розвитку управління проектами GPM P5, а саме екологічного його аспекту.

Список літератури

1. World economic forum. 2020. «The Global Risks Report 2020». 96 p. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf.

2. WHO (World Health Organization). 2015. «Loss of Biodiversity Impacts Human Health». <https://www.who.int/globalchange/publications/phe-pr.pdf?ua=1>.
3. Avery, H. 2019. «Conservation Finance: Can Banks Embrace Natural Capital? (Part 1)». Biofin, The UNDP Biodiversity Finance Initiative. <http://www.biodiversityfinance.net/news-andmedia/conservation-finance-can-banks-embrace-natural-capital-part-1>.
4. Swiss Re Institute. 2019. «Nature Catastrophes and Man-Made Disasters in 2018: 'Secondary' Perils on the Frontline». https://www.swissre.com/dam/jcr:c37eb0e4-c0b9-4a9f-9954-3d0bb4339bfd/sigma2_2019_en.pdf.
5. Стандарт по устойчивому управлению проектами GPM Global P5. 2016. с. 32.

УДК 005.8

КОНЦЕПЦІЯ ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ ПРИ ПЛАНУВАННІ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ

Автори: Кобилкін Д., Зачко О.Б.,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

В динамічно-змінному середовищі на сьогодні реалізується значна кількість проєктів, програм та портфелів проєктів. Більшість проєктів успішно впроваджуються із досягненням поставленої мети та завдань, решта призупиняються, доопрацьовуються, що в свою чергу підвищує їх вартість, інші або просто заморожуються чи закриваються, що створює негативні тенденції. Дані твердження відносяться до усіх типів проєктів: соціальних, фінансових, гібридних, трансформаційних, інженерно-технічних, інформаційних, тощо. Не винятком є інфраструктурні проєкти.

Такий стан речей вказує, по-перше на проблематику адаптації чи застосування уніфікованих підходів, стандартів та положень PMBOK, PRINCE2, P2M, AGILE, KANBAN до проєктного управління, а по-друге на концептуальні відмінності у процесі планування інфраструктурних проєктів, зокрема їх змісту та складових, що формують унікальний набір його структурних елементів та інструментів управління.

Якщо вирішення першої проблеми досягається в більшості випадків системним порівнянням існуючих баз стандартів та здійсненням їх гармонізацією для синергії уніфікованих підходів, то вирішення другої є похідним від першої, та лежить в площині ґрунтового аналізу підходів та стандартів з метою їх застосування в процесі розробки унікальної концепції формування змісту інфраструктурних проєктів. Проаналізувавши існуючі підходи, методології та стандарти з управління проєктами, програмами та портфелями проєктів та особливості формування концепцій планування проєктів нами для вирішення завдань дослідження сформовано концептуальну модель формування змісту при плануванні інфраструктурних проєктів. (див. рис. 1).

Формування змісту інфраструктурного проєкту, є складним багатофакторним процесом, що поєднує в процесі різні управлінські блоки. Формально це можна записати наступною залежністю (1):

$$C_n = \langle B_c; B_r; B_i; B_s \rangle \quad (1)$$

де B_n – зміст інфраструктурного проєкту; B_c – концептуальний блок, B_r – регламентний блок, B_i – інструментальний блок, B_s – структурний блок.

Концептуальний блок інфраструктурного проєкту – це блок у якому здійснюється підбір необхідної стратегії, проводиться перевірка на її адаптивність до вимог обраного інфраструктурного проєкту та на основі отриманих даних формується його концепція. Формально це можна записати наступним виразом (2).

$$B_c = \langle C_s; C_c \rangle \quad (2)$$

де C_s – обрана стратегія формування інфраструктурного проєкту, C_c – концепція формування інфраструктурного проєкту.

Регламентний блок інфраструктурного проєкту – це нормативний блок формування змісту інфраструктурного проєкту, де здійснюється перевірка на відповідність існуючим вимогам нормативно-правових актів, та стандартів, що. формально можемо описати залежністю (3).

$$B_n = \langle N_d; N_s \rangle \quad (3)$$

де N_d – нормативно правові документи; N_s – стандарти з управління проєктами, програмами та портфелями інфраструктурних проєктів.



Рис. 1. Концептуальна модель формування змісту при плануванні інфраструктурних проектів

Інструментальний блок інфраструктурного проекту – це технічний блок управління змістом інфраструктурного проекту, що поєднує інструментарій проектного управління, моделі, методи та механізми, засоби моделювання. Опишемо блок залежністю (4).

$$B_i = \langle I_t; I_m \rangle \quad (4)$$

де I_t – технічні засоби управління інфраструктурними проектами; I_m – інструментальні засоби управління інфраструктурним проектом.

Структурний блок інфраструктурного проекту – це блок, що відповідає за підбір необхідного моношаблону інфраструктурного проекту та визначення відповідно до нього структурних особливостей проекту, проведення за необхідності декомпозиції та визначення вузьких місць. Формально це можна записати наступним виразом (5).

$$B_s = \langle S_m; S_s \rangle \quad (5)$$

де S_m – моношаблон планування інфраструктурного проекту; S_s – визначена структура інфраструктурного проекту.

Однак для якісного формування змісту інфраструктурного проекту, окрім чотирьох блоків слід враховувати бази даних та бази знань інфраструктурних проектів, класи, тип та масштаб проекту, зміст якого планується, багатопараметричне оточення проекту: внутрішнє та зовнішнє проектне середовище, та застосування в процесі планування положень проектно та безпеко-орієнтованого управління. Формалізовано можемо описати це залежністю (6).

$$C_n = \langle C_e; C_a; C_d; C_m \rangle \quad (6)$$

де Се – оточення інфраструктурного проекту; Са – проектно та безпеко-орієнтований підхід, Cd – база даних та знань, Cm – клас, тип та масштаб інфраструктурного проекту.

Взаємодія усіх параметрів та блоків змісту інфраструктурного проекту дозволяє гармонізувати процес планування та управління ним. Тому застосування запропонованої концептуальної моделі формування змісту при плануванні інфраструктурних проектів є важливим інструментом, що дасть змогу успішно та комплексно впроваджувати інфраструктурні проекти в усіх сферах життєдіяльності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bushuyev Sergiy, Bushuyev Denis, Bushueva Victoria, & Boyko Oleksiy, (2020). Agile transformation of approaches in the management of building projects of the initiation and design phases. *Management of Development of Complex Systems*, 41, 14–20.
2. Chernov, S. K. et al. (2018). Algorithm for the simplification of solution to discrete optimization problems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, [S.l.], v. 3, n. 4 (93) 34–43.
3. Зачко О. Б. Управління безпекою складних інфраструктурних проектів в системі цивільного захисту. *Управління проектами: стан та перспективи*: матер. 10 Міжнар.наук.-практ. конф. Миколаїв: НУК. 2014 С. 91–92.
4. Рак Ю. П., Кобилкін Д. С. Управління ресурсами та гармонізації відносин для підвищення ефективності проектно-організаційно-технічних систем. *PM Kyiv 2014 "Розвиток компетентності організації в управлінні проектами, програмами та портфелями проектів"*: зб. тез доповідей XI Міжнар. конф. Київ: КНУБА, 2014. С. 169–171.

УДК 339.138

ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ПРОЕКТУ В РАМКАХ БІЗНЕС-МОДЕЛІ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

Автор: Ковтун Т.А.,

Одеський національний морський університет

На сучасному етапі еволюції людства досягнення сталого розвитку стало важливим завданням глобального порядку денного. Створений за останні століття техногенний тип економіки призвів до екологічної кризи, оскільки виявився нездатним забезпечити збалансований цивілізаційний розвиток без шкоди для довкілля. Глобальна екологічна криза проявляється як напружений стан взаємовідносин між людством і природою, що характеризується невідповідністю існуючої лінійної економічної моделі ресурсним можливостям біосфери.

Гармонійного узгодження компонентів сталого розвитку, що забезпечує економічне зростання, соціальну стабільність та екологічну рівновагу в довгостроковій перспективі можливо досягти завдяки впровадженню принципів екологічної циркулярної моделі економіки, якій останнім часом приділяється підвищена увага фахівців в усьому світі.

Методологічною основою циркулярної економіки є парадигма індустріальної екології, основною ціллю якої є заміна наявної в більшості випадків лінійної природи техногенної системи на циклічну систему, де відходи багаторазово використовуються у вигляді енергії або сировини для інших продуктів або процесів. З позицій індустріальної екології ідеальним станом техногенної системи вважається такий, при якому матеріально-енергетичні цикли ресурсів є замкнутими, організованими подібно природним екосистемам.

Ідея замкнутості циклів обороту ресурсів, доповнена оцінками вартості природного капіталу, що відображають його значимість і корисність (а відповідно і потенційні втрати від вилучення ресурсів з відходами) [1], становить змістовну основу циркулярної економіки [2].

Реалізація принципів циркулярної економіки здійснюється через п'ять загально визначених інноваційних бізнес-моделей, класифікованих спеціалістами компанії Accenture [3]: циркулярні поставки (circular suppliers), відновлення ресурсів (resources recovery), платформи для обміну та спільного використання (sharing platforms), продовження життєвого циклу продукції (product life extension), продукт як послуга (product as a service) [4].

Не дивлячись на різноманітність циркулярних бізнес-моделей, їх використання направлено на: скорочення кількості ресурсів, матеріалів та енергії, що використовуються в процесі виробництва; використання екологічно чистих джерел ресурсів; зменшення кількості продуктів, що споживаються, завдяки переходу від індивідуального до спільного використання; продовження терміну корисного споживання продуктів; зменшення кількості відходів та раціональну їх утилізацію.

В сучасних умовах перехід до циркулярної економіки можливий завдяки замиканню ресурсного циклу та створенню замкнутих логістичних ланцюгів. Така можливість вперше з'явилась завдяки впровадженню рециклінгу

– процесу повернення відходів в процес виробництва, який був одним з перших процесів циркулярної економіки. В процесі розвитку концепції циркулярної економіки, сформувалися рамочні концептуальні структури – фреймворки, які по мірі посилення ідей циркулярності трансформувалися: «3R», «4R», «6R» та «9R» [5; 6].

Таблиця 1. Характеристика процесів фреймворків циркулярної економіки

Рівень циркулярності економіки [6]	Фреймворк	Характеристика процесу
Перший рівень – корисне використання сировини та матеріалів	4R, 6R, 9R	Recover (відновлення, повернення) – процес збору продуктів і компонентів в кінці використання, розбирання, сортування та очищення з метою використання в наступних життєвих циклах.
	3R, 4R, 6R, 9R	Recycle (рециклінг, переробка) – процес повернення відходів, скидів і викидів в процеси техногенезу. Повторне використання відходів за тим же призначенням, а також повернення відходів після відповідної обробки в виробничий цикл.
Другий рівень – продовження терміну служби продукту і його частин	9R	Refurbish (оновлення, ремонт) – відновлення та оновлення старого але справного продукту.
	6R, 9R	Remanufacture (оновлення, модифікація) – процес відновлення продукту для приведення його у робочий стан шляхом заміни або ремонту основних вузлів або компонентів.
	9R	Repurpose (переорієнтація) – перепрофілювання, використання продукту, що вийшов зі строю, та його частин в новому продукті з другим призначенням.
	9R	Repair (ремонт, виправлення) – ремонт та обслуговування несправного продукту для використання відповідно оригінального призначення.
	3R, 4R, 6R, 9R	Reuse (повторне використання) передбачає, що якийсь продукт використовується повторно для первісних або нових цілей в первісному вигляді або з деякими змінами і незначними поліпшеннями.
Третій рівень – розумне виробництво та використання продукції	3R, 4R, 6R, 9R	Reduce (скорочення, зменшення) передбачає скорочення використання ресурсів та енергії на етапах планування та виробництва продукту, та скорочення викидів та відходів на етапі його використання.
	9R	Rethink (переосмислення) – підвищення інтенсивності використання продукту (наприклад, спільне використання).
	9R	Refuse (відмова) – скорочення надмірного споживання продуктів за рахунок повної відмови від їх функціонала шляхом передавання їх функціонала іншим продуктам.
	6R	Redesign (перепроєктування) – процес розробки продуктів наступного покоління, в яких використовувалися б компоненти, матеріали і ресурси, витягнуті з попереднього життєвого циклу або продуктів попереднього покоління (перепроєктування з метою використання як можна більшої кількості витягнутих компонентів і деталей без втрати функціональності).

Впровадження процесів фреймворків циркулярної економіки (циркулярних процесів) передбачає трансформацію бізнес-взаємодій, зокрема, шляхом імплементації суб'єктами господарської діяльності стратегій індустріального симбіозу та індустріального метаболізму, коли взаємодія між елементами техногенної системи може здійснюватися в ресурсному забезпеченні за каскадним принципом, при застосуванні якого відходи одного виробництва є сировиною для іншого, забезпечуючи тим самим зменшення екодеструктивного впливу на довкілля.

Реалізація замкнутої моделі циркулярної економіки можлива на мікро-, мезо- та макрорівнях. На мікрорівні підприємство враховує екологічний фактор в процесах постачання сировини та матеріалів, виробництва та збуту продукції, поводження з відходами. На мікрорівні втіленням ідеї циркулярної економіки є замкнуті мікрологістичні системи. Крім того, на мікрорівні здійснюється еко-дизайн (ecodesign), що враховує екологічну складову постачання, виробництва та збуту, та є проявом еколого-орієнтованого управління.

На мезорівні відбувається створення еко-парків – об'єднань виробників товарів і послуг, які бажають поліпшити економічний та екологічний стан шляхом спільного управління природними ресурсами і навколишнім середовищем. При цьому виробництво здійснюється в закритій системі, яка схожа на природні екосистеми, тобто

відходи або побічні продукти одного виробничого ланцюга є сировиною для іншого. На макрорівні створюються еко-міста, еко-регіони тощо. Отже, на мезо- та макрорівні ідеї циркулярної економіки втілюються через замкнуті логістичні ланцюги та загальну екологізацію техногенних систем.

Однією з найактуальніших бізнес-моделей циркулярної економіки є продовження життєвого циклу продукції, сутність якої полягає у забезпеченні збереження або поліпшення продукту, який був у використанні. Реалізація даної бізнес-моделі циркулярної економіки потребує конвергенції сучасних наукових підходів та застосування їх в управлінні еколого-орієнтованими системами, а саме: екологічного, логістичного та проектного.

Загальним поняттям, яке віддзеркалюється в усіх вищеперелічених підходах, є життєвий цикл, під яким прийнято розуміти діяльність всіх забезпечуючих систем, які ведуть цільову систему від її задуму до виведення з експлуатації. Продовження життєвого циклу продукту безпосередньо відібіється на тривалості життєвого циклу всього проекту. До визнаних життєвих фаз проекту, які традиційно використовуються при застосуванні проектного підходу, а саме, передінвестиційної, інвестиційної та експлуатаційної, слід додати ще одну – регенеративну (відновлювальну) фазу. На протязі регенеративної фази здійснюється повернення продукту, що був створений на експлуатаційній фазі проекту та скінчив свій термін використання або змінив своє цільове призначення, в процеси техногенезу.

Здійснюється повернення продуктів та відходів господарчої діяльності людини у вигляді вторинних матеріальних та енергетичних ресурсів за рахунок застосування процесів фреймворків циркулярної економіки (рис.1).

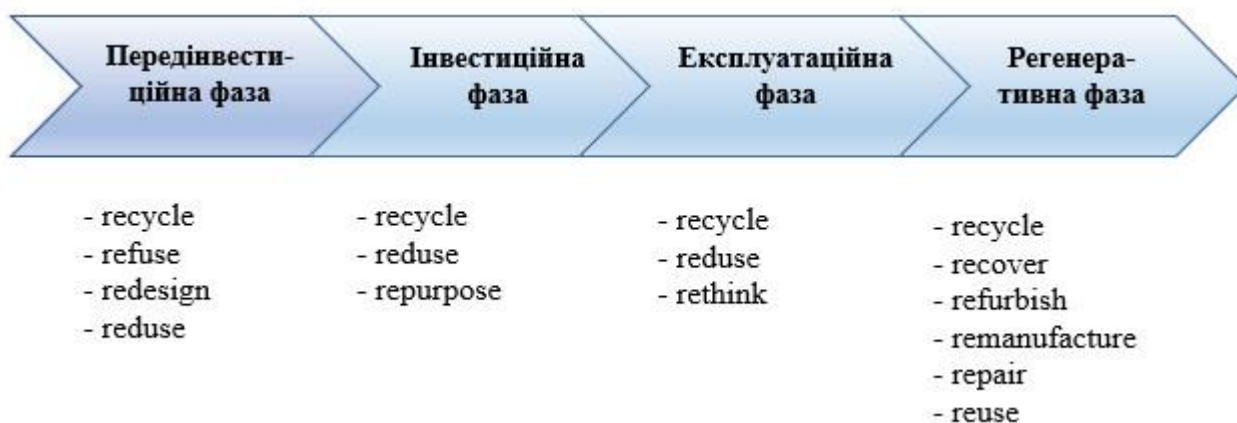


Рисунок 1. Процеси циркулярної економіки у життєвому циклі проекту

Циркулярні процеси можуть здійснюватися на різних етапах життєвого циклу проекту, деякі з них можуть повторюватись на протязі всього життєвого циклу. Наприклад, процес рециклінгу є характерним для всіх фаз життєвого циклу продукту, оскільки на кожній фазі створюються відходи, які можуть бути повернені в виробничий цикл.

Висновки

Лінійна економіка не є досконалою, оскільки постійно потребує залучення додаткових первинних ресурсів, які проходячи через техногенну систему, в результаті продукують велику кількість відходів. Циркулярна економіка враховує біологічний та технічний цикли обігу ресурсів та передбачає перехід від лінійної економіки до економіки замкнутого циклу завдяки застосуванню циркулярних процесів.

Особливість циркулярної економіки визначається тим, що її реалізація пов'язана з формуванням нових бізнес-моделей для забезпечення більш екологічного ресурсокористування. Однією з актуальних бізнес-моделей циркулярної економіки є подовження життєвого циклу продукту. Реалізація даної моделі відбивається на подовженні життєвого циклу проекту за рахунок регенеративної фази, на протязі якої здійснюється повернення продукту, що був створений на експлуатаційній фазі проекту й скінчив свій термін використання або змінив своє цільове призначення, у вигляді сировини, матеріалів, компонентів або інших продуктів, в процеси техногенезу.

Список використаних джерел

1. Мишенин. Е.В., Коблянская И.И. Перспективы и механизмы развития «циркулярной» экономики в глобальной бреді. *Маркетинг і менеджмент інновацій*, №2, 2017. С.329-343.
2. P. Ghisellini, C. Cialani & S. Ulgiati. A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems *Journal of Cleaner Production*. № 114, 11–32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>.

3. Accenture. Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth / Accenture. – 2014. https://www.accenture.com/t20150523T053139_w_usen/acnmedia/Accenture/ConversionAssets/DocCom/Documents/Global/PDF/Strategy_6/Accenture-Circular-Advantage-Innovative-Business-Models-Technologies-Value-Growth.pdf
4. Пахомова Н.В., Рихтер К.К., Ветрова М.А. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития. *Вестник СПбГУ. Экономика*. 2017. Т.33. Вып.2 С.244-268.
5. Murray, A., Skene, K., Haynes K. The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*. 2015. DOI: doi:10.1007/s10551-015-2693-2.
6. Валько Д.В. Циркулярная экономика: понятийный аппарат и диффузия концепции в отечественных исследованиях Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент № 2, 2019, С.42-49.

УДК 005.8

ДІЯЛЬНІСНА МОДЕЛЬ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ТА ПЕРЕПІДГОТОВКИ КАДРІВ

Автори: ¹Колесніков О.Є., ²Олех Т.М.,

¹Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

²Одеський національний політехнічний університет, Одеса

Метою дослідження є розвиток концепції створення комплексної програми підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів на рівні підприємства з використанням можливостей як підприємств, зацікавлених в якісній підготовці власного персоналу, так і існуючих закладів освіти. Сьогодні, в багатьох випадках під сумнів ставиться необхідність не тільки «отримання диплома», а й самої функції навчання. Пропонується використовувати рекомендації Д. Кірпатріка [1] в розробці «стратегії порятунку» існуючої освітньої системи. Слід змінювати своє уявлення про світ бізнесу і освоювати в організації нові ролі, для чого необхідно: 1) виявляти потреби бізнесу; 2) досягати результати, які перевершують очікувані; 3) кількісно оцінювати свій внесок у розвиток компанії і переконливо демонструвати його всім зацікавленим сторонам.

Важливою проблемою в організації освітніх програм є оцінювання їх ефективності. Це питання набагато простіше вирішувати в системі корпоративного університету, який має доступ до внутрішньої інформації, що стосується оцінки ефективності бізнес-процесів конкретної організації, зокрема, одержуваної шляхом аудиту зрілості власних бізнес-процесів і можливості порівняння даних за різні періоди. Зокрема, саме в форматі «корпоративного університету» можна в повній мірі використовувати підхід до оцінки ефективності освітніх програм, запропонований Дональдом Кірпатріком.

Якщо планувати і вибудовувати роботу «корпоративного центру компетенцій (КЦК)» з «чистого аркуша», або приймати рішення про реформування, варто відразу ж формувати стратегію оцінки ефективності. При цьому слід врахувати, що роботу КЦК потрібно буде в подальшому оцінювати, і приймати управлінські рішення щодо його діяльності як в цілому, так і створення, проведення й розвитку окремих навчальних програм, націлених на ті чи інші професійні групи. По-перше треба закладати в фундамент КЦК механізми, які б могли у подальшому забезпечувати можливість оцінки ефективності, зокрема, з розробкою відповідних ключових показників ефективності, які б пов'язували між собою діяльність навчального центру та результати діяльності організації. Прикладом можуть бути розроблені Американським центром продуктивності і якості показники «Process classification framework for education».

Розглянемо «Цілі» як «Входи», а «Рівень оцінки», як «Виходи» освітнього процесу. Та доповнимо модель «методами та інструментами», зокрема, використовуючи кращі практики моделей технологічної зрілості IPMA Delta і PMI OPM3, а також практику оцінки бізнес-процесів організації «Process classification framework for education». З огляду на логіку «поліпшення моделі» за рахунок формування причинно-наслідкових зв'язків, будемо розглядати параметри, як сукупність бізнес-процесів зі зворотним зв'язком від елементів «Цілі» до елементів «Результати», та від елементів «Мотивація» до елементів «Результати» («Порядок оцінки»):

Результат (Result). Який вплив (наслідок або результат) поліпшить ваш бізнес? Діяльність (Performance) - Що повинні зробити працівники, щоб досягти бажаного ефекту?

Навчання (Learning). Які знання, навички, ресурси їм потрібні, щоб виконувати свою діяльність? (Курси і заняття в аудиторії повинні бути останніми в списку)

Мотивація (Motivation). Що їм потрібно для того, щоб свідомо вчитися і виконувати діяльність?

Також в створювану модель інтегруємо п'ятий рівень – Цінності (Values), поєднавши на цьому рівні питання, що стосуються ROI та ROK.

Доповнивши модель параметром «Інструменти й методи» отримаємо наступну концепцію формування

цільової діяльнісної моделі КЦК, яка включає етапи:

1. Визначення потреб;
2. Постановка цілей;
3. Визначення предметного змісту;
4. Вибір учасників навчання;
5. Формування оптимального розкладу;
6. Підбір відповідного приміщення;
7. Підбір відповідних викладачів;
8. Підготовка аудіовізуальних засобів;
9. Координація програми;
10. Оцінка програми.

Даний підхід, за своєю суттю, буде відповідати логіці професійного розвитку організації, яка запропонована в моделі технологічної зрілості організації ОРМЗ [2].

Використання процесного підходу також буде доцільно, беручи до уваги той факт, що розвиток корпоративних університетів в сучасному конкурентному середовищі неможливий без участі організації, які займаються сертифікацією подібних освітніх центрів, а саме: AACSB International – The Association to Advance Collrgiate Schools of Business, AMBA – Association of MBAs, EPAS – EFMD Programme Accreditation System, IQA – International Quality Accreditation. Розвиток наведених ідей, на основі сучасних трендів буде сприяти тому, що освітні організації, які застосовують зазначені підходи, будуть ближче конкурентів до відповідності вимогам до успішних організацій в сфері надання освітніх послуг. При цьому також створюються передумови для дійсно ефективної реалізації концепції Lifelong Learning [3].

Наостанок, зазначимо, що забезпечення сталого розвитку установ освіти в майбутньому бачиться, перш за все, у взаємодії реального сектора, як безпосереднього споживача освітніх послуг, придбаних від зовнішнього постачальника, такого як навчальні центри, окремі тренери, установи вищої освіти. Набуває пріоритетного значення інвестування в створення власних внутрішніх навчальних центрів з найбільш «гнучкими» провайдерами освітніх послуг, здатними створювати альянси, розвиваючи і використовуючи драйвери закріплення нових поведінкових моделей, формуючи команди, що «самоорганізуються», та мають здатність демонструвати критично важливу поведінку в своїй роботі, спрямовану на співпрацю і створення нових цінностей для споживачів.

Література

1. Clark, Donald. Kirkpatrick's Four Level Evaluation Model; перевод Едуарда Бабушкина / Режим доступа: <http://hrm.ru/chetyrekhurovnevaja-model-ocenki-kirkpatricka> Дата доступа: 04.08.2020.
2. Organizational Project Management / Режим доступа: <http://www.pmi.org/business-solutions/assessment-benchmarking/organizational> Дата доступа: 07.08.2020
3. "Lifelong learning" is a new paradigm of personnel training in enterprises / V. Gogunskii, A. Kolesnikov, K. Kolesnikova, D. Lukianov // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2016. – № 4/2 (82). – С. 4 – 10.

ПРОЄКТНИЙ ПІДХІД В МІЖНАРОДНИХ ТРАНСПОРТНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ

Автори: Кондрашова О.С., Чубчик Т.Т.,

Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова

Поняття «проектний підхід» в науці і суспільстві існує досить давно, однак розуміння необхідності самостійної дисципліни «Управління проектами» прийшло в розвинених країнах Заходу з ринковою економікою тільки в 1950-х роках. Це було викликано масовим зростанням масштабів проектів, а також тим, що поняття їх успішності стало вимірюватися в першу чергу відповідністю їх остаточної вартості обсягу виділених на них ресурсів і розміром їх кінцевого прибутку. В Україні ж дані методи почали активно вивчатися в 1960-х роках, а реальне використання концепції так званого проектного управління (Project Management) почалося близько 15 років тому в умовах радикального реформування вітчизняної економіки. В даний час проектний підхід використовується практично усюди в організаціях різного напрямку, і сфера транспортних послуг виключенням не стала. Тут Project Management також досить ефективний.

Проблемам проектного підходу у сфері транспортних перевезень присвячено ряд робіт як зарубіжних, так і вітчизняних науковців (Г. Бродецький, А.В. Міщенко, В.І. Сергєєв, Н.В. Попова, С.В. Ткачук, М.П. Денисенко, П.Р. Левковець та ін.). Проте, в основному вони зосереджують увагу або на створенні логістичних проектів у конкретній галузі економіки, або на питаннях управління конкретними проектами.

Незважаючи на досить тривалий термін існування управління проектами в якості самостійної галузі знання, трактування проектного підходу продовжує зазнавати впливу тенденцій, що відбуваються в розвитку теорії і практики управління проектами. До теперішнього часу склалося декілька принципових підходів до трактування цього поняття.

Перший підхід будується, відповідно до Т. Н. Жукової [2], на трактуванні даного поняття, як підходу до управління, що передбачає утворення проектів як способу вирішення найбільш значущих для підприємства завдань.

Наступне трактування, якого дотримується Е.В. Строїлова [5], ґрунтується на розумінні проектного підходу, як методології діяльності, в основі якої лежить створення або перетворення об'єкта, що володіє новими, унікальними властивостями.

Третій підхід, заснований на працях С.Б. Фісенко [7], визначає проектний підхід, як формальну управлінську методику, в форматі якої різні проекти плануються і виконуються як повторюваний, послідовний і вимірний процес.

У свою чергу А.В. Анцев [1] вважає, що проектний підхід – це систематичне визначення та менеджмент проектів, що застосовуються підприємством, та взаємодія цих проектів.

Більшість запропонованих науковців (Е.В. Строїлова, С.Б. Фісенко та А.В. Анцева) розглядають проектний підхід як методологію управління. Перевага даного трактування в поданні проектного підходу як системи організації роботи підприємства і вирішення проблем. Управління проектами, в такому випадку, безперервний, повторюваний процес, що включає також взаємозв'язок проектів.

Підсумовуючи різні визначення проектного підходу, можна помітити, що основу його принципу роботи становить створення проектної структури, основним елементом якої є проект. Існує досить багато визначень поняття «проект», вони висвітлюють його з різних сторін в рамках кожного напрямку діяльності. У найзагальнішому вигляді проект (англ. – project) – це «що-небудь, що замислюється або планується» [8].

З точки зору проектного підходу проект може розглядатися як процес переходу з вихідного стану в кінцеве – результат за участю ряду обмежень (фінансові, нормативно-правові, етичні, логістичні, тимчасові і т.д.) і механізмів [3].

Наразі проектний підхід є одним із найпоширеніших і застосовуваних, що викликано його універсальністю і можливістю використання у різних сферах діяльності таких як, наприклад: освіта, наука, бізнес, будівництво, промисловість, культура, тощо. Система транспортування не є виключенням та активно застосовує проектний підхід у своїй діяльності.

Транспорт є однією з найважливіших галузей суспільного виробництва і покликаний задовольняти потреби населення та суспільного виробництва в перевезеннях. Від стабільної й ефективної роботи транспорту значною мірою залежить добробут населення, розвиток національної економіки та безпека держави.

Транспорт – «це галузь матеріального виробництва, що здійснює перевезення людей та вантажів» [6, с.5]. Транспорт належить до галузі виробництва матеріальних послуг (рис. 1.1).

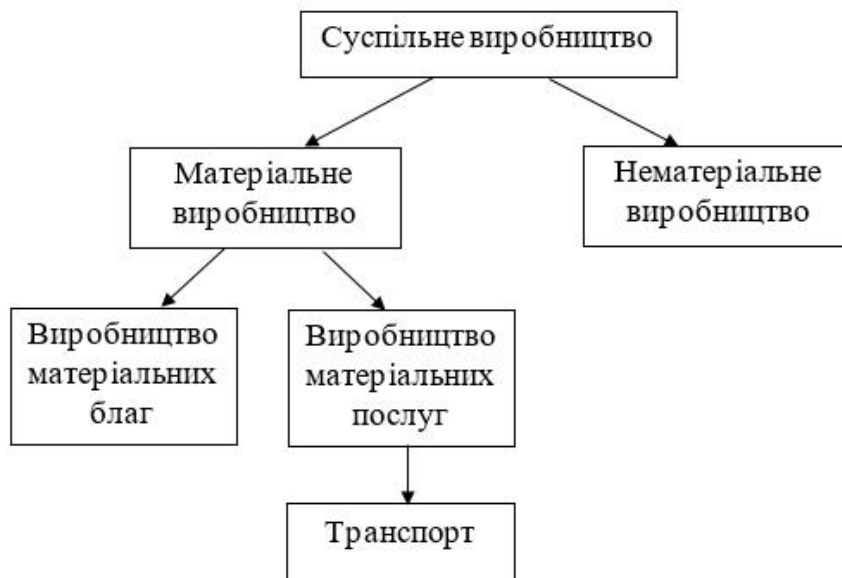


Рис. 1.1. Місце транспорту в структурі суспільного виробництва [4, с.75]

Транспорт виконує інфраструктурну роль в світовій економіці в цілому, в народному господарстві окремих країн, слугує матеріально-економічною базою міжнародних економічних зв'язків. В той же час першочергове значення транспорту в геополітиці визначається тим, що завдяки йому структурується простір. Реальне встановлення або підтримання державної власності на конкретному просторі неможливе без адекватної роботи транспорту. Тому роль транспорту є безсумнівно важливою у межах не лише України, а й світового простору.

За типом транспортних засобів виокремлюють:

- залізничний;
- морський;
- внутрішній водний;
- автомобільний;
- повітряний;
- трубопровідний [6, с.23] .

Здійснення міжнародних транспортних перевезень включає в себе велику кількість складних процесів та етапів, які потребують чіткості, спланованості та керованості. Задля забезпечення цих факторів та ефективного функціонування сфери загалом, застосовується проектний підхід.

Проектний підхід в рамках системи транспортних перевезень використовується повсюдно, кожна складова системи транспортування – це вже окремий масштабний довгостроковий проект або ряд оперативних проектів.

Наприклад, відкриття нового транспортного напрямку може розглядатися як масштабний проект, метою якого є підвищення рівня прибутку та конкурентоспроможності підприємства за рахунок надання послуг з транспортування у нові пункти призначення чи за вигіднішими умовами у порівнянні з іншими компаніями. У більшості транспортних компаній, навіть, існують відділи, які займаються проектною діяльністю. Якщо ж у компанії нема такого відділу, то у такому випадку фахівці з проектною діяльністю працюють або локально, за необхідністю створення та розробки проекту або у складі інших відділів.

Навіть особистісний розвиток співробітників може розглядатися як проект, метою якого є підвищення рівня прибутку і зменшення плинності кадрів за рахунок надання персоналу навчання, результатом якого буде більш високоякісна і конкурентоспроможна продукція або послуга. Окрім цього, результатом є формування штатного розкладу в довгостроковій перспективі за рахунок планування кар'єри співробітників компанії та сталого розвитку необхідних компетенцій того чи іншого співробітника для майбутньої займаної посади.

Транспортні перевезення – це дуже широкий напрямок, з безліччю різних цілей та завдань. Тут усе залежить від потреб компанії в конкретний період часу (зміна матеріальних ресурсів чи обладнання, їх ремонт, підвищення безпеки подорожей, розширення сфери впливу на ринку, підвищення конкурентоспроможності, інформаційне просування послуги, тощо).

Отже, проектний підхід є одним з найпоширеніших і застосовуваних, що викликано його універсальністю і можливістю використання в різних сферах діяльності. В галузі транспортного перевезення сьогодні потрібна гнучкість і швидкість дій, які забезпечують високий ступінь результативності, що робить застосування проектного підходу незамінним як для розвитку транспортних компаній та і сфери у цілому.

Список використаної літератури

1. Анцев А.В. Техническая эксплуатация технологического оборудования на основе проектного подхода/А.В. Анцев Известия ТулГУ. Технические науки . - 2011. – №3. – С.331-338.
2. Жукова Т.Н. Проектное управление (методологический аспект): Монография/ Т.Н. Жукова – СПб.: СПбГИЭУ, 2011. – 170 с.
3. Мазур, И. И. Управление проектами : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / И. И. Мазур [и др.] ; под общ. ред. И. И. Мазура, В. Д. Шапиро. – 6-е изд., – М. : Издательство «Омега-Л», 2010. – 960 с.
4. Смирнов І.Г., Косарева Т.В. Транспортна логістика : Навч. посібник. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 224 с.
5. Строилова Э. В. Проектный менеджмент и реинжиниринг/ Э.В. Строилова // Фундаментальные исследования. - 2013. – №4-5. – с.1206-1210.
6. Ткачук С.В. Міжнародні транспортні перевезення: Конспект лекцій для студ. напряму підготовки "Менеджмент" спец. "Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності" всіх форм навчання. – К. : НУХТ, 2011. – 73 с.
7. Фисенко, С.Б. Внедрение механизма проектного управления на предприятиях лесной промышленности / С.Б. Фисенко// ТДР . – 2013. – №4. – с. 222-224
8. Merriam-Webster, Merriam-Webster's Dictionary of Basic English. 2005. 736 с.

УДК 519.87

ЕКСПРЕС МЕТОД ФОРМУВАННЯ КОМАНДИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В AGILE ПРОЄКТАХ**Автори:** Кононенко І.В., Сушко Г.В.,*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків*

Однією з головних концепцій управління проектами (PM) є концепція команди та управління нею, яка включає процеси планування, створення команди (Team Creation), її розвиток та підтримку (Team Development), перетворення або розформування.

Метою даної роботи є створення експрес-методу формування проектної команди для гнучкого життєвого циклу проекту з розробки програмного забезпечення.

Завдання формування команди проекту може вирішуватися як для випадку застосування водоспадного життєвого циклу проекту, так і гнучкого життєвого циклу. При орієнтації на водоспадний життєвий цикл при формуванні команди варто було б врахувати компетенції членів команди, їх часові ресурси, рівень годинної оплати. Далі треба було б вирішити задачу про призначення для команди, яка розглядається, для виконання всіх робіт проекту.

Оскільки в даній роботі розглядається задача формування команди з урахуванням Agile принципів, тобто гнучкого життєвого циклу, підхід до вирішення повинен бути інший. При існуючих невизначеностях проєктів в галузі IT спланувати всі роботи від початку до кінця проєкту не представляється можливим. Тому і розподілити членів команди для виконання робіт проєкту від початку до його завершення не можливо. Таке завдання можна було б вирішити, мабуть, тільки для одного спринту. У цих умовах для відбору кращої команди більш раціональним представляється мати методи, які не потребують призначення членів команди на всі роботи. Для розв'язання задачі можливо використати два підходи. Перший підхід дозволяє оцінити близькість команди до вимог проєкту, виходячи з компетенцій членів команди, не розглядаючи часовий чинник. Другий підхід враховує час виконання вимог проєкту узагальнено, без деталізації на окремі роботи.

Запропоновано метод формування команди IT проєкту. Метод складається з трьох базових етапів. На першому етапі визначається множина кандидатів на основі оцінок їх компетенцій та відповідності вимогам проєкту [1]. Далі вважаємо, що кількість кандидатів не менша за потрібну для виконання вимог проєкту. Якщо це не так, продовжуємо відбір кандидатів. Якщо кількість кандидатів точно відповідає потребам – команда сформована.

Якщо кількість кандидатів більша за потрібну, переходимо до другого етапу. На цьому етапі вирішується задача формування оптимальної команди. Інформація про потенційну команду проєкту задається з допомогою трьох матриць, кожна розміром m на n , де m – кількість вимог до проєкту, n – кількість членів команди. Елементи першої матриці визначають компетенції кожного члена команди відносно кожної вимоги проєкту. Елементи другої матриці визначають ресурс часу кожного члена команди при виконанні вимог проєкту. В більшості випадків цей ресурс часу не залежить від виконуваного завдання, а є притаманним конкретному члену команди. З допомогою елементів третьої матриці задають вартість години роботи фахівця при виконанні певної вимоги. Вимоги до проєкту задаються за допомогою двох векторів. Перший вектор – це вектор вимог до компетенцій. Розмірність цього вектора дорівнює m , тобто кількості вимог. Другий вектор – це вектор ваг відповідних вимог. Крім того задаються вимоги до вартості праці всієї команди і до часу розв'язання завдання.

Формування команди проєкту може відбуватися у декількох постановках.

Так, перша постановка являє собою задачу визначення таких членів команди, компетенції яких мінімізують відстань між вектором, який визначає компетенції членів команди та вектором вимог при обмеженнях бюджету проєкту. В даному випадку мова йде про вектор компетенцій, які відповідають призначеним на виконання вимог членам команди. Цей вектор формується із матриці, яка визначає компетенції команди. В той же час, існує необхідність врахування ваг таких вимог до команди розробки. Відхилення значень компетенцій команди від вимог проєкту можна оцінити як близькість відповідних векторів, а саме оцінене як відстань Евкліда між векторами компетенцій команди та вимог проєкту. Іншим способом визначення вищезазначеного відхилення є розрахунок косинусної міри між векторами вимог та компетенцій команди. Очевидно, що задачею менеджменту в такому випадку є мінімізація даного відхилення.

Друга постановка полягає в тому, що вирішується двокритеріальна задача оптимізації. Перший критерій – компетенції команди. Значення цього критерію визначаються шляхом підсумовування по всім компетенціям результатів множення компетенції найбільш підготовленого фахівця на вагу цієї компетенції. Другий критерій – вартість роботи команди. Значення цього критерію дорівнює сумі по всім вимогам добутоків погодинної ставки найбільш кваліфікованого фахівця на час його роботи над певною вимогою. Та команда краща, яка має більший

рівень компетенцій і вартість робіт якої буде менша. При оптимізації можуть враховуватися обмеження на вартість робіт і на час проекту.

Третя постановка передбачає, що у кожній з можливих команд для виконання певного завдання проекту призначається фахівець, який мінімально задовольняє вимоги цього завдання. Серед можливих варіантів побудови команди обирається тій, який потребує менших витрат. Обмеження на вартість робіт і на час проекту також можуть враховуватися.

Після розв'язання вказаних задач переходимо до третього етапу, зміст якого полягає у прийнятті рішення відносно остаточного складу команди для реалізації проекту в галузі ІТ. Розглядаючи результати оптимізації складу команди, особа, яка приймає рішення, обере остаточний склад команди. При цьому вона може віддати перевагу рішенню, яке було отримано з допомогою цільової функції та обмежень, які найбільше влаштовують дану особу. Можливо остаточне рішення буде враховувати інші, не формалізовані аспекти проблеми, але знайдені оптимальні варіанти допоможуть зробити достатньо виважене рішення.

Таким чином, загальна схема експрес-методу формування команди може бути представлена у вигляді діаграми потоку даних (рис. 1).

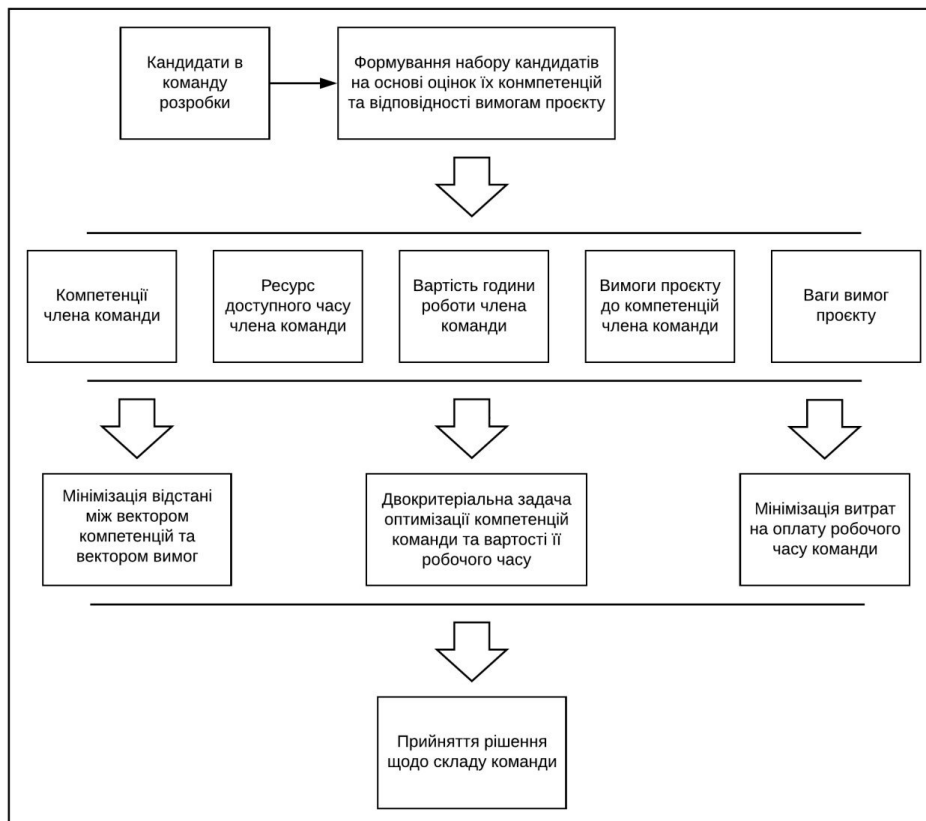


Рисунок 1. Експрес-метод формування команди Agile-проекту з розробки програмного забезпечення

Висновок. Авторами запропоновано експрес-метод формування команди для гнучкого життєвого циклу проекту з розробки програмного забезпечення. Даний метод включає три основні етапи побудови команди. На першому етапі визначається набір кандидатів на основі оцінок їх компетенцій та відповідності вимогам проекту. На другому етапі формуються варіанти команд відповідно до вимог проекту з урахуванням обмежень доступного ресурсу часу та його вартості. На третьому етапі серед варіантів приймається рішення щодо оптимального складу команди. Запропонований експрес-метод дозволяє сформувати команду, яка відповідає вимогам проекту, а також цінностям та принципам Agile.

Список літератури

1. Кононенко І.В., Сушко Г.В. Формування команди проекту з розробки інформаційно-комунікаційних технологій / Ігор Володимирович Кононенко, Гліб Володимирович Сушко // Information Technologies and Learning Tools. – 2019 – Том 73, №5

УДК 65.052.9

ПРОЕКТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ КОМУНІКАЦІЇ ІЗ СІМЕЙНИМ ЛІКАРЕМ

Автори: Корж Р.О., Кунанець Н.Е., Пасічник В.В.,
Національний університет "Львівська політехніка"

Населення в умовах карантину потребує дистанційного консультування у сімейного лікаря. Це надає пацієнту можливість уникати відвідування медичного закладу без гострої потреби.

Метою даної роботи є розроблення ІТ проекту із створення інформаційної системи, яка призначена для комунікації із сімейним лікарем, встановлення попереднього діагнозу пацієнта, надання рекомендацій щодо лікування захворювання, а також нагадування про прийом ліків.

На даний час існує велика кількість різних мобільних аплікацій, які використовують у медичній сфері. Серед найбільш поширених варто виділити: WebMD, Eprocrates Plus, iTriage, Diagnose та Prognosis : Your Diagnosis [1,2].

Проведено аналіз обрання типу інформаційної системи, проект якої заплановано розробити. На основі приведенного аналізу можна зробити висновок, що більшість додатків спрямовані на допомогу лікарям, медичним працівникам та студентам. Деякі призначені для людей, які не мають спеціальних знань у медицині, але такі програми мають множину недоліків, що значно ускладнюють роботу. Актуальною задачею є створення інформаційно-консультаційної системи, за допомогою якої пацієнт зможе дізнатися попередній діагноз та отримати нагальні рекомендації для покращення стану здоров'я.

Для досягнення цілі «Надання медичної консультації» потрібно виконати три дрібніші цілі, спочатку потрібно визначити медичний діагноз, відповідно до нього підібрати лікування і налаштувати нагадування щодо прийому призначених ліків. Найважливішою ціллю є встановлення діагнозу, оскільки саме від неї залежать всі інші цілі даного рівня.

Після побудови контекстної діаграми виконується декомпозиція головного процесу. При цьому зберігається ієрархічна нумерація процесів та враховується, що діаграми нижчого рівня містять елементи (процеси, накопичувачі даних і т. д.), з якими є інформаційний зв'язок на діаграмі вищого рівня. Деталізуємо контекстну діаграму на діаграму потоків даних першого рівня (рис. 1), яка відображає такі процеси:

- здійснити вхід в обліковий запис;
- встановити діагноз;
- надати рекомендації;
- налаштувати нагадування щодо прийому ліків.

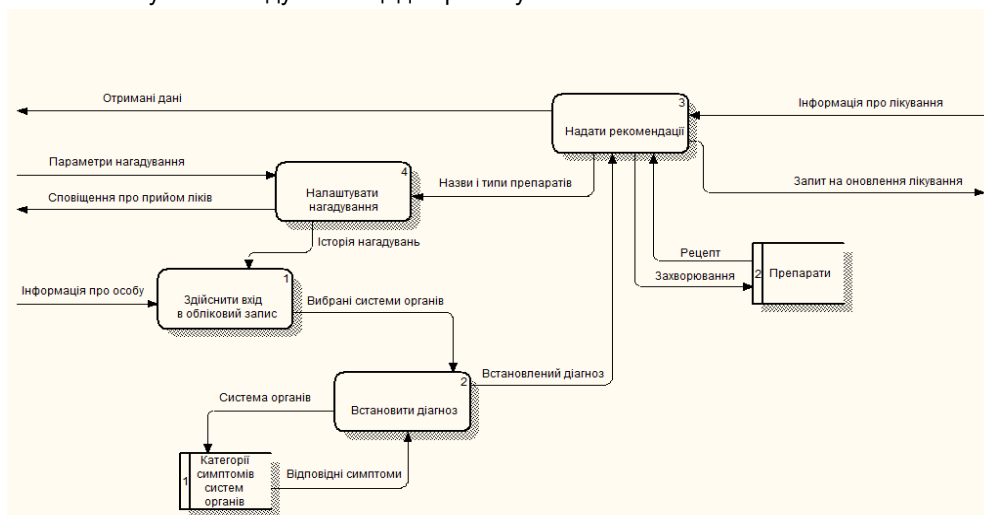


Рис. 1. Деталізована (декомпозиція 1 рівня) діаграма потоків даних

Процес «Здійснити вхід в обліковий запис» відповідає за реєстрацію та авторизацію користувача. Після успішної авторизації пацієнт отримує доступ до свого облікового запису та має можливість вибрати симптоми захворювання для подальшого визначення медичного діагнозу. Процес «Встановити діагноз» сприяє визначенню найбільш ймовірного захворювання пацієнта відповідно до вибраних ним систем органів та симптомів, які видобуваються з бази даних та знань «Категорії симптомів захворювання систем органів». Процес «Надати рекомендації» (рис. 2) відповідає за визначення лікування встановленого захворювання, а також надсилання консультаційної інформації користувачу. За допомогою бази даних «Препарати» користувач може отримати список ліків та інформацію про особливості їх застосування при конкретному захворюванні. В процесі

«Налаштувати нагадування» відповідно до введених параметрів нагадування генерується сповіщення про прийом ліків, яке записується в історії нагадувань, щоб користувач зміг в будь-який момент переглянути курс лікування.

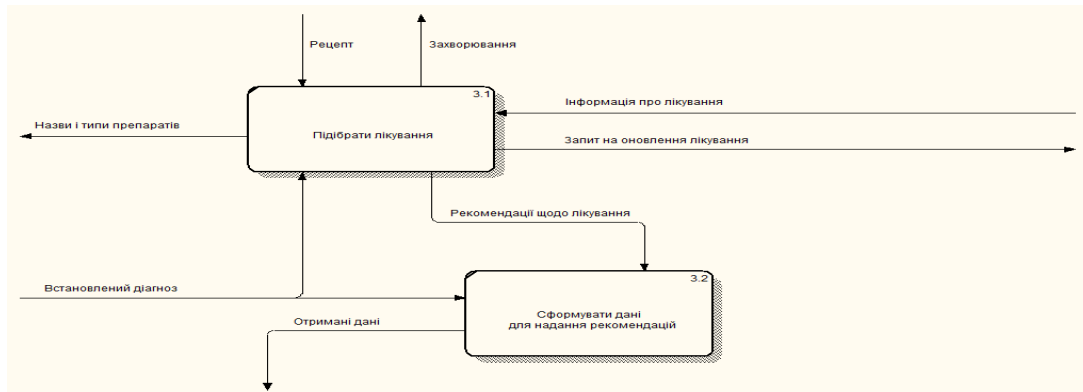


Рис. 2. Деталізована (декомпозиція 2 рівня) діаграма потоків даних для процесу «Надати рекомендації»

Для мобільного застосунку використовується база даних SQLite, в якій зберігатимуться нагадування для лікування. Таблиця reminder міститиме інформацію про прийом ліків, а таблиця time – час прийому ліків.

Для збереження інформації про захворювання та користувачів використаємо колекції документів MongoDB (рис. 3).

Колекція users містить: Ім'я; Прізвище; Email; Пароль; Ідентифікатор останнього захворювання.

Колекція illnesses містить: Назву захворювання; Масив симптомів, що характеризують захворювання; Масив з інформацією про лікування або процедури для одужання.

Мобільний застосунок включає такі основні модулі:

- реєстрації та автентифікації – передбачає створення облікового запису з метою забезпечення конфіденційності та зручності використання;
- взаємодії з сервером – відповідає за передачу даних, введених користувачем, на сервер для подальшої взаємодії, а також за їх одержання.
- взаємодії з локальною базою даних – для збереження інформації про лікування для нагадувань;

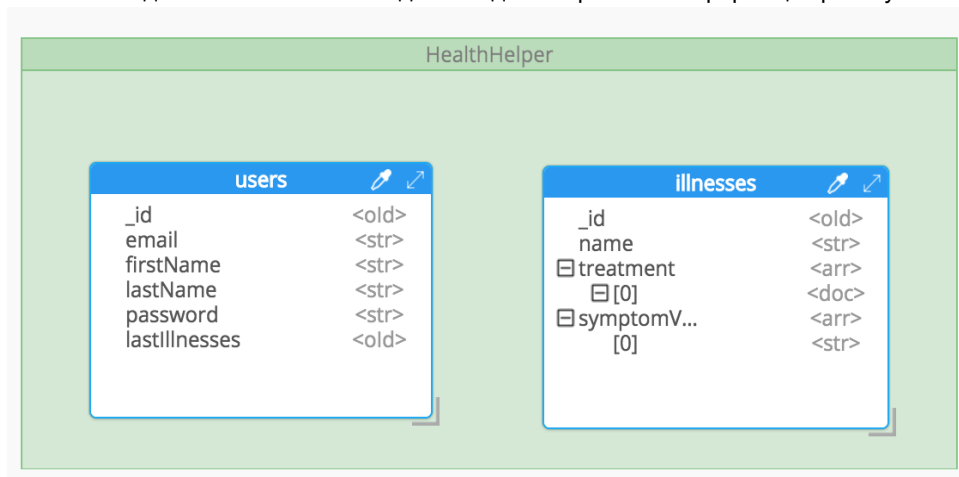


Рис. 3. Схема бази даних за технологією MongoDB

- перегляду історії прийому ліків – дозволяє переглянути прийняті або пропущені ліки користувача;
- встановлення діагнозу – містить взаємодію з серверною частиною для визначення діагнозу користувача;
- призначення лікування – відповідно до вибраних симптомів та захворювання система підбирає медичні препарати, процедури та поради для швидкого одужання пацієнта;
- нагадуваннями – виконує нагадування про прийом ліків або виконання певних процедур.

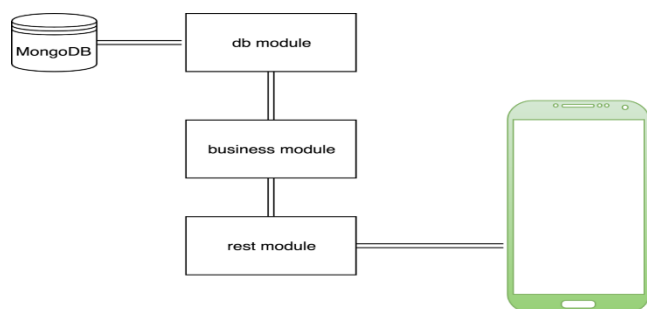


Рис.4 Серверна частина мобільного застосунку

Основним завданням серверної частини є встановлення діагнозу за заданими користувачем симптомами. Функція, що відповідає за встановлення діагнозу:

```

var choosenSymptoms = [];
for(var i = 0; i < req.body.symptoms.length; ++i) {
  for(var j = 0; j <= symptomsAmount; ++j) {
    if(req.body.symptoms[i].value === symptomMap[j]) {
      choosenSymptoms.push(j);
      break;
    }
  }
}
  
```

Висновки

Проект мобільного застосунку для забезпечення комунікації сімейного лікаря і пацієнта для надання консультації для встановлення діагнозу пацієнта за перерахованими симптомами, надання рекомендацій щодо лікування захворювання, а також налаштування нагадування про прийом ліків. Функціонал мобільного застосунку сприяє комунікації сімейного лікаря з пацієнтом для надання консультації для уникнення відвідування лікаря без гострої необхідності.

Коректна робота застосунку забезпечується операційною системою Android з мінімальною версією 4.4.2. Для роботи системи вимагається хостинг, де встановлені Node.js та MongoDB Server. Для функціонування програми використовується програмне забезпечення на хмарній платформі Heroku, яке запускає Node.js та надбудову mLab, на якому розміщується база даних MongoDB.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Information System for Visual Analyzer Disease Diagnostics / Bodnarchuk I., end and. // [CEUR Workshop Proceedings](#), of the 2nd International Workshop on Informatics & Data-Driven Medicine (IDDM 2019).- 2019.- Vol-2362.-P. 43-56.
2. Василюк А. Створення рекомендаційної системи «Донство Крові» як IT проект / А. С. Василюк, О. Кунанець // Матеріали VII науково-технічної конференції «Інформаційні моделі, системи та технології» Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, (Тернопіль, 11–12 грудня 2019.). – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. – С. 59.

УДК 005.8.35.074.5

УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ ПРОЕКТОМ ТА ІННОВАЦІЙНИМ ПРОЦЕСОМ – ОСОБЛИВОСТІ ТА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК

Автори: Корогод Н.П., Новородовська Т.С.,
Національна металургійна академія України (м. Дніпро)

Управління інноваційними проектами у своїй основі має інноваційний процес. Відомо, інноваційний процес охоплює усі сфери людської діяльності. Інноваційний процес — це комплекс різних послідовних видів діяльності на основі поділу і кооперації праці — від одержання нового теоретичного знання до використання створеного на його основі товару споживачем [1]. При цьому особливим поняттям є дифузія інновацій — процес передавання (трансферту) технологій, внаслідок чого, з урахуванням часу, нововведення проникають в різні галузі виробництва та знаходять усе більше споживачів.

Тому важливо розумітися на специфіці інноваційного процесу, коли з розробленням інновації центр уваги поступово переміщується від сфери досліджень до сфери збуту. Водночас, елементи інноваційного процесу

перебувають у тісній взаємодії, постійно обмінюючись інформацією. На рисунку 1 показано послідовність і взаємозалежність стадій інноваційного процесу на підприємстві [2].

Інноваційний процес має циклічний характер розвитку, здійснюється в просторі і часі, основними його етапами є: науковий, технічний, технологічний, експлуатаційний. Критерієм, який відповідає суті інноваційного проекту і дає змогу відрізнити наукові дослідження і розробки від супровідних їм видів науково-технічної, виробничої та іншої діяльності, є наявність у них значного елементу новизни. Важливою складовою цього процесу є інформаційна робота, спрямована на підвищення ефективності пошуку науково-технічної інформації під час розробки інноваційного проекту, особливо патентні дослідження [3]. При цьому всі види робіт належать до життєвого циклу інноваційного процесу.



Рисунок 1 - Стадії інноваційного процесу на підприємстві

Зазначимо, що в економіку сучасної України інтенсивно входить відносно нова для неї концепція управління проектами, зокрема, інноваційними проектами. Основу цієї концепції складає погляд на проект як на цілеспрямовану зміну вихідного стану кожної системи, пов'язану зі заздалегідь розробленими правилами у рамках бюджету і тимчасових обмежень. Управління проектами стало визнаною у всіх розвинутих країнах методологією інвестиційної діяльності, частиною якої є і нововведення.

Іноземний досвід управління проектами постійно супроводжується новими методами, інноваціями, що в найбільшій мірі відповідають успішному вирішенню тих чи інших завдань соціально-економічного і техніко-економічного розвитку. Інноваційні проекти і програми їхньої реалізації становлять істотну частину господарського механізму, що формується, управління науково-технічним розвитком країни, регіонів і окремих підприємств [4].

Отже, інноваційний проект — це система взаємопов'язаних цілей і програм їхнього досягнення, що являють собою комплекс науково-дослідних дослідно-конструкторських, виробничих, організаційних, фінансових, комерційних й інших заходів, відповідним чином організованих, оформлених комплектом проектної документації і забезпечуючих ефективне вирішення конкретного науково-технічного завдання (проблеми), вираженого в кількісних показниках і приводить до інновації. До основних елементів інноваційного проекту відносяться:

- однозначно сформульовані цілі і завдання, що відображають основне призначення проекту;
- комплекс проектних заходів щодо вирішення інноваційної проблеми і реалізації поставлених цілей;
- організація виконання проектних заходів, тобто ув'язування їх з ресурсами і виконавцями для досягнення цілей проекту в обмежений період часу й у рамках заданої вартості і якості;
- основні показники проекту (від цільових — з проекту в цілому, до часткових — з окремих завдань, тем, етапів, заходів, виконавців), у тому числі показники, що характеризують його ефективність.

Реалізація задуму інноваційного проекту забезпечується учасниками проекту (рисунок 2).



Рисунок 2 - Основні учасники інноваційного проекту

Команда проекту специфічна організаційна структура, очолювана керівником проекту і створювана на період здійснення проекту з метою ефективного досягнення його цілей. Склад і функції команди проекту залежать від масштабів, складності й інших характеристик проекту. Для виконання частини своїх функцій розроблювач може залучати спеціалізовані організації, а також підтримуючі структури проекту — це організації різних форм власності, що сприяють основним учасникам проекту у виконанні завдань проекту й утворюють разом з ними інфраструктуру інноваційного підприємництва. До підтримуючих структур відносяться:

- інноваційні центри;
- фонди підтримки програм, проектів;
- консалтингові фірми;
- органи незалежної експертизи;
- патентно-ліцензійні фірми;
- аудиторські фірми;
- виставочні центри і т.п.

Різноманіття можливих цілей і завдань науково-технічного розвитку визначає і розмаїтість видів інноваційних проектів. Загальноприйнятої класифікації їх не існує. Доцільно класифікувати інноваційні проекти за такими ознаками, як період реалізації проекту, характер цілей проекту, вид потреби, що задовольняється, тип інновацій і рівень прийнятих рішень [5]. Можна виділити три аспекти розгляду змісту інноваційного проекту:

- за стадіями інноваційної діяльності;
- за процесом формування і реалізації;
- за елементами організації.

У підсумку констатуємо, що інноваційний спирається на всі стадії інноваційної діяльності, пов'язаної з трансформацією науково-технічних, ідей у новий чи удосконалений продукт, впроваджений на ринку, у новий чи удосконалений технологічний процес, використаний у практичній діяльності або як новий підхід до соціальних послуг.

В основі розгляду змісту інноваційного проекту за процесом його формування і реалізації, тобто технологічно, лежить концепція життєвого циклу інноваційного проекту, яка виходить з того, що інноваційний проект є процес, який відбувається протягом кінцевого проміжку часу. Управління інноваційними проектами можна розглядати як систему функцій, як процес прийняття управлінських рішень, як організаційну систему, а основними його стадіями - розробку інноваційного проекту та управління реалізацією інноваційного проекту.

Закономірність розвитку науково-технічного прогресу, як і суспільства в цілому, свідчить, що сьогодні необхідний комплексний підхід до розробки й використання інновацій як комплексу заходів, що забезпечує стратегічний розвиток суспільства. Тому в сучасних умовах й проектна діяльність потребує певної інноваційної політики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Економіка і організація інноваційної діяльності: Підручник / О.І. Волков, М.П. Денисенко, А.П. Гречан та ін.; Під. Ре. Проф. О.І. Волкова, проф. М.П. Денисенка. – К.: ВД „Професіонал”, 2004. – 960 с.
2. Морозов Ю.П. Инновационный менеджмент. Учеб. пособие для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. — 446 с.

3. Вольский А. Инновационный фактор обеспечения устойчивого экономического развития // Вопр. экономики. — 1999. — № 2.
4. Управление современной компанией: Учебник / Под ред. проф. Б. Мильнера и проф. Ф. Лииса. — М.: ИНФРА-М, 2001.
5. Ілляшенко С.М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи: Навчальний посібник. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2003. – С. 278.

УДК 005:631.15

МОДЕЛІ ПРОТИРИЗИКОВОГО УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ СТЕЙКХОЛДЕРІВ В ПРОЕКТАХ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

Автор: Круль Конрад Януш,
Університет економіки та права "КРОК", Київ

Проекти аграрного комплексу є дуже ризиковими по всьому світі. Фермери намагаються зменшити невизначеність та ризики протягом всього проекту. Ризики аграрних проектів є різноманітними і можуть призвести до нищівних наслідків як для рослинництва, так і для тваринництва, а також для забезпечення продуктами харчування людей і тварин.

Одними з ризиків, які мають значний вплив на перебіг аграрних проектів, є ризики, пов'язані із зацікавленими сторонами проекту. Дані ризики є дуже різноманітними, як і самі проекти агропромислового комплексу. І чим складнішим є проект, тим більша кількість стейкхолдерів виявляється втягнутими в нього, і тим більш актуальним становиться використання професійних інструментів управління зацікавленими сторонами, що поєднують соціальний, політичний, економічний аналіз внутрішнього і зовнішнього середовища проекту з вибудовуванням формалізованих процедур управління [1].

Слід, пам'ятати, що стейкхолдери крім позитивного, можуть мати і негативний вплив на проект. Крім ризиків стейкхолдери приносять і можливості для проекту. Автори в роботі [2] наголосили на важливості взаємодії із усіма стейкхолдерами проекту та побудови з ними конструктивного діалогу з метою підвищення імовірності успіху проекту. Важливість врахування ментальності особистостей при побудові команди проекту та управлінні стейкхолдерами проекту для забезпечення успішності проекту описані в роботах [3, 4]. Ментальність кожного стейкхолдера унікальна, але в деяких просторах знань та навичках вона збігається із знаннями та навичками іншого стейкхолдера, що формує спільний ментальний простір [5].

Знання, соціальна позиція, культурний рівень, зацікавленість, система цінностей, практики та уміння стейкхолдерів проекту, як складові ментальності особистості, є найбільш вагомими чинниками, які можуть мати суттєвий вплив на проект.

Згідно моделей в [6] формалізовано ментальний простір зацікавлених сторін (MSSH), який можна представити таким чином:

$$\{K_{sh}, SC, C, I, V_{sh}, P_{sh}, S_{sh}\} \subset MSSH,$$

де K_{sh} – множина знань стейкхолдерів;

SC – множина їхніх статусних позицій;

C – множина їхнього культурного рівня;

I – множина їхньої зацікавленості;

V_{sh} – множина їхніх цінностей;

P_{sh} – множина їхніх практик;

S_{sh} – множина їхніх умінь.

Зважаючи на модель ментального простору стейкхолдерів проектів АПК [5] із означенням загального та різного в ментальностях кожного із стейкхолдерів проекту, можна дійти висновку, що чим більше однакового в ментальностях стейкхолдерів проекту, тим більш ефективно менеджер проекту зможе управляти ними, за рахунок проведення ефективних комунікацій, що знизить імовірність виникнення ризиків через непорозуміння між стейкхолдерами проекту, і в свою чергу знизить загальний ризик проекту.

Тобто,

$$Msz \rightarrow \max, Msr \rightarrow \min, Rsi \rightarrow \min, Rs \rightarrow \min, R \rightarrow \min,$$

де Msz – загальне в ментальному просторі стейкхолдерів;

Msr – різне в ментальному просторі стейкхолдерів;

R_{si} – ризик і-того стейкхолдеру проекту;
 R_s – загальний ризик від стейкхолдерів проекту;
 R - загальний ризик проекту;
 S - стейкхолдер проекту;
 n - кількість стейкхолдерів проекту.

$$R_s = \sum_{i=1}^n R_{s_i} ,$$

При управлінні часом проекту використовується один із сітєвих методів планування, а саме метод критичного шляху, який вираховує найдовший шлях виконання запланованих робіт проекту до логічних фінальних точок чи до кінця проекту, а також найбільш ранню та найпізнішу дату, коли кожна робота може бути почата та завершена без затримки проекту в цілому.

Але іноді доцільніше орієнтуватися не лише на тривалість проекту по методу критичного шляху, але й на ризики проекту. Так, згідно [7] доцільніше орієнтуватися на таку послідовність робіт в проекті, яка призведе до найменших втрат від ризиків.

Ступінь (міра) ризику (міра очікуваної невдачі під час досягнення мети) визначається як добуток імовірності невдачі (небажаних наслідків) на величину цих наслідків (збитки, платежі тощо), котрі мають місце в цьому випадку.

Отже, міра ризику збільшенням часу виконання та кошторисної вартості проекту в кількісному виразі дорівнює:

$$\text{Risk} = \sum_{i=1}^{b_{\text{кр}}} \text{Risk}_i ,$$

де Risk – ризик проекту;

Risk_i - міра ризику роботи критичного шляху, пов'язаного із збільшенням часу виконання та кошторисної вартості роботи, грн.;

$b_{\text{кр}}$ - кількість робіт на критичному шляху сітєвого графіку проекту.

$$\text{Risk}_i = \sum_{j=1}^m \text{Risk}_i^j ,$$

де Risk_i^j - міра ризику від ризикованої події j -ого виду, яка впливає на виконання i -ої роботи, грн.;

m - кількість видів ризикованих подій, які впливають на виконання i -ої роботи.

$$\text{Risk}_i^j = P_i^j \times C_i^j ,$$

де P_i^j - імовірність ризикованої події j -ого виду при виконанні i -ої роботи;

C_i^j - величина втрат від ризикованої події j -ого виду при виконанні i -ої роботи, грн.

Ризики аграрних проектів, як і будь-яких проектів, розраховуються з урахуванням імовірності виникнення ризикованої події та величина втрат від ризикованої події. План по управлінню ризиками проектів агропромислового комплексу складається командою проекту на фазі планування проекту.

Використовуючи вищенаведені формули, необхідно побудувати альтернативні варіанти сітєвого графіку проекту таким чином, щоб на критичному шляху виконавцями робіт були призначені ті стейкхолдери, в ментальному просторі яких є більше загального, і розрахувавши їхні ризики та ризик всього проекту, обрати такий варіант сітєвого графіку, ризик критичного шляху якого буде мінімальним.

Отже, команда проекту на чолі з менеджером проекту, керуючись проведеними розрахунками, досвідом та здоровим глуздом вибирають найменш ризиковий шлях сітєвого графіку або приймають ризик та розробляють контрзаходи по боротьбі з ним.

Література:

1. Круль, К. Я. Протиризикове управління зацікавленими сторонами проектів агропромислового комплексу / К. Я. Круль // Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. – Черкаси: ЧДТУ, 2019. – № 55. – С.51-58.
2. Данченко, О. Б. Управління зацікавленими сторонами в проектах агропромислового комплексу / О. Б. Данченко, К. Я. Круль, О. Р. Денчик // Тези доповідей XV міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства» // Відповідальний за випуск С. Д. Бушуєв. – К.: КНУБА, 2018. – С. 79-81.

3. Круль, К. Я. Вплив ментальності стейкхолдерів на їхню поведінку в проектах / К. Я. Круль, О. Б. Данченко // Держава, регіони, підприємство: інформаційні, суспільно-правові, соціально-економічні аспекти розвитку. Матеріали міжнародної конференції (21-22 листопада 2019 р., Київ). - К.: ВНЗ Університет економіки та права «КРОК», 2019. – С. 269-270.
4. Веренич, О. В. Розробка та впровадження формалізованої моделі ментального простору оточуючого середовища проекту чи програми / О. В. Веренич // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2016. – т.2. - № 3 (80). - С.21-31.
5. Круль, К. Я. Модель ментального простору стейкхолдерів проектів агропромислового комплексу / К. Я. Круль, О. Р. Денчик // Управління проектами у розвитку суспільства. Тема «Управління проектами в умовах дігіталізації суспільства». Тези доповідей XVII міжнародної конференції (Київ, 15-16 травня 2020 року)// відповідальний за випуск С. Д. Бушуєв. – К.: КНУБА, 2020. – С. 206-209.
6. Веренич, О. В. Управління ментальним простором проектів та програм: дис... д-ра техн. наук : 05.13.22 / Веренич Олена Володимирівна; КНУБА. – К., 2018. – 430 с.
7. Данченко, О. Б. Інформаційна технологія формування протиризикових робіт при будівництві складних енергетичних об'єктів: дис... к-та техн. наук : 05.13.06 // Данченко Олена Борисівна; Черкаський Інженерно-технічний університет. – Черкаси, 2000. – 200 с.

УДК 358:623.618

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ У ПРОЕКТАХ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДРОЗДІЛІВ НАЗЕМНОЇ АРТИЛЕРІЇ

Автори: Кузнецов В.В., Флис І.М.,

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного

Автоматизовані системи управління (АСУ) на сучасному етапі розвитку суспільства відіграють надзвичайно важливу, якщо не провідну, роль в проектно-орієнтованому державному управлінні, управлінні виробництвом, освітою та дозвіллям. Так само АСУ є одним із головних чинників ефективності проектів застосування наземної артилерії (ПНА) сухопутних військ Збройних Сил України (ЗСУ), а точніше – результативності бойової роботи ПНА.

Аналіз сучасного стану розробки і використання АСУ в проектах застосування військових частин і підрозділів дає підстави зробити висновок про значну трансформацію, вдосконалення і глибоку інтеграцію таких автоматизованих систем у збройних силах передових країн світу, таких як США, Великобританія, Німеччина, Франція, Китай, Канада, Ізраїль, Туреччина та ін. Впроваджуються успішні проекти бойового застосування безпілотних авіаційних комплексів (БПАК), модулі високоінтелектуальних систем управління з дистанційним керуванням наземного озброєння і військової техніки (ОВТ) для виконання бойових завдань, в тому числі і вогневого ураження противника підрозділами наземної артилерії.

Аналіз розвитку та вдосконалення автоматизованих систем у збройних силах розвинених країн світу показав, що в останні часи у таких країнах впроваджується так звана концепція «мережецентричної війни», що являє собою сталу систему поглядів на військово-технічне забезпечення та ведення бойових дій у проектах застосування збройних сил в умовах тотальної комп'ютеризації застосовуваних ОВТ і засобів збройної боротьби як у локальних збройних конфліктах, так і в ході сучасних повномасштабних бойових дій.

Головний зміст концепції «мережецентричної війни» у проектах застосування збройних сил держави полягає не у нових формах і способах ведення бойових дій, а в зміні методів управління військами (силами, з'єднаннями, частинами, підрозділами). Основна перевага мережецентричної концепції ведення бойових дій проявляється у високій маневреності військових підрозділів, що здатні у ході маршу оперативно планувати свої наступні дії, постійно отримуючи найновіші дані розвідки, вступати в бій, отримуючи необхідне всебічне забезпечення, яке гарантовано буде здійснено у потрібний час і місці, відповідно за призначенням [1, 2].

Робота щодо розвитку засобів автоматизації в системах управління та інформатизації військових підрозділів у Збройних Силах України ведеться у трьох головних напрямках:

- ❖ підтримання у боєздатному стані вже впроваджених автоматизованих систем управління військами;
- ❖ вдосконалення існуючих АСУ військами з метою продовження терміну їх експлуатації та надання їм нових функціонально-технічних та бойових можливостей за рахунок застосування сучасної комп'ютерної техніки та програмного забезпечення;

- ❖ розробка новітніх АСУ військами для підвищення оперативності та ефективності роботи штабів і пунктів управління військами різного рівня, дій підпорядкованих сил, з'єднань, підрозділів.

Як переконує передовий світовий досвід проектування автоматизованих систем управління, вдосконалення і розробка нових АСУ військами у ЗСУ також повинні опиратись на застосування ефективних методів управління, впровадженні сучасних ІТ технологій, що реалізують концепцію інтегрованого інформаційного середовища, застосовують сучасні методи оперативного отримання, аналізу та передачі інформації для підтримки процесів швидкого прийняття рішень.

Незаперечним фактом вважаємо те, що станом на початок 2014 року в ЗСУ діяла вже застаріла АСУ військами, що особливо гостро проявилось під час боїв із незаконними збройними формуваннями та регулярними підрозділами військ Російської Федерації (РФ) на суверенній території України в ході проведення АТО протягом 2014-2015 років.

Тому оновлення автоматизованої системи управління та контролю (С2 за специфікацією НАТО) у ЗСУ стало одним із пріоритетів розвитку українського війська. Актуальність цього напряму з подальшого розвитку автоматизованих систем управління в ЗСУ стає все очевиднішою та гострішою на тлі активного впровадження РФ своїх АСУ військами та активним застосуванням засобів артилерійської розвідки та РЕБ в ході невизнаних Росією бойових дій проти наших військових підрозділів на сході України протягом 2016-2020 років.

У 2018 році Генеральний штаб України повідомив про використання у тестовому режимі нових автоматизованих систем управління вогнем підрозділів наземної артилерії в бригадних артилерійських групах та артилерійських бригадах, таких як АСУ «Укроп», «Мапа», «Кропива», «ГІСАрта», що активно застосовувались в зоні проведення АТО і продовжують використовуватись в ході ООС на лінії зіткнення з незаконними збройними формуваннями, що, як загальновідомо, створені за участі кадрових військових підрозділів РФ, комплектуються, забезпечуються і управляються ГШ Російської Федерації. Віднедавна у підрозділах наземної артилерії ЗСУ активно використовується програмний комплекс автоматизованого управління артилерійським вогнем ArtOS, що розроблений колективом конструкторів, інженерів і математиків під керівництвом Ярослава Шерстюка [3].

Однак, для підвищення ефективності проектів застосування підрозділів наземної артилерії в ході бойових дій назріла потреба в розробці сучасного програмного комплексу автоматизованої системи управління діями ПНА оперативно-тактичного рівня в ланцюгу: обслуга гармати (командирська машина управління) – вогневий взвод (взвод управління) – артилерійська батарея – дивізіон у який (комплекс) повинно бути інтегровано вже діючі АСУ артилерійським вогнем.

Розробка такого програмного комплексу АСУ діями підрозділів наземної артилерії у проектах їх застосування в ході бойових дій повинна вестись з врахуванням наступних вимог:

1) оперативність накопичення, опрацювання та передачі даних про укомплектованість (забезпечення) особовим складом, ОВТ, боєприпасами і ПММ, бойові можливості та розташування (положення на місцевості) підрозділів наземної артилерії частин ЗСУ, а також отримання максимуму інформації про склад, положення, дії і замисел противника; 2) збір, систематизація, ранжування за важливістю та використання даних артилерійської розвідки, що отримані від комплексу всіх досяжних засобів (оптичних і електронно-оптичних, в тому числі і від БПАК, звукометричних, радіолокаційних, радіо-технічних, космічних, інших), про виявлені цілі противника для вогневого ураження підрозділами наземної артилерії; 3) інтеграція комплексу автоматизованого управління діями підрозділів наземної артилерії та існуючих АСУ артилерійським вогнем для забезпечення ефективного вогневого ураження противника в бою, а це – оперативність (своєчасність і короткотривалість) та точність вогню, з витратою мінімально-необхідної кількості боєприпасів для виконання поставленого ПНА бойового завдання.

Висновок. Для ефективної реалізації проектів застосування підрозділів наземної артилерії Збройних Сил України оперативно-тактичного рівня в ланцюгу: обслуга гармати (командирська машина управління) – вогневий взвод (взвод управління) – артилерійська батарея – дивізіон визріла потреба у розробці сучасного програмного комплексу автоматизованої системи управління діями ПНА в якому інтегровано вже діючі АСУ артилерійським вогнем, з врахуванням описаних вище вимог.

Список літератури.

1. Дружинін С.В. Сучасний стан автоматизації управління військами в Збройних Силах України / С.В. Дружинін, О.К. Климович, О.Г. Саєнко // Системи озброєння і військова техніка, 2010, № 1(21). – С. 60-62.
2. Шугуров О.С. Розвиток військових наземних роботизованих систем в контексті нових концепцій управління: перспективи України / О.С. Шугуров // Стратегічні пріоритети. – 2007. – № 4(5). – С. 198-205.
3. Свідерок С.М. Вдосконалений комплекс ARTOS / С.М. Свідерок, М.Я. Олійник, В.М. Биков, І.М. Флис, Д.В. Давиденко, Є.В. Настека // Застосування Сухопутних військ Збройних Сил України у конфліктах сучасності: Збірник тез доповідей науково-практичної конференції (м. Львів, Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного, 14-15 листопада 2019 року). – Львів: НАСВ, 2019. – С.112-113.

УДК 005.8

ФОРМУВАННЯ КОМАНД ОСВІТНІХ ПРОЄКТІВ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ**Автор:** Кузьмінська Ю. М.,*Приватне акціонерне товариство «Вищий навчальний заклад «Міжрегіональна академія управління персоналом»*

Проектний підхід сьогодні активно впроваджується в діяльності освітніх організацій в процесі співпраці з бізнесом та в спільних проєктах щодо підготовки фахових кадрів для потреб ринку праці. Проектний менеджмент добре себе зарекомендував і в управлінні освітніми проєктами підвищення кваліфікації (ОППК), головним результатом реалізації яких є набуті особою нові та/або вдосконалені раніше набуті компетентності у межах професійної діяльності або галузі знань, та щодо яких чітко визначено ціль та базові обмеження проєкту: зміст, час, вартість, якість, ризики, ресурси [1]. Запорука ефективної роботи таких освітніх проєктів ґрунтується на командній роботі, яка здатна забезпечити необхідну для освітньої організації гнучкість, стимулювати творчість та створити атмосферу співпраці і підтримки в середині команди, що безумовно позитивно впливатиме на успіх ОППК. Тому питання формування ефективних проєктних команд в освітніх проєктах є вкрай важливим та актуальним.

Команда проєкту – управлінська структура, в яку входять фахівці, які є, по суті, менеджерами у своїх напрямках діяльності, що очолюється керівником проєкту, який відповідає за реалізацію його в цілому [2]. В свою чергу, команда освітнього проєкту підвищення кваліфікації – це ретельно підібрана та сформована тимчасова команда професійно підготовлених людей з числа спеціалістів з різних підрозділів освітньої організації, в тому числі і з числа викладачів (лекторів, бізнес-тренерів), що мають високий рівень креативності, необхідні знання та досвід роботи в освітній сфері (навчання дорослих), здатні враховувати особливості та складність роботи з дорослою аудиторією, володіють іншими професійними вміннями та творчо працюють разом над ОППК до його завершення з метою досягнення його цілей.

Зобразимо схематично загальну організаційну структуру (ОБС проєкту) команди освітнього проєкту підвищення кваліфікації (рис. 1).



Рис. 1. Організаційна структура команди ОППК

Команда освітнього проєкту підвищення кваліфікації складається з:

- управлінського персоналу (керівник проєкту/менеджер проєкту);
- організаційно-методичного персоналу (асистент/помічник керівника, офіс-менеджер та ін.);
- науково-методичних працівників (викладачі, бізнес-тренери);
- допоміжного персоналу (бухгалтер, юрист, менеджер з реклами, маркетолог, smm-фахівець, web-програміст та ін.).

Головною особливістю команди освітнього проєкту підвищення кваліфікації є те, що до її складу обов'язково мають входити викладачі, лектори або бізнес-тренери – розробники навчальних програм курсів, семінарів, тренінгів тощо. В даному випадку робота проєктного менеджера буде полягати в правильному підборі в команду не лише відповідних спеціалістів, а й такої групи викладачів, лекторів чи бізнес-тренерів, які якісно зможуть за короткий період часу виконати поставлені перед ними завдання та які здатні працювати з дорослою аудиторією.

Формування або створення проєктної команди вимагає від керівника проєкту низки навичок управління у визначенні, підборі й об'єднанні в команду спеціалістів із різних підрозділів навчального закладу та інших організацій. А, отже, ефективність управління ОППК значною мірою залежатиме від особистісної детермінанти всіх членів команди проєкту: тільки креативно мисляча, різнобічна, націлена на результат особистість, яка не уникає відповідальності за прийняті рішення, здатна досягти успіху в проєктній діяльності [3].

Критерії успіху або невдачі будь-якого освітнього проєкту – це сукупність показників, які дають можливість формалізувати успішність виконання такого проєкту. Так, і команда освітнього проєкту у сфері підвищення кваліфікації досягає успіху, якщо:

- її керівник має адекватний стиль управління з погляду ефективності реалізації проекту, а також під кутом зору членів команди освітнього проекту;
 - хоча б один із членів команди генерує інноваційні ідеї як шлях вирішення проблем;
 - до складу команди входять люди з великими розумовими здібностями та високим рівнем креативності;
 - команду створюють різні індивідуальності, що дає їй можливість витримувати баланс.
- До причин невдач команд ОППК відносяться:
- невідповідні розумові здібності;
 - невідпрацьована система відбору членів команди;
 - конфліктність членів команди;
 - відсутність плану реагування та заходів по запобіганню ризиків під час управління командою з високим ступенем креативності.

Методології управління ОППК притаманний «принцип успіху», але в цьому випадку процес реалізації проекту супроводжується постійною невизначеністю ситуації.

Наявність ситуації невизначеності є характерною ознакою реальної практики успішного проекту, тому при плануванні й створює конфлікти. В результаті кожного разу виникає необхідність перегляду основного плану, його узгодження з кінцевими результатами, тобто з результатами успіху. Це чітко прослідковується при плануванні розкладів занять, коли в проектну команду підбираються внутрішні спеціалісти з числа викладачів навчального закладу, та зовнішні викладачі (бізнес-тренери) з інших навчальних закладів на тимчасовій основі, які одночасно можуть викладати в різних освітніх проєктах, що йдуть одночасно [0].

З точки зору управління ОППК, викладений підхід щодо формування команди ОППК потребує від керівників таких проєктів надзвичайної творчості, креативності та мобільності в реакціях на будь-які зовнішні та внутрішні чинники.

Список літератури.

1. Кузьмінська Ю.М. Креативні технології управління освітніми проєктами / Ю.М.Кузьмінська, О.Б.Данченко // Міжнародна конференція «Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід». – м.Відень, Австрія, 2017. – Т.1. – С.102-107.
2. Продіус О. І. Формування та управління командою проекту / О. І. Продіус // Вісник Одеського національного університету. Серія : Економіка. - 2016. - Т. 21, Вип. 10. - С. 51-55. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vonu_econ_2016_21_10_13.
3. Бушуєв С. Д. Інноваційне мислення при формуванні нових методологій управління проєктами / С. Д. Бушуєв, М. С. Дорош, Н. В. Шахун // Управління розвитком складних систем. - 2016. - Вип. 26. - С. 49-57. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2016_26_9.
4. Кузьмінська Ю.М. Креативні технології управління освітніми проєктами / Ю.М.Кузьмінська, О.Б.Данченко // Міжнародна конференція «Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід». – м.Відень, Австрія, 2017. – Т.1. – С.102-107.

УДК 005.8

ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТНОГО ПОДХОДА ПРИ УПРАВЛЕНИИ СТРАТЕГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Автор: Кулик В.А.,

Национальная металлургическая академия Украины, г. Днепр

Сегодня существует ряд глобальных тенденций, позволяющих говорить о «проектизации» - возрастании доли и значения деятельности, связанной с осуществлением проектов.

Важнейшими среди них являются:

- сокращение жизненного цикла изделий и услуг, сроков их разработки и запуска;
- переход от регулирования и концентрации к координации и распределенности;
- персонализация спроса и предложения, продуктов и услуг.

Наблюдается изменение основной модели бизнеса:

бизнес – это совокупность взаимосвязанных проектов.

Особенность современного бизнеса:

основное стратегическое конкурентное преимущество - это гибкое поведение в изменчивой внешней среде.

Неизбежен отход от жестких организационных структур и управленческих технологий, значительно возрастает актуальность проектного управления.

Проекты и программы играют роль драйвера роста компании.

За счет проектов и программ осуществляется вывод новых продуктов или услуг на рынок, обновление продуктовой линейки, расширение клиентской базы и т.п.

В современном мире основой роста компании являются радикальные инновации. Проекты – самый эффективный способ реализации и внедрения подобных изменений.

Реализация инновационной стратегии базируется исключительно на проектном менеджменте, в то время как остальные виды стратегии могут сочетать в себе проектные и процессные методы.

Выбор стратегии инноваций = внедрение проектного управления.

Проблемы, которые могут возникнуть при внедрении проектного менеджмента в компании:

1. *В коллективе может возникнуть определенный диссонанс.* Одни сотрудники, новаторы по своему характеру, воспримут идею об изменениях в компании с энтузиазмом и будут всячески способствовать ее развитию. Другие, наоборот, начнут упорно отказываться от внедрения нововведений в их поле деятельности и даже саботировать.

2. *Коллектив компании может оказаться не готов к внедрению новых управленческих технологий.*

Низкая квалификация сотрудников в области проектного менеджмента потребует повышение квалификации сотрудников.

3. *Разработать новую политику компании,* которая будет включать основные цели и место управления проектами в компании, отбор проектов, критерии качества проектов, политику ресурсного обеспечения, управления рисками и т. д.

Главной целью является не само внедрение метода, а повышение эффективности менеджмента от использования наиболее рациональных методик управления в конкретной ситуации.

Внедрение проектного управления на предприятии дает положительные результаты:

- позволяет структурировать все процессы выполнения работ;
- исключить «размытость» ответственности;
- осуществлять более полный контроль хода выполнения работ сотрудниками;
- оптимизировать коммуникативные цепочки и синхронизировать направления деятельности каждого участника процесса;
- позволяет задействовать опыт команды из одного успешного проекта в другом подобном;
- сводит к минимуму риск принятия глобально ошибочных решений,
- дает гибкость и простоту решения типовых задач.

Внедрив систему управления проектами, руководство компании получает гарантию того, что задачи будут четко ставиться перед проектными командами, и в результате выполнения проекта организация будет получать именно те результаты, которые требовались.

Все члены команды проекта, включая заказчика проекта, будут однозначно понимать критерии успешности проекта.

Ожидаемые результаты внедрения и применения проектного подхода при управлении стратегическим развитием и инновационным преобразованием на предприятии пищевой промышленности:

- поиск комбинаций знаний для достижения синергетического эффекта;
- создание новых интеллектуальных конструкций;
- внутренние знания – как ресурс и объект в вопросах управления инновациями;
- оценка эффективности внедрения инноваций;
- повышение компетенций специалистов, задействованных в инновационных проектах;
- создание открытой инновационной системы - платформы для взаимодействия сообщества, научно-исследовательских организаций, бизнес структур, свободного рынка, государственных органов с целью взаимодействия по созданию различных инноваций в отрасли.

Корпоративная система управления проектами (КСУП) - одно из средств реализации стратегии компании.

КСУП - это комплекс методических, административных и информационных средств, позволяющих организовать и поддерживать процессы управления проектами в компании.

Проектный офис - Офис управления проектами (ОУП)

(подотчетен директору компании) – это инициативная группа из ведущих специалистов компании

назначенных приказом.

Роль ОУП:

- обеспечение функций поддержки и контроля

- установление стандартов и руководств для менеджеров различных проектов
 - сбор управленческих данных по проектам и подготовка отчетности вышестоящему руководству
- ОУП обеспечивает единство проектов с видением и стратегией компании.
КСУП дает возможности для компании:
- Реализовывать все проекты так, чтобы обеспечить наилучшим образом достижение общих целей компании
 - Обеспечить руководство компании информацией о текущем состоянии проектной деятельности и анализа возможных последствий тех или иных управленческих решений
 - Обеспечить все проекты компании необходимыми ресурсами в требуемом количестве при эффективном их использовании
 - Оптимизировать финансовые потоки по проектам
 - Применять компьютерную модель для составления расписания проектов и анализа хода их исполнения. Необходимо разработать:
 - Политику по управлению проектами (в т.ч. Реестр проектов)
 - Положение по разработке, реализации и контролю эффективности инвестиционных проектов *(со всеми шаблонами документов и формами расчетов)*
 - Положение по разработке, реализации и контролю эффективности оптимизационных проектов *(со всеми шаблонами документов и формами расчетов)*
 - Положение по разработке и реализации маркетинговых и организационных проектов *(со всеми шаблонами документов, в т.ч. шаблоны графиков реализации)*
 - Положение о мотивации участников проектов.

УДК 005: 658.5: 656.6

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОПТИМАЛЬНЫХ СРОКОВ НАЧАЛА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Автор: *Лапкина И.А., Малаксиано Н.А.,
Одесский национальный морской университет*

В настоящее время многие предприятия Украины, и в том числе морские порты, нуждаются в модернизации. Это определяет значительный практический интерес к разработке научно обоснованных методов определения оптимальных сроков начала проектов, направленных на замену имеющейся недостаточно эффективной транспортной инфраструктуры и внедрение инновационных технологий. Целесообразность начала новых проектов обновления объектов инфраструктуры может возникать по нескольким причинам. В ряде случаев это может быть связано с физическим износом технических средств. Также целесообразность инициации новых проектов строительства и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры может быть связана с моральным износом, который обусловлен появлением на рынке более эффективных технологических решений. Во многих случаях целесообразность начала подобных проектов определяется не каким-то одним фактором, а совокупным влиянием физического и морального износа имеющихся объектов инфраструктуры.

В работах [1, 2] предложена система поддержки принятия решений при создании стратегии развития высокотехнологичного предприятий, а также исследуются системы знаний и технологий управления проектами на основе глобальных трендов в пределах компетентностной модели. Изучению проектно-ориентированного управления функционированием ремонтнопригодных технических систем, а также созданию математических моделей структурной оптимизации объема проекта посвящены работы [3, 4]. В статьях [5, 6] исследовано влияние случайных колебаний уровня загрузки оборудования на его оптимальные сроки службы, а также изучены вопросы обоснования оптимального времени начала и окончания проектов создания и эксплуатации объектов морской транспортной инфраструктуры.

Рассмотрим ситуацию, когда имеющийся объект транспортной инфраструктуры планируется заменить на новый объект, использующий инновационные технологии. В такой ситуации может казаться целесообразным как можно раньше начать реализацию проекта создания и эксплуатации инновационного объекта, чтобы иметь возможность как можно раньше начать пользоваться всеми преимуществами, которые дает использование инновационных технологий. Но, с другой стороны, при таком подходе может оказаться, что эксплуатация объекта инфраструктуры, использующего старые, чуть менее эффективные технологии, будет закончена задолго до того,

как будет исчерпан его физический ресурс и до того, как будет достигнут срок окупаемости соответствующих капиталовложений. Таким образом, возникает естественная необходимость в разработке количественных методов и моделей, позволяющих принимать обоснованные решения относительно оптимальных сроков завершения старых и начала новых проектов, использующих более эффективные инновационные технологии.

Целью данного исследования является разработка методов планирования оптимальных сроков реализации проектов, направленных на модернизацию имеющихся объектов транспортной инфраструктуры и внедрение инновационных технологий.

Введем обозначения:

A_o – издержки, связанные с фазой проектирования и строительства объекта, использующего старые технологии, дол.;

A_n – издержки, связанные с фазой проектирования и строительства объекта, использующего инновационные технологии, дол.;

$c_o(t)$ – средняя интенсивность операционных издержек, связанных с эксплуатацией объекта, использующего старые технологии, после его эксплуатации в течение t лет, дол./год;

$c_n(t)$ – средняя интенсивность операционных издержек, связанных с эксплуатацией объекта, использующего инновационные технологии, после его эксплуатации в течение t лет, дол./год;

$S_o(t)$ – издержки, связанные с фазой вывода из эксплуатации и демонтажа объекта транспортной инфраструктуры, использующего старые технологии, после его эксплуатации в течение t лет, дол./год;

$S_n(t)$ – издержки, связанные с фазой вывода из эксплуатации и демонтажа объекта транспортной инфраструктуры, использующего инновационные технологии, после его эксплуатации в течение t лет, дол./год;

T_o – планируемая длительность проекта строительства и эксплуатации объекта инфраструктуры старого типа, лет;

T_n – планируемая длительность проекта строительства и эксплуатации инновационного объекта инфраструктуры, лет.

Так как срок службы объектов транспортной инфраструктуры, как правило, составляет несколько лет, то для оценки эффективности его использования на протяжении всего жизненного цикла следует использовать дисконтирование. Пусть r – годовая ставка процента при непрерывном наращении. Используя известную формулу непрерывного наращения процентов, можно найти современную стоимость общих расходов оборудования старого типа при его использовании на протяжении T_o лет [6]:

$$\begin{aligned} PV(C_{o,total}(T_o)) &= PV(C_{o,cap}(T_o)) + PV(C_{o,oper}(T_o)) = \\ &= A_o + S_o(T_o) \cdot e^{-r \cdot T_o} + \int_0^{T_o} c_o(\tau) \cdot e^{-r \cdot \tau} d\tau. \end{aligned} \quad (1)$$

Для сравнения эффективности проектов на временных интервалах различной длины часто используется показатель EAC (Equivalent Annual Cost) [6]. EAC равняется современному значению издержек, связанных с реализацией проектов, умноженному на значение $CRF(T_o, r)$ (Capital Recovery Factor), где

$$CRF(T_o, r) = \frac{e^r - 1}{1 - e^{-r \cdot T_o}}. \quad (2)$$

В данном случае показатель EAC для проекта строительства и эксплуатации объекта транспортной инфраструктуры, использующего старые технологии, определяется формулой

$$EAC_o(T_o) = PV(C_{o,total}(T_o)) \cdot \frac{e^r - 1}{1 - e^{-r \cdot T_o}}. \quad (3)$$

Оптимальным является такой срок реализации проекта T_o^* , при котором выражение (3) будет принимать минимальное значение. Аналогично, оптимальный срок реализации инновационного проекта T_n^* является точкой минимума выражения

$$EAC_n(T_n) = \left(A_n + S_n(T_n) \cdot e^{-r \cdot T_n} + \int_0^{T_n} c_n(\tau) \cdot e^{-r \cdot \tau} d\tau \right) \cdot \frac{e^r - 1}{1 - e^{-r \cdot T_n}}. \quad (4)$$

Исследуем вопрос нахождения оптимальных сроков окончания эксплуатационной фазы старого инфраструктурного проекта и перехода к реализации нового. Пусть в течение первого цикла длительности T_o планируется реализовывать инфраструктурный проект, основанный на использовании старых технологических решений. Затем на протяжении второго цикла длительности T_n планируется реализовывать проект, использующий инновационные технологии. Можно показать [6], что современная стоимость общих расходов в течение этих двух циклов может быть рассчитана как

$$EAC_{on}(T_o, T_n) = \left[A_o + S_o(T_o) \cdot e^{-r \cdot T_o} + \int_0^{T_o} c_o(\tau) \cdot e^{-r \cdot \tau} d\tau + A_n \cdot e^{-r \cdot T_o} + S_n(T_n) \cdot e^{-r \cdot (T_n + T_o)} + e^{-r \cdot T_o} \cdot \int_0^{T_n} c_n(\tau) \cdot e^{-r \cdot \tau} d\tau \right] \cdot \frac{e^r - 1}{1 - e^{-r \cdot (T_o + T_n)}}. \quad (5)$$

Значение EAC для двух полных циклов использования оборудования старого и нового типа является функцией двух переменных T_o и T_n . Значения $T_o = T_o^{**}$ и $T_n = T_n^{**}$, при которых выражение (5) достигает своего минимума, можно считать оптимальными сроками реализации проектов при переходе от старых технологий к инновационным. Численные расчеты по формулам (3) и (4), необходимые для построения графиков и нахождения оптимальных значений, были реализованы в среде математических вычислений Maple [6]. Графики изменения $EAC_o(T)$ и $EAC_n(T)$ представлены на рис. 1. На рис. 2 представлена поверхность изменений значений EAC в зависимости от времени реализации проектов строительства и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры с использованием старых и новых технологий.

Исследования показали [6], что в рассматриваемом случае минимальное значение $EAC_{on}(T_o, T_n)$ достигается при $(T_o^{**}, T_n^{**}) = (10,9, 8,8)$ и составляет 121,3 тыс. дол., в то время как выражение (3) достигает минимума при $T_o^* = 12,3$, а выражение (4) – при $T_n^* = 8,1$.

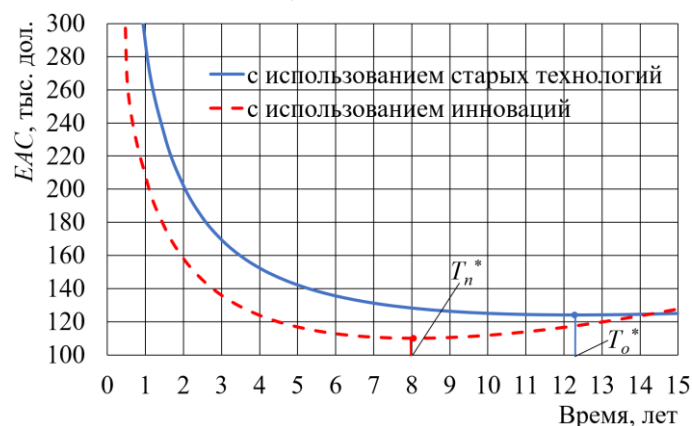


Рис. 1. График изменения EAC для проектов, основанных на использовании старых и новых технологий, в зависимости от времени реализации проекта

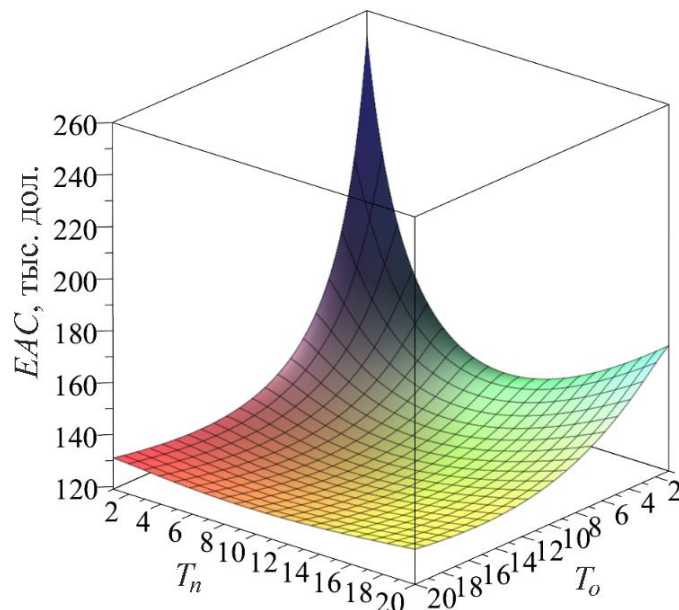


Рис. 2. Изменения значений $EAC_{on}(T_o, T_n)$

Таким образом, из полученных результатов видно, что в рассматриваемом случае при переходе от использования старых технологий к новым, жизненный цикл проекта, находящегося в фазе эксплуатации, целесообразно сократить на 11,4%.

Выводы. В работе предложена методика оценки показателей эффективности проектов строительства и эксплуатации транспортной инфраструктуры с учетом внедрения инновационных технологий. Для оценки эффективности проектов создания и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры с учетом как физического, так и морального износа, предложено использовать показатель EAC . Исследования показали, что при планировании времени начала инновационных проектов целесообразно сократить срок реализации проекта, находящегося в фазе эксплуатации, по сравнению с теми сроками, которые были бы оптимальными без учета внедряемых инноваций.

Список литературы

1. Bushuyev, S. Information technologies for project management competences development on the basis of global trends / S. Bushuyev, D. Bushuev, N. Bushuyeva, B. Kozyr // Information technology and learning tools. – 2018. – Vol. 68, No. 6. – P. 218–234. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v68i6.2684>
2. Chernov, S., Chernova, L. (2017), Constructing the system of decision-making support while creating the strategy of the high-technology enterprise development / S. Chernov, L. Chernova // 12th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT). – Lviv, 2017. – P. 7–10. DOI: <https://doi.org/10.1109/STC-CSIT.2017.8099419>
3. Кононенко И. В. Оптимизация содержания проекта по критериям прибыль, время, стоимость, качество, риски / И. В. Кононенко, М. Э. Колесник // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2012. – № 1/10 (55). – С. 13-15.
4. Шахов, А. В. Проектно-ориентированное управление функционированием ремонтпригодных технических систем: монография / А. В. Шахов, В. И. Чимшир. – Одесса: Феникс, 2006. – 238 с.
5. Lapkina, I. Estimation of fluctuations in the performance indicators of equipment that operates under conditions of unstable loading / I. Lapkina, M. Malaksiano // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2018. – Vol. 1, Issue 3(91). – P. 22–29. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.123367>
6. Lapkina, I. Elaboration of the equipment replacement terms taking into account wear and tear and obsolescence / I. Lapkina, M. Malaksiano // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2018. – Vol. 3, Issue 3 (93). – P. 30–39. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.133690>

УДК 631.171:631.55

**ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ СУПРОВІД ПРОЄКТІВ ЗБИРАННЯ ВРОЖАЮ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

Автори: Луб П. М., Шарибура А. О., Сидорчук Л. Л., Татомир А.В.,
Львівський національний аграрний університет

Розвиток сільськогосподарського виробництва орієнтований на своєчасну реалізацію проєктів із техніко-технологічного переоснащення відповідних підприємств. Для їх реалізації потрібно враховувати вплив проєктного середовища, конфігурації та їх об'єктів, структури проєктів та програм загалом. Окрім того, потрібно володіти спеціалізованими методами і моделями управління проєктами виробничої сфери. Це дасть змогу створювати та використовувати інформаційно-аналітичні системи (ІАС) супроводу управлінських рішень (СУР).

Особливістю проєктів розвитку сільськогосподарських підприємств (СГП) є потреба враховувати вплив проєктного середовища і природної складової зокрема. Її дія позначається на ефективності реалізації проєктів, що потребує розроблення і застосування спеціалізованих ІАС СУР.

Визначенню часу запуску [1, 2] та управління проєктами [3, 5, 6] розвитку СГП присвячено багато наукових праць [7]. Із цією метою обґрунтовують оптимальні терміни виконання робіт у проєктах, розвивають науково-методичні засади обґрунтування раціональних параметрів конфігурації проєктів (технологічних комплексів машин) тощо. Зокрема, відомим є метод визначення оптимального часу запуску проєктів збирання цукрових буряків (ЗЦБ) для заданої природно-виробничої зони, що ґрунтується на статистичному імітаційному моделюванні [1, 2]. Однак, відомі положення є первинними і потребують розвитку з позиції управління проєктами технологічних систем (ТС) СГП.

Першим кроком у розробленні моделей оцінення управлінських рішень для тих чи інших проєктів, є означення цілей, зовнішнього та внутрішнього середовища, а також особливостей їх взаємодії та сукупного впливу на показники ефективності цих проєктів. Відповідно до системи знань із управління проєктами, для досягнення поставлених цілей необхідно застосувати специфічні методи та моделі управління проєктами впродовж їх життєвого циклу. Тому, для розроблення ІАС СУР щодо оцінення цінності проєктів в умовах невизначеності необхідно опиратися на досвід та знання із попередніх проєктів [8, 9].

До цілей ІАС СУР також відносимо завдання розвитку проєктів матеріально-технічного переоснащення СГП і формування виробничих ресурсів. Це уможливило виконання завдань проєктів виробництва сільськогосподарської продукції із забезпеченням ефективності використання обмежених ресурсів. Фактично, проєкти розвитку ТС СГП скеровані на врахування матеріально-інформаційних зв'язків на рівні площі полів під сільськогосподарськими культурами, комплексом спеціалізованих машин, що за ними закріплені, та виконавцями. Ці параметри ТС, за умови їх узгодження між собою, дають змогу забезпечити екстремум показників ефективності як окремих проєктів ТС так і їх системну ефективність. Керуючись положеннями теорії управління проєктами необхідно підкреслити, що для ефективного функціонування таких виробничих систем реалізуються й інші проєкти виробничих підсистем. У цю множину (програму проєктів) входить ряд взаємопов'язаних один з одним проєктів. Управління проєктами, які входять до програм сільськогосподарського виробництва (зокрема, вирощування і збирання врожаю культур), здійснюється сумісно та одночасно для забезпечення їх координації, отримання системного (синергетичного) ефекту та підвищення керованості. Це неможливо досягнути без застосування ІАС СУР.

Досвід виробничої галузі переконує у тому, що час запуску проєктів збирання врожаю рослинної продукції залежить від таких складових проєктного середовища як стан полів та темпи досягання врожаю. Цей час для окремих культур та проєктів також залежить від наявного технічного потенціалу [5]. Визначення часу запуску рільничих проєктів належить до важливої управлінської задачі, розв'язання якої значною мірою визначає їх цінність, зокрема, обсяги зібраного врожаю. Методики визначення часу запуску проєктів мають враховувати стохастичність проєктного середовища, яка зумовлена впливом агрометеорологічних умов.

Отже, застосування ІАС СУР для узгодження часу запуску проєктів ЗЦБ та виробничої площі культури із параметрами технічного оснащення цих проєктів відіграє важливу роль у забезпеченні мінімальних питомих сукупних витрат коштів. Встановлення цих вартісних оцінок здійснюється на підставі функціональних показників відповідних ТП, що нами отримано на підставі комп'ютерних експериментів із розробленою ІАС (рис.).



Рис. Структура інформаційно-аналітичної системи супроводу управлінських рішень у проєктах збирання врожаю

Висновки. В основу цієї моделі покладено системно-подієве відображення щоденних етапів виконання робіт у проєктах, що дало змогу врахувати: 1) стохастичний вплив природної (агрометеорологічної та біологічно-предметної) складової на календарні терміни збирання врожаю та природно дозволений фонд часу для роботи технічного оснащення; 2) щоденний приріст маси врожаю, а також вплив цього показника на добові темпи його збирання; 3) вплив виробничої площі культури та продуктивності комбайна на тривалість відповідних ТП, а відтак і на функціональні показники їх ефективності.

Список літератури.

1. Слічак В. С. Управління виробничо-технологічним ризиком у проєктах збирання цукрових буряків : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.22 «Управління проєктами та програмами» / В. С. Слічак. – Львів, 2010. – 23 с.
2. Щарибура А. О. Управління змістом та часом у проєктах з технологічним ризиком (стосовно збирання льону-довгунця) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.22 «Управління проєктами та програмами» / А. О. Щарибура. – Львів, 2010. – 20 с.
3. Тимочко В. О. Ідентифікація параметрів виробничо-технічних ресурсів портфеля проєктів сільськогосподарського підприємства / В. О. Тимочко, Р. І. Падюка // Вісник Львівського національного аграрного університету. Сер: Агроінженерні дослідження. – 2013. – №17. – С.22-29.
4. Тригуба А. М. Параметри технічного оснащення кооперативів із кормозабезпечення молочних ферм сімейного типу / А. М. Тригуба // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Техніка та енергетика АПК, 2015. – Вип. 226. – С.301-307.
5. Lub P. Features of management of industrial-technological risk in projects of processing of soil and seeding of cultures / P. Lub, V. Dnes, V. Ukrainets, I. Ivasyuk // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2010. – Vol. 1, No. 2(43). – pp. 56-80.
6. Sydorhuk O. Definitions and models of the main tasks of project management spring field work in agriculture / O. Sydorhuk, P. Lub, V. Ukrainets, I. Ivasyuk // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2011. – Vol. 1, No. 5(49). – pp. 33-35.
7. Heidari G., Sohrabi Y., Esmailpoor B. Influence of harvesting time on yield and yield components of sugar beet. J. Agri. Soc. Sci., Vol. 4, No. 2, 2008. pp. 69-73.

8. Кононенко И. В. Имитационное моделирование применения альтернативных методологий для управления проектом в области IT / И. В. Кононенко, А. Агаи // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии. – 2016. – Вып. 73. – С. 74-86.

9. Бушуев С. Д. Життєвий цикл хмарних технологій управління проектами та програмами [Електронний ресурс] / С. Д. Бушуев // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2011. – № 3. – С. 9-14.

УДК 631.171:631.55

КОНЦЕПЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ СУПРОВОДУ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В ПРОЄКТАХ ЗБИРАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Автори: Луб П. М., Шарibuра А. О., Сидорчук Л. Л., Татомир А.В.,
Львівський національний аграрний університет

Розвиток сільськогосподарського виробництва безпосередньо залежить від своєчасної реалізації проєктів техніко-технологічного переоснащення діючих сільськогосподарських підприємств (СГП). Для їх реалізації потрібно враховувати вплив проєктного середовища, конфігурації проєктів та їх об'єктів, структури проєктів та програм. Окрім того, потрібно володіти спеціалізованими методами і моделями управління проєктами виробничої сфери. Це дасть змогу створювати та використовувати інформаційно-аналітичні системи (ІАС) супроводу управлінських рішень (СУР).

Особливістю проєктів розвитку СГП є потреба враховувати вплив проєктного середовища і природної складової. Її дія позначається на ефективності реалізації проєктів. Для цього потрібно розробляти і застосовувати ІАС СУР. Однак, стохастична дія та некерованість агрометеорологічних умов призводить до запізнення із збиранням врожаю сільськогосподарських культур, що підвищує вірогідність виникнення технологічних втрат врожаю.

Визначенню часу запуску та управління проєктами розвитку СГП присвячено багато наукових праць [1, 2, 5, 6]. Зокрема у рільництві, цю проблему розглядають з позиції ефективності змісту робіт у проєктах (виконання механізованих технологічних процесів (ТП)). Із цією метою обґрунтовують оптимальні терміни їх виконання, розроблено науково-методичні засади обґрунтування раціональних параметрів конфігурації проєктів (технологічних комплексів машин) для своєчасного виконання множини робіт. Зокрема, відомим є метод визначення оптимального часу запуску проєктів збирання цукрових буряків (ЗЦБ) для заданої природно-виробничої зони. Ця наукова праця розкрила методологічні особливості її розв'язання на основі статистичного імітаційного моделювання [1, 2], що є важливим з позиції розроблення ІАС СУР. Однак, у цих методиках не розглядається можливість зміни часу запуску проєктів, різних обсягів робіт (площі культури) та технічного оснащення. Тому, ці положення є первинними і потребують розвитку з позиції управління проєктами технологічних систем (ТС) СГП.

Першим кроком у розробленні моделей оцінення управлінських рішень для тих чи інших проєктів, є означення цілей, зовнішнього та внутрішнього середовища, а також особливостей їх взаємодії та сукупного впливу на показники ефективності цих проєктів. Відповідно до системи знань із управління проєктами, для досягнення поставлених цілей необхідно застосувати специфічні методи та моделі управління проєктами впродовж їх життєвого циклу. Тому, для розроблення ІАС СУР щодо оцінення цінності проєктів в умовах невизначеності необхідно опиратися на досвід та знання із попередніх проєктів [8, 9].

До цілей ІАС СУР також відносимо завдання розвитку проєктів матеріально-технічного переоснащення СГП і формування виробничих ресурсів. Це уможливило виконання завдань проєктів виробництва сільськогосподарської продукції із забезпеченням ефективності використання обмежених ресурсів. Фактично, проєкти розвитку ТС СГП скеровані на врахування матеріально-інформаційних зв'язків на рівні площі полів під сільськогосподарськими культурами, комплексом спеціалізованих машин, що за ними закріплені, та виконавцями. Ці параметри ТС, за умови їх узгодження між собою, дають змогу забезпечити екстремум показників ефективності як окремих проєктів ТС так і їх системну ефективність. Керуючись положеннями теорії управління проєктами необхідно підкреслити, що для ефективного функціонування таких виробничих систем реалізуються й інші проєкти виробничих підсистем. У цю множину (програму проєктів) входить ряд взаємопов'язаних один з одним проєктів. Управління проєктами, які входять до програм сільськогосподарського виробництва (зокрема, вирощування і збирання врожаю культур), здійснюється сумісно та одночасно для забезпечення їх координації,

отримання системного (синергетичного) ефекту та підвищення керованості. Це неможливо досягнути без застосування ІАС СУР.

Досвід виробничої галузі переконує у тому, що час запуску проектів збирання врожаю рослинної продукції залежить від таких складових проектного середовища як стан полів та темпи досягання врожаю. Цей час для окремих культур та проектів також залежить від наявного технічного потенціалу [5]. Визначення часу запуску рілних проектів належить до важливої управлінської задачі, розв'язання якої значною мірою визначає їх цінність, зокрема, обсяги зібраного врожаю. Методики визначення часу запуску проектів мають враховувати стохастичність проектного середовища, яка зумовлена впливом агрометеорологічних умов.

Отже, в аграрному виробництві існує науково-прикладна проблема підвищення цінності проектів збирання урожаю на основі розроблення ІАС із оцінення впливу часу їх запуску, обсягів робіт та параметрів технічного оснащення на показники ефективності реалізації цих проектів. Застосування ІАС СУР для узгодження часу запуску проектів ЗЦБ та виробничої площі культури із параметрами технічного оснащення цих проектів відіграє важливу роль у забезпеченні мінімальних питомих сукупних витрат коштів. Встановлення цих вартісних оцінок здійснюється на підставі функціональних показників відповідних ТП, що нами отримано на підставі комп'ютерних експериментів із розробленою ІАС (рис.).



Рис. Структура інформаційно-аналітичної системи супроводу управлінських рішень у проектах збирання врожаю

Висновки. В основу цієї моделі покладено системно-подієве відображення щоденних етапів виконання робіт у проектах, що дало змогу врахувати: 1) стохастичний вплив природної (агрометеорологічної та біологічно-предметної) складової на календарні терміни збирання врожаю та природно дозволений фонд часу для роботи технічного оснащення; 2) щоденний приріст маси врожаю, а також вплив цього показника на добові темпи його збирання; 3) вплив виробничої площі культури та продуктивності комбайна на тривалість відповідних ТП, а відтак і на функціональні показники їх ефективності.

Список літератури.

1. Спічак В. С. Управління виробничо-технологічним ризиком у проектах збирання цукрових буряків : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.22 «Управління проектами та програмами» / В. С. Спічак. – Львів, 2010. – 23 с.
2. Шарибура А. О. Управління змістом та часом у проектах з технологічним ризиком (стосовно збирання льону-довгунця) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.22 «Управління проектами та програмами» / А. О. Шарибура. – Львів, 2010. – 20 с.
3. Lub P. Features of management of industrial-technological risk in projects of processing of soil and seeding of cultures / P. Lub, V. Dnes, V. Ukrainets, I. Ivasyuk // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2010. – Vol. 1, No. 2(43). – pp. 56-80.

4. Sydorchuk O. Definitions and models of the main tasks of project management spring field work in agriculture / O. Sydorchuk, P. Lub, V. Ukrainets, I. Ivasyuk // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2011. – Vol. 1, No. 5(49). – pp. 33-35.
5. Кононенко И. В. Имитационное моделирование применения альтернативных методологий для управления проектом в области IT / И. В. Кононенко, А. Агаи // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии. – 2016. – Вып. 73. – С. 74-86.
6. Бушуев С. Д. Життєвий цикл хмарних технологій управління проектами та програмами [Електронний ресурс] / С. Д. Бушуєв // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2011. – № 3. – С. 9-14.

УДК 005.8

НОВІ ПІДХОДИ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНІХ ПРОЄКТІВ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19

Автори: ¹Лук'янов Д.В., ²Гогунський В.Д., ³Колесніков О.Є.

¹МИПК та ПК БНТУ, Мінськ

²Одеський національний політехнічний університет, Одеса

³Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

В сучасних умовах актуальною є не тільки проблема вибору закладу освіти та подальшої професії, а й вибір оптимального формату навчання (очна, заочна, дистанційна, змішана). Системи освіти всіх країн світу зараз зіткнулися з цими проблемами. І якщо ще десять років тому дистанційна освіта розглядалася як «нове явище в педагогіці» [1], то вже в 2011/2012 роках стався «перелом» – кількість студентів змішаної форми навчання різко перевищила кількість студентів, які навчаються за класичною схемою. Безумовно, існує величезна кількість аргументів, як «за», так і «проти» дистанційної форми освіти [2], але COVID-19 додав ще один потужний аргумент на користь відмови від класичного формату отримання освіти.

Усвідомлення світом загрози COVID-19 та переведення цього фактору в статус «пандемії» привело до появи рекомендацій з боку ВООЗ, які зачепили також і світову систему освіти: «ВООЗ вважає, що заходи соціального дистанціювання та карантинні заходи потрібно вводити на постійній основі і їх необхідно ретельно дотримуватися. Країни можуть, крім іншого, розглянути можливість введення таких заходів: закриття шкіл і вузів, переклад організацій і підприємств в режим віддаленої роботи (по можливості), зведення до мінімуму використання громадського транспорту в години пік та перенесення необов'язкових поїздок» [3]. Слідом за цим з'явилася заява Генерального секретаря ООН А. Гутерріша про те, що «вихід з кризи, яка викликана інфекцією COVID-19, повинен мати своїм результатом формування іншої економіки» [4]. Безумовно, освіта та економіка в усьому світі є пов'язаними та взаємозалежними підсистемами сучасного суспільства. У такому контексті створення «іншої» економіки неможливо без створення «іншої» системи освіти. І якщо зовсім недавно основним драйвером змін розглядалася загальна цифровізація, то зараз цифровізацію варто розглядати скоріше як неминучий інструмент реалізації «постпандемічної» або «нової нормальності». Та розуміння неминучості забезпечення соціального дистанціювання у всіх аспектах соціально-економічних відносин веде до зміни багатьох аспектів життя суспільства, які до цього розглядалися як щось постійне. У цих умовах необхідно переглянути не тільки підходи закладів освіти до забезпечення навчального процесу, а й до участі в такому «оновленому» процесі того хто навчається. Зараз, через усього лише кілька місяців після оголошення пандемії, прийшло розуміння того, що «нова нормальність» не є чимось тимчасовим, а цілком може стати нашою повсякденною реальністю. Першими такими реалістами стали великі корпорації та міжнародні компанії, що працюють в сфері інформаційних технологій, які перевели в стилі терміни максимум своїх співробітників та робочих процесів до режиму «он-лайн» [5]. Наступною, нехай не так злагоджено та швидко, але відреагувала система освіти. Мабуть, варто подивитися на ситуацію не тільки з позиції «Які зміни чекають університети після пандемії», а й з позиції питання «Що робити в найближчому, 2020/2021 навчальному році?». Причому це питання, так чи інакше, буде стояти не тільки перед учнями та їх батьками, а і перед закладами освіти, їх керівниками та співробітниками.

В якості можливого інструментарію для отримання відповіді на питання, щодо стратегії поведінки в 2020/2021 навчальному році (а можливо, і в наступних навчальних роках) пропонується розглянути техніку прийняття рішень в умовах невизначеності, засновану на аналізі «платіжної матриці», яка відома з теорії ігор. Пропонується розглянути можливі варіанти створення такого роду матриць для наступних категорій осіб, які приймають рішення:

- той, якого навчають (або його законний представник);
- співробітник (викладач) установи освіти;
- керівник установи освіти.

Відповідно, пропонується для кожної з цих категорій розглянути набір «реакцій», в кожній з яких присутній фактор «COVID-19». Набори критеріїв були сформовані на основі експертної оцінки.

Для категорій пропонується вибір однієї з трьох «стратегій»:

- А1. Орієнтація на очні форми навчання;
- А2. Орієнтація на введення змішаних форм навчання;
- А3. Повний перехід на дистанційні форми забезпечення освітнього процесу.

Нижче, в табл. 1 наведена платіжна матриця для категорії «Той, якого навчають»:

Таблиця 1. «Платіжна матриця» для категорії «Той, якого навчають»

Реакція оточення (стовпці)	Час на дорогу	Організація харчування під час навчання	Організація мешкання у разі офлайн	Жорсткість розкладу	Живе спілкування	Можливість отримання консультації	Можливість отримання допомоги в групі	COVID-19 / соціальне дистанціювання
	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8
A1	0	-1	-2	0	3	3	3	-2
A2	1	0	-1	1	2	2	2	-1
A3	3	1	0	2	1	1	1	3

Надалі пропонується використовувати логіку «спільної перемоги», коли рішення задовольняє інтересам всіх категорій осіб у ВНЗ. В інших випадках, пропонується використовувати порядок розстановки пріоритетів аналогічний до Клієнт→Співробітник→Керівник (з точки зору клієнто-орієнтованого підходу [6]).

Сформована завдяки пандемії COVID-19 ситуація «примусу до цифровізації» в багатьох галузях людської діяльності не змінить тренд використання цифрових технологій. Проте, визнання поточної ситуації, й неминучість трансформації системи освіти є необхідним кроком у формуванні здатності адекватно діяти під час кризових ситуацій.

Література

4. "Lifelong learning" is a new paradigm of personnel training in enterprises / V. Gogunskii, A. Kolesnikov, K. Kolesnikova, D. Lukianov // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2016. – № 4/2 (82). – С. 4 – 10.
5. Оборский, Г.А., Колесников, А.Е., Миколук, А.Н. Инструменты реализации ценностного подхода в проектах дистанционного обучения // Электротехнические и компьютерные системы. — Вып. 19 (95)— К. : Техніка, 2015. – С. 330-333.
6. ВОЗ объявила о начале пандемии COVID-19 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.euro.who.int/ru/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/who-announces-covid-19-outbreak-a-pandemic>. – Дата доступа: 24.07.2020.
7. Гутерриш, А. Выход из кризиса, вызванного инфекцией COVID-19, должен иметь своим результатом формирование иной экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.un.org/ru/coronavirus/launch-report-socio-economic-impacts-covid-19>. – Дата доступа: 24.07.2020.
8. Пандемия коронавируса: ИТ-компании противостоят ей дистанционной разработкой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.report/pandemiya-koronavirusa-it-kompanii-protivostoyat-ey-distancionnoj-razrabotkoj/>. – Дата доступа: 29.07.2020.
9. Клиентоориентированность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.calltouch.ru/glossary/klientoorientirovannost/>. – Дата доступа: 29.07.2020.

УДК 004.73:005.8

СИСТЕМНО-АНАЛІТИЧНИЙ ПРОГНОЗ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ ЗАКЛАДІВ ПЕРЕДВИЩОЇ ФАХОВОЇ ОСВІТИ

Автор: Маршак О. І.,

Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова

Розв'язання проблемних питань, пов'язаних зі створенням нових робочих місць на сучасному ринку праці, передбачатиме безпосередній розвиток закладів передвищої фахової освіти як самосійного складника системи освіти.

Починаючи з 2013 р. (Наказ МОНУ № 157 від 05.02.2013 р.) на базі Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (НУК) створено «Коледж корабелів» (нині Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж корабелів Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова»), перспективним відділенням якого є відділення інформаційних технологій. На його базі відбувається підготовка молодших спеціалістів (з 2020 року здійснюватиметься набір фахових молодших бакалаврів) за спеціальністю 122 – Комп’ютерні науки, які успішно працюють на посадах техника-програміста, техника інформаційно-обчислювального центра, операторів комп’ютерного набору та верстання та продовжують навчання за кваліфікаційним рівнем бакалавр на кафедрі інформаційних управляючих систем і технологій НУК. Проте вирішення проблеми підвищення конкурентоспроможності закладу потребує системного підходу.

Мета роботи полягає у системно-аналітичному прогнозі динаміки розвитку Фахового коледжу корабелів Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (далі «Коледжу») як складної системи.

Процес життєдіяльності «Коледжу» можна розглядати з позицій складної системи, до характерних ознак якої відносяться відкритість системи, здатність до самоорганізації, ієрархічність та поліструктурність [1]. Системно-аналітичний прогноз динаміки розвитку «Коледжу» як складної системи виконано за допомогою побудови діаграми Ісікави [2], яку у графічному вигляді наведено на рис. 1.

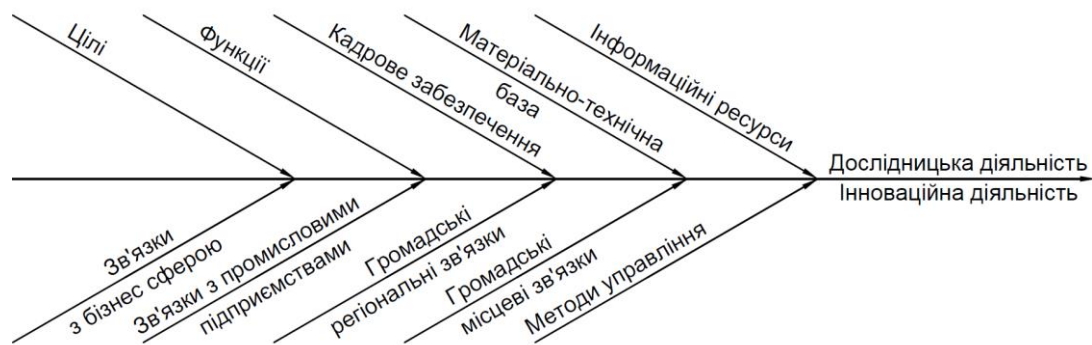


Рис. 1. Діаграма Ісікави прогнозування підвищення конкурентоспроможності «Коледжу»

Дослідницька і інноваційна види діяльності «Коледжу» об'єднано складатимуть цільову функцію, яку можна поділити на наступні групи:

- соціально-політична група: визначається соціальною політикою держави, регіону, області та міста;
- фактори другої групи пов'язані з динамікою росту основних економічних критеріїв та визначають зв'язок з промисловістю та бізнесом;
- третя група факторів стосується внутрішньої структури роботи «Коледжу»: це кадрове забезпечення та матеріально-технічна база;
- четверта – функції і цілі являють собою комплекс відосблених і водночас пов'язаних між собою видів діяльності, це: планування, мотивація, контроль, а також ряд допоміжних чинників, які забезпечують діяльність і виконання основних функцій.
- окрему групу складатимуть методи управління та інформаційні ресурси.

Стисло охарактеризуємо кожну з «риб'ячих кісток» діаграми Ісікави.

«Цілі». Ця складова розвитку включатиме у себе: мету функціонування системи у масштабному просторі, цілі та інтереси об'єкту управління, настанови загальної діяльності «Коледжу».

«Функції» – являє собою інструментарій «методів управління», який предписує кожному актору сценарію розвитку подій повноваження та функціональні обов'язки.

«Кадри» – потужна складова системи, визначатиме одну з головних ролей, які впливатимуть на інноваційну та дослідницьку діяльність «Коледжу».

«Матеріально-технічна база» безпосередньо ґрунтується на лабораторному оснащенні та матеріально-технічному забезпеченні Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, включаючи базу кафедр Інформаційних управляючих систем та технологій, Програмного забезпечення автоматизованих систем, Управління проектами та інших кафедр Навчально-наукового Інституту комп'ютерних наук і управління проектами.

«Інформаційні ресурси» – характеризують інформаційний простір як самого Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, так і «Коледжу», зокрема відділення інформаційних технологій. Включає у себе сукупність технічних засобів, що використовуються для зв'язку, обробки інформації, організації управлінського процесу. Визначатимуть характер зав'язків об'єкта із елементами зовнішнього середовища.

«Методи управління» – включають у себе цілі, функції і структуру системи управління, а також методи взаємодії об'єкта з елементами зовнішнього середовища, технології діяльності об'єкта управління, стиль та методи керування як засоби впливу на підсистему а підлеглих у керуючі підсистемі у адміністративному, організаційному, правовому, економічному, соціально-психологічному аспектах. Є характеристикою організаційної культури «Коледжу» як складної системи.

«Громадські місцеві зв'язки», «Громадські регіональні зв'язки», «Зв'язки з промисловими підприємствами», «Зв'язки з бізнес-сферою» – саме ці функції визначатимуть соціальний простір інноваційної діяльності «Коледжу».

Результатом проведеного системно-аналітичного прогнозу є складання комплексу заходів щодо покращення якості освітніх послуг та підвищення конкурентоспроможності (рис. 2).



Рис. 2. Комплекс заходів щодо покращення якості освітніх послуг та підвищення конкурентоспроможності «Коледжу»

Перспективи подальших досліджень пов'язано з формалізованою оцінкою сформульованих критеріїв у освітньому інформаційному просторі.

Висновки

1. Системно-аналітичний прогноз динаміки розвитку «Коледжу» наведено у вигляді побудованої причинно-наслідкової діаграми Ісікави, яка у графічному вигляді показує вплив соціальних, економічних, структурних і функціональних чинників, методів управління і інформаційних ресурсів на інноваційну і дослідницьку види діяльності.

2. За результатами досліджень висунуті пропозиції складання комплексу покращення освітніх послуг та підвищення конкурентоспроможності «Коледжу».

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Згуровский М. З. Системный анализ. Проблемы, методология, приложения : монография / М. З. Згуровский, Н. Д. Панкратова; Ин-т прикладного системного анализа НАН Украины. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – К. : Наук. думка, 2011. – 276 с.
- Ishikawa K. Introduction to Quality Control: 3rd ed / K. Ishikawa, J. H. Loftus. – Tokyo : ZA Corp, 1990. – 435 p.

УДК 519.68

МОДЕРНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ПРОЄКТНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ У ВИЩИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Автор: Молоканова В.М.,

Дніпропетровський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президенті України, (м. Дніпропетровськ)

Сучасна освітня парадигма спрямована на становлення особистості з високим інтелектуальним потенціалом, здатної вчитися й працювати в умовах постійного розширення інформаційного простору. В умовах реалізації

студенто-центрованого навчання дуже ефективними виявляються проєктні технології, які передбачають не лише опанування студентами певних знань, а й уміння через проєктну діяльність практично застосовувати набуті знання у різних ситуаціях. У такий спосіб вдається найбільш повно поєднати академічні знання з їх практичним застосуванням, а також розвивати лідерські якості слухачів. Технологія проєктно-орієнтованого навчання передбачає реалізацію цілеспрямованої навчальної діяльності, яка відрізняється насамперед тим, що спрямована на отримання зовнішніх результатів через реалізацію студентами власних проєктів.

Динамічний розвиток нових інформаційних технологій і фахово зорієнтованого програмного забезпечення обумовлює необхідність надати майбутньому проєктному менеджеру не лише якісну професійну освіту, але й розвинути здатність швидко оновлювати і доповнювати набуті знання та навички, сформувані прагнення до постійного саморозвитку та самовдосконалення. Широке застосування в навчальному процесі можливостей інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) призвело до появи нових компонентів в системі освіти, які відкривають широкі можливості удосконалення освітнього процесу. Найвагомими складовими є використання дистанційних навчальних курсів, застосування можливостей мережі Інтернет у навчальному процесі, утворення віртуальних співтовариств практиків, використання хмарних технологій для спільної роботи та багато інших. Цифрова трансформація освіти - це відкритий шлях до залучення набору можливостей і зміни ряду процесів, моделей і багато чого іншого з метою використовувати можливості цифрових технологій інтегральним способом.

Одним з найбільш ефективних методів формування інтегральних проєктних компетентностей студентів є проєктна діяльність, спрямована на вирішення складних міждисциплінарних завдань. Такі завдання можуть бути оформлені у вигляді проєктів із використання електронного середовища для роботи у командах для виконання спільного курсового проєкту. Робота над проєктом може стати важливою компонентом навчального процесу, спрямованого на формування вмінь працювати в інформаційному просторі, професійний розвиток, орієнтований на систематизацію професійних компетентностей [1].

Організація групової проєктної роботи у межах однієї дисципліни розглядається у багатьох наукових працях. Зазвичай проєктний метод застосовується як індивідуальна дисципліна в процесі підготовки фахівців з менеджменту або ІТ. Реалізація завдань проєкту в межах однієї дисципліни обмежує використання проєктної методології. Інтеграція декількох академічних дисциплін при розробці проєктних завдань залишаються проблемою, яка повинна бути спрямована на формування інтегральних компетентностей слухачів. При цьому, викладачі мають надавати рекомендації та підтримку, покладаючи на студента значну відповідальність при плануванні та реалізації проєкту.

Міждисциплінарний підхід вважається необхідним для вирішення викликів сучасного бізнесу та соціальних питань. Він надає можливість вивчення інновацій в освіті як рухомих частин, що передбачають поєднання соціальних, технологічних та підприємницьких питань. Останні дані свідчать, що керівники проєктів стикаються із збільшенням інновацій, які потребують професійного управління зацікавленими сторонами, вміння працівників постійно підтримувати розвиток продуктів та послуг [2]. Це означає необхідність інтегральних умінь і навичок для проєктної діяльності.

У науковому середовищі існує загальне розуміння того, що навчальні плани повинні постійно оновлюватися, щоб пристосуватися до динамічних змін середовища, проте мало що відомо стосовно того, які навички повинні стати важливими в навчальних програмах. Отже, освіта повинна підготувати майбутнього фахівця до такої роботи, яка ще не існує і ще не може бути чітко визначена. Тому питання розвитку особистісних якостей студентів, формування їхнього розуміння необхідності неперервності освіти визначаються пріоритетними в навчальному процесі.

Процеси оцінювання слухачів завжди були важливою частиною навчання, а викладачі дисципліни виграють визначну роль у використанні оцінювання для покращення навчання студентів. Багато дослідників визнають оцінювання корисною функцією освіти. Хоча база досліджень з оцінювання результатів навчання є добре вивченою та розвинутою, виявляється, що освітня методологія ще не повністю оснащена такими засобами, які б призвели до об'єктивної оцінки результатів навчання на практиці [3].

Наразі існують значні розриви між формалізованою та підсумковою формами оцінок, що відображено в масштабних практиках тестування. Відсутність синергії між масштабними тестуваннями та аудиторними оцінками викладачів часто є результатом суперечливих аудиторних практик. З нашої точки зору, ці розриви можуть бути заповнені тільки коли обидва способи оцінювання будуть змістовно доповнювати один одного.

Якщо ми хочемо, щоб наші майбутні проєктні менеджери займали керівні посади у своєму професійному середовищі, то необхідно розвивати у студентів лідерські якості, вміння сміливо вирішувати складні інтегровані завдання, застосовувати сучасні методи та технології командної роботи над проєктами. Тому в процесі навчання майбутніх проєктних менеджерів необхідно виробити цілісну компетенцію, яка включає навички міждисциплінарної роботи. Проблема формування такої інтегральної компетентності полягає в тому, що студент отримує складне завдання для дослідження лише під час підготовки дипломного проєкту. Тому ми пропонуємо

протягом всього навчання розвивати цілісну інтегральну компетенцію проектного менеджера, як здатність вирішувати складні проблеми або виконувати практичні завдання в умовах невизначеності, що характеризують сучасне середовище.

На конкурентному ринку відкриття та розвиток талантів менеджерів є основним рушієм для успіху організацій. Демографічні, економічні та соціальні зміни впливають на те, що управління талантами стала однією з найбільш важливих тем в сьогоденні освітніх закладах. Наразі все більше власників бізнесу починають усвідомлювати, що талант є основною конкурентною перевагою і ключовим фактором успіху організацій [4]. В сучасній Україні стало очевидним, що управління талантами є однією з ключових проблем сьогодення та в майбутньому. Тому хочеться підкреслити, що управління проектами тісно пов'язане із управління талантами та організаційною культурою.

Проектно-орієнтоване навчання – це інструмент залучення потрібних талантів та надання працівникам можливостей розвитку завдяки навичкам планування та досвіду застосування ритуалів, що реалізують інституційні можливості. Таким чином управління проектами виконує функцію виявлення прогалин у талантах та їх спадкоємності, а також очолює підтримку талановитих висококваліфікованих кадрів. Управління проектами може бути корисним для надання працівникам розуміння їх можливостей та створення сприятливого професійного клімату, що дає змогу вивчати, підтримувати та створювати інновації.

У сучасному світі на зміну загально визнаним видам навчання, коли програми навчання формуються з довгостроковою перспективою, приходять навчання через практичні дії, так зване проектно-орієнтоване навчання. Це означає, що змінюється сам формат навчання, навчальні програми складаються з тематичних модулів, які можуть в різні способи поєднуватися між собою через специфічні предметні та загальні проектні компетенції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Карабін, О. Проектна діяльність у формуванні професійного саморозвитку майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій / Молодий вчений, № 12.1 (40), 2016. [Електронний ресурс]. Available: <http://molodyvchenny.in.ua/files/journal/2016/12.1/100.pdf>
2. О. Товканець. Стратегічні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у вищій європейській школі на початку XXI століття / Інформаційні технології і засоби навчання, т. 66, № 4, с.14-23, 2018. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itit/article/view/2118/1369>. Дата звернення: Січ. 13, 2019.
3. Menucha Birenbaum, Christopher DeLuca. International trends in the implementation of assessment for learning: Implications for policy and practice / Policy Futures in Education, vol. 13(1), pp. 117-140, Apr. 2015. doi: 10.1177/1478210314566733
4. Tiwari Usha and Sherivastava Devanshi (2013). Strategies & Practicies of Talant Management & Their Impact on Employee Retention & Effectiveness. International Journal of Management. 2(4). 1-10.

УДК 005.8:004:67

ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ DATA SCIENCE ПРОЕКТАМИ

Автор: Нагорний С.О.,

Університет економіки та права "КРОК" (м. Київ)

Що таке Data Science проект? Це дуже просте запитання, проте не дивлячись на те що, створення такого напрямку в статистиці, як Data Science був передбачений Джоном Тьюкі 58 років тому[1], досі немає однозначного визначення. Але частіше за все під Data Science мають на увазі сукупність таких областей як: аналіз даних, статистика та машинне навчання. Де аналіз даних використовують для отримання та передачі взаємозв'язків із наявних даних, статистика використовується для встановлення причинно-наслідкові зв'язків та машинне навчання для отримання прогнозів. Отже, Data Science проектом можна вважати будь-який проект який ставить перед собою одну або декілька з вище зазначених цілей та використовує описані інструменти.

Data Science це досить нова область для галузі управління проектами, тому цей напрям містить нові проблеми, які не характерні для інших типів проектів. З власного досвіду я виділяю декілька критичних проблем які існують в сучасних Data Science проектах, а саме: імплементація рішення, результат та його верифікація.

Оскільки, тема Data Science розробки нова та дуже популярна серед розробників, в інтернеті дуже багато різних навчальних статей які містять покрокові інструкції як створити свою систему розпізнавання образів, чат-бота або ж «розумного» суперника для гри в шахи. Також, різні новини про Data Science стартапи які знаходять

своє застосування у різних сферах життя починаючи від аналізу ринку продуктів [2] та закінчуючи постановкою діагнозу пацієнтам лікарень[3]. Через це, може скластися хибне враження що Data Science може бути використаний для будь-яких цілей, але на відміну від автоматизації за допомогою інформаційних технологій, автоматизація за допомогою Data Science має значно більше вимог до аналізу області застосування. Наприклад, деякі дослідження показують, що роботизація в середньому збільшує продуктивність на 30% [4] у різних виробничих цехах, де автоматизується ручна праця. Машина отримує набір інструкцій які повинні виконувати в певному порядку та в певні проміжки часу. Data Science інструментарій цінний тим що може бути використаний для автоматизації завдань які не піддаються формалізації, як приклад, вибір кольору для нової моделі авто або її назви. Проте, для успішного вирішення такої задачі потрібно спочатку сформулювати певну «базу знань», спираючись на яку, система буде приймати те чи інше рішення. І чим більшою та повнішою буде «база знань» тим більш успішні рішення буде приймати система. Data Science інструментарій не може бути використаний для створення абсолютно нового, оскільки завжди використовує [5] знайдені патерни та закономірності.

Наступна проблема це результат роботи Data Science рішення, будь-яка розробка програмного забезпечення, як правило, має «відчутний» результат у вигляді програмного інтерфейсу або візуального для взаємодії з користувачем. У разі роботи Data Science рішення, результати можуть бути представлені у форматі 1(істинна) та 0(хиба) або ж значення тисячних, де значення показує впевненість в істинності результату. Із-за цього виникає проблема що Data Science це не самостійна система і для повноцінного функціонування потрібні надбудови у вигляді програмного інтерфейсу для взаємодії з іншими компонентами або візуального інтерфейсу для взаємодії з користувачами.

Інша проблема це перевірка отриманих результатів, як було зазначено вище, одна з задач Data Science системи це отримання прогнозів, ці самі прогнози система буде після «навчання» на певному наборі розмічених даних, а перевірка проводиться на тестових не розмічених даних. Наприклад ми маємо систему розпізнавання обличчя, розміченими даними в цьому випадку будуть фотографії з ідентифікаторами, а тестові будь який набір фотографій. Точністю роботи такої системи буде називатися відношення правильно розпізнаних фотографій до хибних. Ще на етапі планування потрібно визначити яка точність буде підходити під критерій "виконано" що б розуміти на якому етапі рішення може бути імплементовано в реальну систему і продовжити подальші роботи над поліпшенням, оскільки значення цієї метрики буде різним для розпізнавання обличчя смартфоном та охороною системою банку. Data Science - це не звичайна розробка, це область розробки де можна витратити роки на пошуки кращого вирішення. Це можна побачити проаналізувати одні з змагань з платформи Kaggle[6] де учасники мали визначити чи містить геологічний знімок корисні копалини, результати учасників різняться на одну сотисячну і за кожним з них стоять роки досвіду та експериментів.

Перераховані проблеми зумовлюють ті труднощі, які виникають при ініціалізації, плануванні та реалізації Data Science проєктів. Аналіз проблем с позиції існуючих методологій управління проєктами свідчить про проблематичність їх застосування без внесення суттєвих змін в першу чергу у онтологічний апарат методологій. До успішного початку роботи над налаштуванням методологій до Data Science проєктів необхідно отримати відповіді на такі запитання: А як і ким зараз виконується потенційні проєктні завдання, якщо вони зараз вирішуються? Як повинні виглядати продукти і результати роботи реалізації Data Science проєктів? Які критерії їх успішності?

Список літератури.

1. Tukey, J. W. (1962), "The Future of Data Analysis," The Annals of Mathematical Statistics.
2. Spoonshot company. [Електронний ресурс]. Режим доступу:<https://angel.co/company/spoonshot>. Дата перегляду: 10.07.2020.
3. Health at Scale lands \$16M Series A to bring machine learning to healthcare [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://techcrunch.com/2019/05/17/healthscale-lands-16m-series-a-to-use-machine-learning-for-more-precise-healthcare/>. Дата перегляду: 12.07.2020.
4. Glaser, A. Industrial Robots; Industrial Press: New York, NY, USA, 2009.
5. It looks like TikTok has acquired Jukedeck, a pioneering music AI UK startup. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://techcrunch.com/2019/07/23/it-looks-like-tiktok-has-acquired-jukedeck-a-pioneering-music-ai-uk-startup/>. Дата перегляду: 14.07.2020.
6. TGS Salt Identification Challenge, Segment salt deposits beneath the Earth's surface. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.kaggle.com/c/tgs-salt-identification-challenge/leaderboard>. Дата перегляду: 11.07.2020.

УДК 005.8

ЗАГАЛЬНА СХЕМА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЄКТІВ*Автори ¹Олех Г.С., ¹Прокопович І.В., ²Колеснікова К.В.**¹Одеський національний політехнічний університет, Одеса**²Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ*

У багатьох випадках процес оцінки ефективності проекту здійснюється в два етапи:

- 1) загальна оцінка проекту в цілому і визначення доцільності його подальшої розробки;
- 2) конкретна оцінка ефективності участі в проєкті кожного з учасників.

На першому етапі організаційно-економічний механізм реалізації проєкту, а також схема його фінансування невідомі або відомі тільки в найзагальніших рисах; склад учасників проєкту також не визначений. У цих умовах про «привабливість», а тим більше про прибутковість проєкту можна судити тільки за показниками суспільної та економічної ефективності проєкту в цілому.

Який з цих показників є пріоритетним залежить від суспільної значимості проєкту, його впливу на соціально-економічні параметри зовнішнього середовища (ефективність роботи інших підприємств, екологічну обстановку, рівень безробіття та інше). Для локальних проєктів оцінюється тільки їх економічна ефективність (якщо вона виявляється прийнятною, можна переходити до другого етапу оцінки).

Для великомасштабних регіональних та глобальних проєктів в першу чергу оцінюється їхня суспільна ефективність. Якщо вона незадовільна, то проєкт не рекомендується до реалізації і не може претендувати на державну підтримку. Якщо загальна ефективність позитивна, то оцінюється економічна ефективність.

Тут також можливі два випадки. Якщо економічний ефект позитивний, то проєкт залишається для подальшого розгляду на другому етапі. Якщо економічна ефективність такого проєкту виявилася негативною, то в «звичайних» умовах такий проєкт не вигідний для фінансових інвестицій.

Однак, під час розгляду великих проєктів, програм або портфельів проєктів, їх можна перетворити в «прибуткові» за рахунок державної підтримки. На даному етапі рекомендується розглянути деякі заходи державної підтримки, що застосовуються зазвичай для подібних проєктів. Якщо хоча б деякі з таких заходів забезпечують позитивну комерційну ефективність проєкту, то він може бути залишений для розгляду на другому етапі і для більш ретельного обґрунтування розмірів та форм державної підтримки. Якщо ж проєкт залишається економічно неефективним при всіх розглянутих заходах державної підтримки, то він повинен бути відкинтий як недоцільний.

На другому етапі оцінка ефективності проєкту проводиться для кожного його учасника з урахуванням організаційно-економічного механізму реалізації. При отриманні негативних результатів проводиться «коригування» організаційно-економічного механізму реалізації проєкту, в тому числі складу учасників, схеми фінансування і заходів державної підтримки, якщо такі необхідні. В цьому випадку слід враховувати чотири обставини.

1. Структура учасників проєкту може бути складною. У загальному випадку вона може крім «явних» учасників (інвесторів, фірм-виробників, акціонерів та ін.) включати і «неявних», на діяльність яких проєкт впливає.

Для локальних проєктів на цьому етапі визначаються фінансова реалізація та ефективність участі в проєкті окремих підприємств, ефективність інвестування в акції таких підприємств, а також ефективність проєкту з точки зору бюджету. Для суспільно значущих проєктів на цьому етапі в першу чергу визначається економічна, регіональна та, при необхідності, технологічна або галузева ефективність. При отриманні задовільних результатів подальший розрахунок проводиться так само, як і для локальних проєктів.

Якщо в процесі попередньої оцінки проєкту та розрахунків з'ясується, що проєкт виявляється фінансово нереалізованим або неефективним для будь-якого учасника, то проводиться коригування сценарію або варіанту реалізації проєкту, починаючи від зміни розмірів фінансування та закінчуючи переглядом складу учасників і взаємовідносин між ними. При цьому слід врахувати, що кожен учасник висуває свої вимоги до сценарію або варіанту реалізації проєкту і тому при зміні складу учасників «портфель припустимих сценаріїв» може змінитися.

У цих умовах негативний ефект проєкту в цілому свідчить про те, що його реалізація не вигідна деяким з його учасників (а може бути, і суспільству). І навпаки, при позитивному ефекті проєкту в цілому, можна сформулювати таку схему фінансування проєкту (сценарій або варіант його реалізації), при яких цей проєкт буде взаємовигідний всім учасникам, державі та суспільству.

Саме з цієї причини доцільно спочатку оцінювати проєкт в цілому і тільки потім, переконавшись, що він досить ефективний, переходити до оцінки проєкту з точки зору його учасників, бюджету, регіону та галузі.

Доцільність двоетапної оцінки ефективності підтверджується і світовою практикою [1]. Будемо вважати, що при підготовці ТЕО зазвичай невідомо, як буде фінансуватися проєкт. Тому необхідно спочатку визначити фінансову здійсненність проєкту в цілому і тільки потім оцінювати індивідуальну здійсненність для кожного джерела фінансування.

У той же час можливі ситуації, коли проєкт в цілому є ефективним, проте підібрати для його реалізації

прийнятний сценарій перебігу не вдається.

2) На стадії розробки проекту часто виникає необхідність оптимізувати його технічні, технологічні та інші параметри. При цьому ні схема фінансування проекту, ні замовник, ні команда, ні взаємини між ними ще не визначені.

Вочевидь, що вибирати раціональні параметри орієнтуючись на показники економічної ефективності проекту, на цій стадії не можна. У цих умовах оптимізація ефекту проекту в цілому – єдиний прийнятний й практично реалізований спосіб обґрунтування технічних проектних рішень на першому етапі реалізації проекту.

Однак після уточнення сценарію або варіанти реалізації проекту деякі з раніше прийнятих рішень можуть бути переглянуті. Тому частину альтернативних варіантів таких рішень, відкинутих при розробці проекту, необхідно тримати в резерві: вони можуть знадобитися на другому етапі.

3) Для залучення коштів та інвестицій необхідно проводити «рекламну кампанію». Висока ефективність проекту «в цілому» і є найкращою його рекламою. У той же час треба мати на увазі, що отримані на першому етапі оцінки ефективності проекту можна істотно скорегувати на другому етапі.

Література

10. Project Management Performance Evaluation – A Retrospective Appraisal [Електронний ресурс] //Режим доступа: <http://resources.intenseschool.com/project-management-performance-evaluation-a-retrospective-appraisal/> – Дата доступа: 07.08.2020

11. Lukianov D., Mazhei K., Gogunskii V. Transformation of the International Project Management Association Project Managers Individual Competencies Model //2019 IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory (ATIT). – IEEE, 2019. – С. 506-512.

12. Kolesnikov O. et al. Development of the model of interaction among the project, team of project and project environment in project system //Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2016. – №. 5 (9). – С. 20-26.

УДК 658.589:303

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ТРАНСФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ОРГАНІЗАЦІЙ

Автори: Ольховікова Юлія, Мнацаканов Сурен,

Дніпропетровський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентові України, м. Дніпро

Соціальні мережі складають основної собою феноменальну складову нашого сучасного життя. Головною причиною цього є перетворення глобальної мережі для більшості людей на основне джерело отримання інформації. Наростаюча популярність і затребуваність соцмереж, велике охоплення користувачів, нові форми комунікації дивовижно модифікували спілкування в Інтернеті.

На даний момент соціальні мережі є рекламною платформою для товарів і послуг. ЗМІ використовують соціальні мережі для передачі інформаційних продуктів видання. Саме з цієї причини можна зробити висновок про те, що просування будь-якого продукту в соціальних мережах є самостійна область дослідження, яку важливо розуміти.

Маркетинг соціальних медіа - це ефективний інструмент, за допомогою якого відвідувачі залучаються на сайт з соціальних мереж, спільнот, блогів, щоденників і форумів. Увага споживачів можна отримати, купити за допомогою реклами. Довіра цільової аудиторії купити не можна, його можна тільки заробити. Соціальні медіа платформи - сучасний інструмент для взаємодії з цільовою аудиторією. Сьогодні аудиторія соціальних мереж порівнянна з аудиторією телевізійних телеканалів, тільки вона більш уважна і активна. Social media marketing (SMM) - соціальний маркетинг має більше спільного з мережевим PR, ніж з рекламою. SMM - це безпосередня робота в спільнотах, які охоплюють цільову групу користувачів. Це інструменти прямого та прихованого взаємодії з цільовою аудиторією.

Завдання, які можна вирішувати за допомогою SMM:

- брендинг, просування бренду;
- підвищення лояльності і популярності;
- публічні відносини із аудиторією;
- збільшення відвідуваності сайту компанії.

SMM поки ще належить до інструментів нестандартного просування, але на сьогоднішній день є найбільш перспективним. Маркетинг в соціальних медіа затребуваний як великими компаніями, лідерами ринку, так і компаніями малого та середнього бізнесу, які використовують SMM для власного просування і налагодження контакту зі своїми споживачами.

Традиційні інструменти маркетингу в соціальних медіа:

- створення, оформлення, наповнення матеріалами (ведення) блогу на різних платформах;
- просування блогу;
- інформаційні повідомлення в тематичних спільнотах, підтримка дискусій, відповіді на коментарі;
- робота з популярними тематичними форумами: запуск і підтримка обговорень, прихований маркетинг;
- ведення дискусій від імені компанії (прямий маркетинг);
- пряма реклама в тематичних спільнотах і на сторінках популярних блогерів;
- вірусний маркетинг;
- моніторинг позитивної і негативної інформації. Створення позитивного інформаційного фону;
- оптимізація інтернет-ресурсів компанії під соціальні медіа (SMO).

SMM не дає миттєвого ефекту, але дає довгостроковий результат за умови його цільового і правильного використання. Його основною перевагою є низька ціна вкладень в порівнянні з можливим ефектом від проведених рекламних заходів.

Основний упор в SMM робиться на створенні контенту, який люди будуть поширювати через соціальні мережі самостійно, вже без участі організаторів. Вважається, що повідомлення, що передаються соціальними мережами викликають більше довіри у потенційних споживачів товару або послуги. Просування в соціальних мережах дозволяє ефективно впливати на цільову часто аудиторію, вибирати майданчики, де ця аудиторія більшою мірою представлена, і найбільш підходящі способи комунікації з нею.

В даний час SMM застосовується різними видами бізнесу, в незалежності від його розміру, будь це середній, великий чи малий. Ця діяльність використовується не стільки для просування послуг або товарів на спеціалізованих некомерційних майданчиках, скільки, в першу чергу, спрямована на безпосереднє спілкування з цільовою аудиторією і служить інструментом доставки цікавою для користувача інформації про продукт.

Ключовими факторами успіху при просуванні в соціальних мережах є:

- точне визначення цілей проекту;
- виділення цільової аудиторії;
- створення цікавого і корисного контенту;
- інтерактивна робота з аудиторією: організація конкурсів, створення спеціальних програм, залучення

за допомогою опитувань, голосувань, що дозволяють кожному учаснику висловити свою думку.

Можливість швидко отримати дані про споживчі переваги або про реакцію на певні події є значущим матеріалом для аналізу і вибудовування майбутньої стратегії розвитку. Використання різних інструментів соціального просування в Інтернеті не просто дозволяє ефективно налагодити комунікацію з потенційними і реальними споживачами товарів і послуг, але і вирішує ряд інших не менш важливих завдань: розкручує бренд, формує лояльність у цільової аудиторії, допомагає відрізнятись від конкурентів, збільшує обсяг продажів.

Організації виконують важливу соціальну роль – створення робочих місць та забезпечення джерела доходу великій кількості людей. Хоча реформування економіки України триває, в дійсності стан розвитку малого та середнього бізнесу залишається незадовільним. Розвиток малого та середнього бізнесу, який має бути каталізатором реформування економіки України, не має суттєвих змін. Суттєві зрушення в розвитку малого та середнього бізнесу в економіці України відбуваються, але залишаються чинники, які гальмують потенційний розвиток, зокрема: - зниження реальних доходів населення, що зумовлює низьку купівельну спроможність; відсутність переливу коштів з фінансового до реального сектору економіки. Не дивлячись на те, що ми маємо дуже значний інноваційний потенціал; низькій управлінській рівень, нестача знань щодо використання соціальних мереж у розвитку бізнесу гальмує його цифрову трансформацію.

Список використаної літератури

1. Аленин, А. Общение в Интернете [Электронный ресурс] – URL: http://www.freeadvice.ru/view_article.php?id=60, (дата обращения: 18.05.2020).
2. Десять способов увеличить количество подписчиков в Instagram [Электронный ресурс] – URL: <http://www.sostav.ru/blogs/87615/15939>, (дата обращения: 16.02.2020).
3. Петров, Е. Если закроют доступ в Фейсбук и Твиттер [Электронный ресурс] – URL: <http://www.colta.ru/articles/media/3096?page=29>, (дата обращения: 18.05.2020).
4. Проблеми розвитку малого бізнесу в Україні/ Н.Д. Максименко // Вісник НТУ «ХПІ». - 2013 №6(980), - 128-131 с.

УДК 008.5

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ТРАНСПОРТНЫХ КОМПАНИЙ**Автор:** Павлова Н. Л.,*Одесский национальный морской университет*

Эффективное управление транспортными компаниями в современных условиях развития рынка является необходимым условием совершенствования бизнеса, формирования и реализации конкурентных преимуществ. И если ранее конкурентные преимущества приобретали транспортные компании, которые внедряли новейшие информационные технологии для поддержки бизнес-процессов, организовывали информационное обеспечение для поиска клиентов и сопровождения транспортной услуги, то сегодня такая организация работы является фактически стандартом в транспортной сфере.

Одним из возможных направлений повышения эффективности процессов управления и, соответственно, результатов работы компаний является ориентация на проектно-ориентированный подход в управлении компанией [1].

Проектная методология проникает в различные сферы и предметные области, и сегодня все исследования по вопросам организации, реализации и развития проектно-ориентированного управления могут быть разделены на два интегральных направления. Первое связано с общетеоретическими вопросами отдельных категорий проектно-ориентированного управления (например, [2, 3]). Второе направление связано с разработкой теории и инструментов организации и реализации проектно-ориентированного управления в специфических предметных областях [4-5].

Что касается транспортной отрасли, то, безусловно, методология управления проектами нашла свое развитие и в этой предметной области. Но практическое большинство исследований связано не с построением проектно-ориентированных предприятий путем перестройки организации их основной деятельности, а исключительно с развитием, то есть с инвестиционными проектами в классическом их понимании. Так, в [7, 8] разработаны инструменты управления проектами и мультипроектами для судоходных компаний.

Таким образом, вопросы преобразования бизнес-процессов операционной деятельности транспортных компаний под стандарты и требования управления проектами остаются не исследованными.

Основной услугой транспортных компаний является услуга по доставке грузов, при этом данный процесс состоит из множества операций, которые выполняются целым комплексом участников. «Производству» данной услуги характерны все признаки проекта. Прежде всего, наличие цели, которая выражается в наиболее полном выполнении комплекса требований клиента по доставке. При этом процесс производства данной услуги ограничен во времени и может быть представлен в виде специфических этапов, формирующих соответствующий жизненный цикл. Уникальность характерна каждой услуге по организации доставки, так как требования и условия осуществления доставки, не смотря на наличие определенных «стандартных» составляющих в этом процессе, специфичны для каждого конкретного клиента и доставки. То есть, не смотря на определенную «серийность» и «типичность» услуги по доставке груза, множество уникальных составляющих данного процесса определяют в целом ее уникальность.

Необходимо отметить, что доставка грузов является сложным многоэтапным и многооперационным процессом с использованием различных технологий и привлечением значительного количества участников.

Кроме того, для доставки грузов может быть осуществлена декомпозиция с точки зрения географии, транспорта (технологий), коммерции. Условия, в которых осуществляется доставка, и требования клиента являются специфическими для каждой услуги доставки.

Такое количество аспектов, условий и требований по доставке формирует множество источников уникальности каждой доставки.

Также в процессе осуществления услуги по организации доставки требуются разнообразные ресурсы. Все указанное в совокупности позволяет услуги по организации доставки грузов определить как специфические проекты.

Классификационные признаки данных проектов представлены на рис.1.



Рис. 1 – Классификационные признаки проектов организации доставки грузов проектно-ориентированных транспортно-экспедиторских компаний

В качестве продукта проекта выступает результат доставки, который характеризуется, с одной стороны, законченным перемещением груза и выполнением множества соответствующих операций; с другой стороны, параметрами этой доставки (как конечного результата) и характеристикой самого процесса доставки (как процесса получения конечного результата).

В транспортной сфере, в качестве характеристик продукта выступают две группы: параметры продукта (которые могут быть измерены количественно в определенных единицах – времени и деньгах, например); и характеристики процесса получения продукта (информационное сопровождение, гибкость и т.п.).

Итак, несмотря на то, что сутью операционной деятельности транспортных компаний является организация доставки грузов, этой деятельности присущи все необходимые признаки проектов, что позволяет каждую доставку рассматривать как проект.

Благодаря развитию транспортного рынка и информационных технологий организатор доставки по аналогии с менеджером проекта планирует, координирует и контролирует ход осуществления доставки. Такое изменение в сущности операционной деятельности транспортных компаний привело к применимости проектно-ориентированного управления.

Список литературы

1. Денисенков Н.А., Краковская И.Н. Сущность концепции проектно-ориентированного предприятия // Экономика и предпринимательство, 2015, – № 1 – С. 789-793.
2. Бушуев С. Д. Механизмы формирования ценности в деятельности проектно-ориентированных предприятий / С. Д. Бушуев, Н. Д. Бушуева // Восточно-Европейский журнал передовых технологий, 2010, – №.1/2 – С. 4-9.
3. Кадыкова С.А. Информационная технология стратегического управления проектно-ориентированной организацией / И. Н. Кадыкова, С. А. Ларина, И. В. Чумаченко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХПІ», 2017. – № 3 (1225). – С. 9–15.
4. Онищенко С., Логинов О. Организация распределения заданий по подразделениям проектно-ориентированного ВУЗа // Технологічний аудит та резерви виробництва, Vol 4, No 3(30) (2016), С.61-67. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2016.76138>
5. Onyshchenko S., Morozova I. Employment of project oriented approach in training of marine engineers. (2014). 15th Annual General Assembly International Association of Maritime Universities, IAMU AGA 2014 - Looking Ahead: Innovation in Maritime Education, Training and Research, p.364-367.
6. Нікольський, В.В. Концептуальні основи управління портфелями проектів і програм на прикладі морської індустрії / В.В. Нікольський, С.О. Крамський // Управління розвитком складних систем. – 2019.– № 39. – С. 25 – 31. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11340635>
7. Prykhno Y. Development of the multi-project forming method in shipping company's development / Y. Prykhno // Technology audit and production reserves. - 2018. - № 2(2). - С. 29-34.

УДК 005: 338.28

ІЄРАРХІЯ ПРОЄКТІВ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ РІЧКОВИХ ПОРТІВ

Автори: Подаєнко М.Ю., Харитонов Ю. М.,
 Центр прикладних досліджень в енергетиці Національного університету кораблебудування імені адмірала
 Макарова

На теперішній час одним з перспективних напрямків розвитку регіональних економік слід вважати подальший розвиток морських та річкових портів[1..3] на підставі методології управління проектами[4].

Виконані дослідження стосовно формування проектів та програм розвитку систем енергопостачання об'єктів портової інфраструктури(ОПІ) показують, що одним з найважливіших питань, яке виникає на стадії планування проектів та програм слід вважати питання формування ієрархії виконання проектів.

Побудова ієрархії виконання проектів розвитку систем енергопостачання об'єктів портової інфраструктури в умовах функціонування порту відноситься до задач, вирішення яких суттєво впливає на економічну ефективність діяльності порту. Ці обставини пов'язані перш за все з можливими збитками, які виникають при тимчасовому припиненні функціонування об'єктів портової інфраструктури за умов відсутності їх енергозабезпечення.

В цілому, цільовою функцією при плануванні робіт з розвитку систем енергопостачання об'єктів портової інфраструктури працюючого порту слід вважати умову:

$$З = 0, \text{ або } З \rightarrow \min,$$

де $З$ – збитки, які виникають при проведенні робіт з розвитку систем енергопостачання об'єктів портової інфраструктури в умовах функціонування порту.

В загальному випадку умова $З = 0$ виникає при відсутності завантаження відповідної системи або елемента системи енергоспоживання на період реалізації проекту, тобто, при плануванні робіт за проектом термін виконання робіт повинен бути меншим або рівним критичному терміну відсутності завантаження:

$$T_{\pi} \geq T_p,$$

де T_{π} – критичний термін відсутності завантаження; T_p – термін проведення робіт.

За умов функціональної залежності різних систем енергопостачання одна від одної, на підставі розробленого фазового портрету систем енергопостачання пропонується побудова ієрархії виконання проектів за розробленим компліментарним методом, суть якого полягає у створенні ієрархії на підставі сформованих проектів розвитку, які поєднують в собі різні системи енергопостачання або їх елементи, та які не можуть функціонувати роздільно.

Процесна модель побудови ієрархії за розробленим компліментарним методом наведена на рис.1.

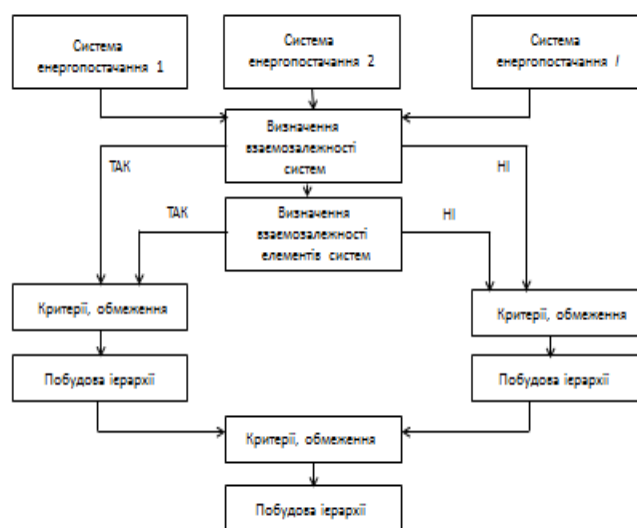


Рисунок 1 – Процесна модель побудови ієрархії

Умовно, на підставі визначення взаємозалежності систем енергопостачання та їх елементів визначаються проекти, які поєднують в собі різні системи енергопостачання або їх елементи, які не можуть

функціонувати роздільно, а також проекти «незалежні».

Для визначених проектів розробляються критерії та обмеження, які в загальному випадку можуть бути однаковими. На їх підставі формується попередня ієрархія проектів, яка в подальшому уточнюється за умов глобальних критеріїв, визначених на момент виконання проектів:

$$E = (C + E_n K + K + Bn) / (P_{t=0} - P_{t=i}), \text{ при } Z = 0, \text{ або } Z \rightarrow \min,$$

C - річні експлуатаційні витрати; K - капітальні вкладення; E_n - нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень; де $P_{t=0}$ - витрати енергетичних ресурсів до початку проекту, кВт*год; $P_{t=i}$ - витрати енергетичних ресурсів після виконання проекту, кВт*год, Bn - витрати на проект.

Розроблений метод побудови ієрархії було апробовано при виконанні робіт з формування проектів розвитку систем енергопостачання для ряду річкових портів України.

Список посилань

9. Научное обеспечение сбалансированного планирования хозяйственной деятельности на уникальных морских береговых ландшафтах и предложения по его использованию на примере Азово-Черноморского побережья. Под редакцией Р.Д. Косьяна [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.coastdyn.ru/e-lib/tom01_2013.pdf

10. Стратегия развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года [Електронний ресурс] – Режим доступу http://www.rosmorport.ru /media /File/State-Private_ Partnership /strategy_2030.pdf

11. Кабінет Міністрів України (2013) Про затвердження Стратегії розвитку морських портів України на період до 2038 року; Розпорядження від 11.07.2013 за № 548-р

12. Project Management Institute. Global Standard. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВООК®) — Пятое издание, ISBN 978-1-62825-008-4.

УДК 005.8

М'ЯКЕ УПРАВЛІННЯ ЯК БАЗОВА КАТЕГОРІЯ У ПРОЄКТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Автори: ¹Рач В.А., ²Медведева О.М.,

¹Голова Альянсу наукових партнерів «СНУ-КРОК-УАУП» (м. Київ)

²Університет економіки та права "КРОК" (м. Київ)

Управління проектами як наука у значному ступені сформувалася як реакція на прикладні фреймворки. І цей процес продовжується й сьогодні. Підтвердженням цьому слугує та увага, яка приділяється у сучасних наукових дослідженнях РМВООК, практичним стандартам та системам сертифікації. Основний погляд дослідників спрямований у бік практики. Проте отримані в межах такого підходу нові знання не підлягають верифікації з причини високої специфічності проектів як разових унікальних подій. Тому в управлінні проектами виникає протиріччя між «жорсткою» наукою і «м'якою» практикою управління проектами. Розуміючи такий стан, науковці з управління проектами вже протягом останніх двох десятиріч вводять у базовий професійний тезаурус «м'які» компоненти, зокрема «цінність», «лідерство», «толерантність», «довіра» та ін. Ці компоненти суттєво впливають на успіх проектів, тому розглядаються в якості ключових його факторів. Існує декілька спроб класифікувати м'які проекти на різних підставах [1-3]. Але для побудови цілісного класифікатору недостає розробленої онтології м'якого управління.

Проведений нами аналіз великого масиву публікацій дозволяє зробити наступні висновки. До «м'яких» чинників успіху дослідники зазвичай відносять: сприйняття проекту спільнотою, безпеку, екологічні наслідки, правову прийнятність, політичні й соціальні наслідки, зацікавлені сторони, управління зв'язками [4]. В дослідженнях розглядаються особливості планування м'яких проектів, м'якого управління ризиками в проектах, корпоративної культури як інструменту м'якого управління проектами, механізми управління стейкхолдерами як складової частини механізму управління «м'якими» регіональними проектами [5-7 та ін.]. Останніми роками м'яке управління проектами все частіше ототожнюють з гнучким управлінням на основі Agile-філософії. Особливо часто це відображається у змісті навчальних програм тренінгів та семінарів [8].

Аналіз змісту та назв проаналізованих публікацій свідчить, що онтологія управління проектами постійно поповнюється новими термінами з ознакою «м'який»: м'яке управління, м'який проект, м'які навички, м'яка інформація, м'які чинники, м'яка логіка, м'які техніки, м'які технології формування, м'які фактори, м'яке впровадження, м'який контроль та ін. Разом з ним, нам не вдалося знайти результати досліджень на рівні методології управління проектами, в епістемології якого термін «м'який» був би системоутворювальним

фактором, головною відмінною ознакою. На нашу думку, основна причина полягає у відсутності загальноприйнятого непередметно-орієнтованого визначення терміну «м'яке управління».

Формування визначення «м'яке управління» проведено в межах методології досліджень змішаного типу. Ця методологія стає наразі провідною і в дослідженнях з управління проектами. В основу дослідження покладено постулат контекстної інтерсуб'єктивності, згідно з яким «при прийнятті колективних рішень перевага віддається не індивідуальному джерелу пізнання (джерелу інформації), а інтерсуб'єктивістському джерелу взаємодіючих суб'єктів, які будь-який життєвий факт сприймають та осмислюють у конкретному контексті» [9]. В якості базових категорій, які дозволили розкрити природу та сутність м'якого управління, були використані дефініції термінів «НІКС-мислення», «явінг», «МЕМ-середовище» (мотиваційно-емоційно-моторне середовище), «інтелектуальне середовище», «образ ситуації», «модель діяльності» [10], та положення ціннісно-орієнтованого управління взаємодією в проектах [11]. Суттєвою в дослідженні є наша позиція стосовно того, що будь-яке управління – це процес прийняття рішення. При цьому, ми дотримуємося думки, що при прийнятті рішень (що є одним з видів діяльності) особистість не може розділити свої знання на наукові та інтуїтивні, які відображають її науковий та інтуїтивний світогляд. Науковий світогляд спирається на закони, а інтуїтивний – на принципи. Наукові знання - це такі знання, які мають загальнообов'язкове значення та виражені в універсальній мірі. Вони підпорядковуються дедуктивній логіці. Інтуїтивні знання розглядаються як безпосередні знання, що не потребують доведення та сприймаються як достовірні. Вони спираються на принципи повсякденного життя (евристичні знання), принципи релігії (знання віри), та принципи мистецтва (знання образів). Ці знання підпадають під новий клас інтенціональних логік, в яких використовується поняття сенсу мовного виразу в цілях аналізу широкого класу контекстів природної мови. Наукові знання можна віднести до класу «жорстких», а інтуїтивні – до класу «м'яких». За аналогією можна класифікувати й інформацію. Інформація, подібна науковим знанням, це «жорстка» інформація, а та, що подібна вірі - «м'яка».

На підставі проведеного дослідження нами запропоновано наступне визначення: м'яке управління це процес прийняття колективних рішень в умовах прояву НЕ-факторів, який передбачає:

- збір м'якої інформації, яка відображає світогляд зацікавлених сторін, їх наміри, мотивацію та реальні дії у конкретній ситуації та представлена у доступній і зрозумілій усім сторонам формі (пізнавальний процес);
- побудову на основі м'якої інформації різних системних ситуаційних моделей у трьох контекстах (світах): об'єктивному, суб'єктивному й соціальному;
- генерування на їх основі альтернативних варіантів моделей спільної діяльності зацікавлених сторін в конкретній ситуації;
- інтерпретацію моделей спільної діяльності з позиції оцінки того, хто і в чому з зацікавлених сторін буде у вигаши;
- інтерпретацію моделей спільної діяльності з позиції можливості посилення впливу на ситуацію тих, кого рішення торкнуться, але вони не брали участь у їх прийнятті;
- вибір і реалізацію моделі спільної діяльності, яка принесе найбільшу холистичну цінність для всіх зацікавлених сторін.

Наведені у визначенні процедури є базовими для будь-якого м'якого управління. Це дає підстави на філософському рівні визначити сутнісну рису м'якого управління - ціннісну результативність, засновану на гуманізмі у НЕ-факторному середовищі.

Для проектною діяльності, пов'язаної з розвитком, вплив Не-факторів суттєво чутливіший порівняно з функціональною діяльністю та зростанням. Тому можна говорити про існування НЕ-факторного середовища проекту, яке є джерелом виникнення ризиків. З урахуванням цього, м'яке управління проектами можна визначити як процес прийняття на основі м'якої інформації проектних рішень за критерієм найбільшої холистичної цінності для всіх зацікавлених сторін проекту у НЕ-факторному середовищі. Проектні рішення стосуються вибору моделі спільної діяльності всіх зацікавлених сторін проекту, яким передують виконання базових процедур м'якого управління. Після прийняття рішення з моменту початку його реалізації виникає ризик. Під ризиком ми розуміємо стан діяльності в межах життєвого циклу проекту, в якому можливий прояв передбачених і непередбачених під час прийняття управлінського рішення подій, пов'язаних з НЕ-факторами, які можуть привести до відхилень (в першу чергу, негативних) від досягнення запланованого результату за показниками цінності, якості, обмеженості вартості та часу, задоволеності зацікавлених сторін [12].

При наведеному розумінні ризику можна стверджувати, що м'яке управління проектами фактично зводиться до управління ризиками. Ця думка співпадає з думкою Тома Демарко, за якою для керування проектом достатньо управляти його ризиками [13]. Тому наведені у визначенні м'якого управління базові процедури фактично являють собою процедури управління невизначеністю та ризиками у проектній діяльності.

Список літератури

1. Рач В.А. Мягкие проекты: отличительные черты, классификация, масштабность применения развития: доклад на пленарном заседании междун.конф. Управління проектами у розвитку суспільства. Прискорення розвитку організації на основі проектного управління. - К., КНУБА, 2009.
2. Медведева Е.М. Проекты в сфере IT как разновидность мягких проектов / Е.М. Медведева // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2015. – №2(54).
3. Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад. Определение и классификация мягких проектов как основа планирования их содержания // Технологический аудит и резервы производства, 2015. №3.
4. Управление проектами / В. И. Денисенко [и др.] Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2015.
5. Гладкая Е.Н. Корпоративная культура и культура управления проектами в организации: изменения при внедрении проектного подхода / Е.Н. Гладкая// Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2008. - № 4 (28).
6. Борулько Н.А. Структуризация проблемы мягкого управления рисками в проектах / Н.А. Борулько // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2015. – №2(54).
7. Молоканова В.М. Дослідження проектно-орієнтованого розвитку на основі еволюційної теорії цінностей / В.М. Молоканова / / Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. - Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2012. - № 2 (42).
8. Демо-тренинг «Прояви гибкость. Окупись в Agile. Узнай о мягких техниках управления проектами» <https://pmpractice.ru/events/2017/3574/> <https://www.youtube.com/watch?v=3jf7e3fjkg>.
9. Рач В.А. Епістемологічний простір м'якого управління проектами: моделі та методи ідентифікації загальних ризиків / В.А. Рач, Н.О. Борулько // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля (Северодонецьк), 2019. – №4(72).
10. Рач В.А. Комунікаційно-знання онтологія формування мисленнєвої НІКС-методології менеджерів проектів / В.А. Рач, О.М. Медведева // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2015. – №4(56).
11. Медведева О. М. Ціннісно-орієнтоване управління взаємодією в проектах : методологічні основи: автореферат дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22 / О. М. Медведева // Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – К.: [б. и.], 2013.
12. Рач Д.В. Управление рисками в проектах в условиях контекстной и поведенческой неопределенности: резюме исследования / Д.В. Рач // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля (Северодонецьк), 2018. – №2(66).
13. Демарко Т. Deadline. Роман об управлении проектами / Переводчик А. Максимова. – Издательство Манн, Иванов и Фербер, 2012.

УДК 005.8

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СТЕЙКХОЛДЕРІВ НА АРТ-ПРОЄКТИ

Автор: Рибалко І.В.
Університет «КРОК», (Київ)

Зміни, що відбуваються в навколишньому світі, потребують нових поколінь фахівців, яких вирізняють активна позиція, готовність до всебічного пізнання та конструктивного перетворення об'єктивної реальності, готовність до розробки оптимальних рішень, пошуку новітніх підходів до їх реалізації для досягнення цілей і завдань різнобічної проектної діяльності. Саме люди є найголовнішим ресурсом, завдяки якому реалізуються процеси та виконуються задачі проекту. Зважаючи на це, науковий світ менеджменту давно звернув увагу, що неврахування психології учасників проекту може стати основною проблемою у досягненні поставлених керівником цілей.

Розглядаючи творчу сферу та реалізацію арт-проектів, керівнику потрібно чітко усвідомити, що він має співпрацювати з творчо обдарованими особистостями, яким притаманні специфічні риси характеру. Йому доведеться працювати не з командою розробників програмного забезпечення, конструкторами чи інженерами, які керуються логікою та фактами, а з творчими людьми, як то художні керівники, вчителі, дизайнери, письменники, музиканти, художники та інші, які більш зорові та інтуїтивні [1]. Ці психологічні відмінності безпосередньо впливають на емоційний стан як самої особистості, так і на оточуючих, що, в свою чергу, відображається на

виконанні індивідуальної та колективної роботи. Це ще раз підтверджує найважливішу специфіку творчих проєктів – особливу увагу до виконавця, як до ресурсу проєкту.

Проблеми творчої діяльності досліджуються такими вітчизняними та іноземними авторами, як Богоявленська Д.Б., Галін О.Л., Гальперін П.Я., Козлов В.В., Пономарьов Я.О., Сорокін І.Л., Тихомиров О.К., Виготський Л.С., Лук О.Н., Аміржанова А.Ш., Толмачова Г.В. та інші. За отриманими результатами формування творчого потенціалу особистості тісно пов'язані з розвитком у неї уяви, фантазії, потреби у самовираженні й самореалізації, мотивації діяти на основі власних індивідуальних особливостей.

Як показує аналіз науково-психологічних джерел, основною базою формування творчого потенціалу особистості є потребнісно-мотиваційна та емоційно-вольова сфера особистості.

Відомий американський психолог А. Маслоу вважав, що саме потреба в самореалізації сприяє творчому розвитку особистості. Набуття нею нових властивостей на основі вроджених особливостей. А. Маслоу особливо підкреслив, що самореалізація особистості – це повне усвідомлення її прояв та вдосконалення своїх здібностей та можливостей в процесі включення в різні види діяльності. І саме це прагнення до самоактуалізації, за переконанням А. Маслоу та його послідовників, потребує оптимізації її індивідуальних особливостей всебічного розкриття творчої обдарованості пов'язана на основі генетично обумовлених можливостей людини [2].

В ході дослідження було встановлено, що формування потреби до самоактуалізації неможливо без розвитку в учасників арт-проєктів цілого ряду психологічних характеристик притаманних всебічно й творчо реалізованим людям. Виокремлення потреби у самоактуалізації призвело до численних наукових досліджень психологічних характеристик таких людей. Так, А. Маслоу запропонував такий перелік рис особистості, яка здатна до продуктивної творчої самоактуалізації [2]:

- афективність, тобто емоційно-чуттєве сприйняття дійсності, але разом з цим позитивна чи негативна адекватна реакція на оточення та події, що відбуваються;
- цілісність, безпосередність сприйняття, суб'єктивність реакції на різні ситуації та прояву своїх внутрішніх устремлень й узгодженість з ними реальних дій;
- відсутність консерватизму, готовність до визначення та пошук нових шляхів, підходів в процесі розробки та вирішення наявних ситуацій на основі незалежності та гнучкості мислення;
- почуття гумору, вміння виділити особливості та помітити, тонко підкреслити та зробити специфічних акценти на особливих деталях;
- об'єктивне сприймання себе чи інших людей, визнання їх такими, якими вони є, розуміння меж та вимог без пред'явлення високих вимог і без уявлення про себе, як про людину, що досягла всіх можливих досконалостей;
- незалежність власних суджень на основі здобутих знань, досвіду, інтелекту та здібностей;
- прагнення до позитивних взаємозв'язків та взаємодії з іншими людьми.

Під час дослідження проблем творчості формування творчої особистості, її мисленнєвих, інтелектуальних та різнобічних здібностей в науці сформувався кілька підходів до розуміння означених феноменів, їх індивідуальних характеристик та проявів в процесі взаємодії з іншими творчими людьми. Кожна людина – унікальна. Її індивідуальні творчі прояви багатогранні. І тому спроби вчених створити єдину класифікацію характеристик та рис притаманних творчо активній особистості не мала успіху. Це пов'язано з тим, що навіть одна й та ж людина включаючись в різні творчі проєкти по різному проявляє свої якості, властивості, реалізує свої інтереси і прагнення, мобілізує емоції, почуття, потреби та мотиви.

Проведений нами аналіз показав, що вчені дослідники виділяють такі основні особливості творчої особистості:

- сміливість думки, прагнення до ризику;
- розвинена уява та фантазія;
- вміння критично мислити, виявляти протиріччя та шляхи їх розв'язання;
- проблемність бачення об'єктивної реальності, виявлення в звичному нових перспективних ідей;
- вміння використовувати знання і досвід до розв'язання нових ситуацій;
- незалежність суджень, власних переконань та позицій;
- чіткість обґрунтування, альтернативність підходів до розробки і виконання різних проєктних завдань;
- глибина та гнучкість мислення;
- здатність до цілеспрямованої діяльності, відданість справі.

Деяко по іншому характеризує творчу особистість український психолог В.О. Моляко. Він виділяє такі її риси [3]:

- прагнення до нового, оригінальності, заперечення звичного;
- високий рівень знань, умінь, їх застосування для аналізу явищ та ситуацій об'єктивної дійсності;
- стійкий інтерес до певного виду діяльності;

- швидкість та легкість засвоєння знань, умінь, компетенцій;
- ефективна організація самостійної роботи.

Багато із зарубіжних вчених визнають наявність фантазії, схильності до ризику та сміливість мислити інакше, що можна вважати, за визначенням А. Маслоу, відсутністю консерватизму та готовність до пошуку нових шляхів досягнення цілей та завдань діяльності.

Цікавими для нашого дослідження є розробки К. Леонгарда, який створив типологію особистості за показниками темпераменту та деякими рисами характеру. За результатом опитування він виділив ті якості, які найчастіше зустрічаються у творчих людей. Так, серед них є [4]:

- емотивність, тобто здатність перейматися емоційним станом іншої людини;
- схильність до різких перепадів настрою від підвищеної активності, бадьорості та життєрадісності до пригніченого похмурого настрою;
- екзальтованість, тобто сила почуттів або розмах переживань, як здатність на занадто емоційні переживання як позитивних, так і негативних подій.

Інший британський і американський психолог Р. Кеттел провів дослідження, в ході якого визначив 16 якостей особистості [5]. Деякі з них притаманні творчим людям. А саме, доброзичливість, розкутість, соціальна сміливість, незалежність, імпульсивність, низький самоконтроль. І серед цих рис особливий інтерес привертає комплекс «дитячості», який характеризується безпосередністю сприйняття, яскравістю вражень, довірливістю та відкритістю до світу. Так, доросла людина поєднує комплекс «дитячості» з відчуттям соціальної відповідальності, здатністю опанувати свою поведінку та керувати натхненням. Але треба зазначити, що наявність цієї риси може мати негативні наслідки. Якщо людина не навчиться контролювати свій емоційний стан (довірливість, відкритість, непередбачуваність, нетерплячість, зовнішню примхливість, легковажність), які притаманні дитячому віку, в дорослому житті часто можуть призвести до проблем у спілкуванні та соціальних, ділових і особистісних стосунках і взаємовідносинах з іншими людьми. Наприклад, надмірна чутливість може проявитися як вразливість та тривожність, а потреба до самоствердження – трансформуватися у хворобливе самолюбство. Творча людина часто відчуває себе незахищеною, а тривожність може призвести до психічної нестійкості та виражатися в відхиленні та поведінці. І саме напружена, а найчастіше виснажлива, та продуктивна робота дає можливість усамітнитися та «сховатися» від тиску зовнішнього середовища.

Надзвичайно цікавим, але недостатньо дослідженим є питання вивчення впливу психологічних особливостей творчих людей на різні сторони арт-проєкту в ході його виконання. Тому, нами запропонований експертний метод аналізу впливу найбільш вагомих психологічних рис творчих особистостей на реалізацію арт-проєкту та його результат з використанням матриці впливу стейкхолдерів на проєкт (Таблиця 1).

Висновок. Мета реалізації будь-якого проєкту – досягнення поставлених цілей та отримання якісного продукту. На відміну від проєктів інших сфер, де важливим показником успішності є цінність проєкту та його результату для замовника і споживача, в арт-проєктах слід враховувати важливість цінності продукту проєкту для його виконавців.

Так, з проведеного аналізу можна зробити наступний висновок, що творчо обдарована людина мало переймається організаційними питаннями щодо ходу проєкту до моменту, коли це не стосується безпосередньо графіку її роботи, якості виконання задач або матеріалів чи обладнання, з яким вона працює. Деякі складнощі можуть бути у відносинах між виконавцями проєкту, що може вплинути на злагоджену роботу.

Хоч творча людина і прагне до взаємодії з іншими, але незалежність суджень, афективність, емотивність та екзальтованість, а також наявність комплексу «дитячості» можуть значно ускладнити командну роботу.

Щодо оцінки проєкту, творча людина підходить до цього суб'єктивно та упереджено до свого особистого результату та може занадто критично або, навпаки, занадто лояльно віднестися до результату колеги, в залежності від особистісних стосунків з ним. Також потрібно відмітити, що для деяких творчих людей більш привабливим є саме процес створення чогось, ніж кінцевий результат. А це має певні загрози для відповідності критеріям продукту проєкту.

Таблиця 1

Аналіз впливу психологічних особливостей стейкхолдерів на арт-проекти

Зацікавлені сторони проекту	Вплив на проект (1 – мінімальний, 4 – критичний)												ОЦІНКА ВИКОНАННЯ															
	РЕСУРСИ						ВИМОГИ ПРОЕКТУ						ПРОЦЕСИ ПРОЕКТУ						ОЦІНКА ВИКОНАННЯ									
	ЛЮДИ	ГРОШІ	ОБЛАДНАННЯ	МАТЕРІАЛИ	ІНФОРМАЦІЯ	ЗНАННЯ	ПРІОРИТЕТИ	ЦІЛІ	СПЕЦІФІКАЦІЯ	РОЗПОРЯДОК РОБОТИ	БЮДЖЕТ	ЯКІСТЬ	ЛОГІСТИКА	ПОСТАЧАННЯ	КОМАНДА	РОБОТА	ПРОЦЕСИ ПРОЕКТУ	КОМАНДА	ІНФРАСТРУКТУРА	ТЕХНОЛОГІЇ	РІШЕННЯ ПРОБЛЕМ	ПРОГРЕС ПРОЕКТУ	УСПІХ ПРОЕКТУ	РОБОТА КОМАНДИ	КОМПЕТЕНЦІЇ	ПРЕМІА ПЕРСОНАЛУ	ГАРАНТІЯ ЗАИНЯТОСТІ	
Афективність	2	1	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	1	1	4	3	3	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	2
Цілісність	2	1	1	1	3	4	3	3	1	3	1	1	1	1	4	3	3	3	4	4	2	3	3	4	4	4	3	2
Відсутність консерватизму	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	4	3	3	3	4	2	2	4	3	4	4	3	3	2
Незалежність власних суджень	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	4	4	3	3	4	2	2	4	3	4	4	3	3	2
Прагнення до взаємодії з іншими людьми	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	4	3	4	2	2	2	2	2	4	4	4	3	3	2
Смисловість думки	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	4	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	2	2
Критичне мислення	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	2
Вміння переносити знання на нову ситуацію	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2
Емотивність	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
Базальність	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
Комплекс «дитячості»	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2

Список літератури:

1. Рибалко І.В., Данченко О.Б., Меленчук В.М., Березенський Р.В. Проектний підхід у творчій сфері. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами = Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Strategic management, portfolio, program and project management : зб. наук. пр. Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». Харків : НТУ «ХПІ», 2020. № 1. ISSN 2311-4738. 80 с., с. 24-30
2. Maslow A. Creativity in self-actualising people. In: Anderson H.H. «Creativity and its cultivation». Harper, 1959.
3. Моляко, В.А. Психология творческой деятельности / В.А. Моляко. - Киев: Знание, 1978. - 45 с.
4. Леонгард К. Акцентуированные личности : монография / Карл Леонгард. - Київ : Вища школа, 1981. - 390 с. - перев. с нем. В.М. Лещинской
5. Кеттел, Р. Смысл и стратегическое использование факторного анализа. В Справочнике Многофакторных экспериментальной психологии. - Нью - Йорк: Пленум. (1023) цитаты

УДК 005.86:378.1

**ПОРТФЕЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ВИЩОЇ ОСВІТИ
В УМОВАХ СУЧАСНИХ ГЛОБАЛЬНИХ СУСПІЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ****Автор:** *Росошанська О.В.,**Університет економіки та права "КРОК" (м. Київ)*

Сучасний освітній простір знаходиться під впливом суспільних трансформацій по всьому світу. Інституціональними компонентами такого простору є університети. Незалежно від країни та форми власності, кожний університет стикається з необхідністю визначати вектор свого руху в світовому трансформаційному потоці. Вхідною точкою визначення вектору подальшого розвитку є усвідомлення глобальних змін, які є рушійною силою цього потоку.

У світі зростає географічна мобільність населення, динамічно прискорюється діджиталізація та втілення новітніх технологій в усі напрямки життєдіяльності усіх соціально-економічних систем від конкретної особистості до великих галузей та держав. Змінюється й бачення ролі університетів в процесах трансформації. Світова економіка очікує від університетів не тільки нових наукових результатів та підготовлених до нових умов життєдіяльності фахівців, а й активної їх участі в розвитку екосистеми суспільства у самому широкому розумінні цього терміну.

Перетин у одному місці життєдіяльнісного простору різносутнісних потоків змін викликає різке зростання невизначеності та загального ризику під час прийняття будь-яких управлінських рішень. Найбільш критичними місцями з позиції майбутнього світового суспільства та окремих країн в цьому контексті виступають УНІВЕРСИТЕТИ. За відомим висловом В. Гюго, яке було актуальним на рубежі XIX-XX століть, «Майбутнє в руках шкільного вчителя». Сьогодні в період «царювання» економіки знань майбутнє знаходиться в руках молодих студентів та мудрих професорів, що, у свою чергу, формує перехід до такого стану суспільства, в якому майбутнє буде у руках кожного.

Орієнтиром вектору розвитку для українських університетів можуть виступати закордонні університети, які займають лідируючі позиції у світі. Саме орієнтиром, а не взірцем для копіювання. Якщо копіювати їх шлях, то ніколи не здогнати, а тим паче не стати лідером. Загальною тенденцією у розвитку таких університетів є рух від моделі Університету формату 1.0, в якому ключовою категорією виступає «навчання», через формат 2.0 (навчання, дослідження) та формат 3.0 (освіта, наука, бізнес) до формату 4.0. з ключовими категоріями «творчість, екосистема, бізнес» [1]. За своєю сутністю такий перехід відбувається шляхом зміни відношень між компонентами моделі у діяльності та змістом навчання в університеті (рис.1).

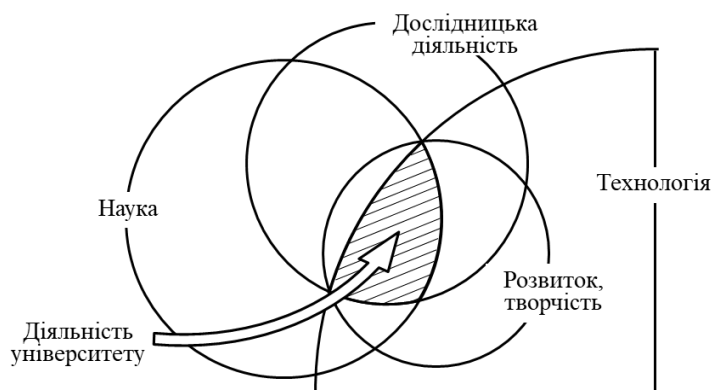


Рис. 1. Співвідношення між наукою, дослідженнями, технологією та розвитком (творчістю) у зоні, яка визначає зміст діяльності університетів.

Джерело: дороблено автором на основі [2].

При цьому спостерігається певна тенденція: чим далі університет знаходиться від формату 1.0, тим частка процесної діяльності стає меншою, а частка проектної - більше. Підтвердженням цьому є дані щодо організації діяльності у сучасних передових університетах світу. Розвиток проектно-орієнтованого управління університетами почався при переході від формату 1.0 до формату 2.0 для організації дослідницької діяльності. Ще більша доля проектної діяльності реалізується університетами у форматі 3.0. При переході від навчання до освіти, від досліджень до науки з'являються нові типи проектів. В таких умовах вже неможливо залишатися в межах проектно-орієнтованого управління. Велика кількість проектів, лавиноподібне збільшення якої пов'язано також і з переходом до студенто-центристського підходу та компетентнісної моделі освітнього процесу, потребує переходу до портфельного управління. Проте не до традиційного портфельного управління, а до такого, в якому головним критерієм управління виступає максимізація цінності усіх зацікавлених сторін, жорсткі методи змінюються на м'які, а розуміння оціночних суджень про якість освітнього процесу конкретного університету визначається тільки його стейкхолдерами, а не «зовнішніми» показниками. В межах такого управління стандарт має значення тільки для стаціонарних процесів, а творчість стає рушійною силою проривного руху розвитку. Тільки при переході на портфельне управління університети зможуть реалізувати загальну місію університетської діяльності як цілісного унікального феномену, а саме - поставити на перше місце науково-дослідницьку діяльність, на друге - створення інновацій та їх трансфер у бізнес та соціальну екосистему, на третє - міжнародну співпрацю та посередництво [3]. При цьому тільки через портфельне управління можливо реалізувати навчальний процес на основі цих трьох складових діяльності з урахуванням ландшафту зміни професій найближчого сторіччя [4]. Таке портфельне управління потребує відходу від традиційного формування портфеля проектів і переходу на методологію їх конфігурування [5].

Наразі Україна має достатньо науково-обґрунтованих розробок, які можуть забезпечити реалізацію такого підходу. Це розробки щодо створення інформаційно-аналітичних систем управління університетом як складним інформаційним освітньо-науковим середовищем закладів вищої освіти (Гриценко В. 2019), проектування комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища (Колос К., 2011), хмаро-орієнтованих систем підтримки навчання (Вакалюк Т., 2019), інформаційних систем управління якістю освіти (Хоружий К., 2015) та ін. [6]. Існують нароби методологічного та прикладного рівнів, присвячені управлінню науковими проектами закладів вищої освіти за міжнародними моделями наукової діяльності [7], портфельно-орієнтованим моделям освітніх проектів, які відображають зв'язки портфельного ціннісно-орієнтованого управління освітніми проектами [8] та ін. Це свідчить про наявність у вищій освіти України потенціалу для перетворення власного освітнього простору та конкурентного його представлення у світовому освітньому просторі. Підтвердженням цьому є рейтинги окремих національних університетів у міжнародних рейтингових системах. Так, наприклад, станом на початок червня 2020 року, у ТОП-1000 рейтингу QS (Quacquarelli Symonds), британського рейтингового агентства, яке вважається одним з авторитетніших у світі поряд з Шанхайським Academic Ranking of World Universities, американським U.S. News та другим британським рейтингом від Times Higher Education, представлено шість українських університетів. Але їх розташування у цьому рейтингу порівняно з університетами інших країн, які ще 20-30 років тому спільно входили в один кластер університетів-лідерів, свідчить про наявність значного розриву між ними (таблиця 1).

Таблиця 1

Університети різних країн у ТОП-1000 рейтингу QS, червень 2020 [9]

Діапазони рейтингу		Росія	Польща	Казахстан	Україна	Літва	Латвія	Білорусь	Усього університетів
початкове значення	кінцеве значення								
51	75	1							1
76	100								0
101	125								0
126	150								0
151	175			1					1
176	200								0
201	225	1							1
226	250	2							2
251	275								0
276	300	3							3
301	325	1	1					1	3
326	350	3	1						4
351	375	2		1					3
376	400								0
401	425	2				1			3
426	450	1							1
451	475								0
476	500	1		1	1				3
501	525	1	1						2
526	550			1					1
551	575	1							1
576	600	2		1					3
601	650	1		1	1				3
651	700				1	1			2
701	750	1			2		1		4
751	800	1		2					3
801	1000	4	12	2	1	2	2	1	24
Усього університетів		28	15	10	6	4	3	2	68
Інтегральний QS-індикатор країни		30,95	3,18	5,77	1,06	0,96	0,15	1,33	

Порівняння інтегрального QS-індикатора країн, який розрахований за методикою наукової школи VARIORUV проф. Рача В.А. показує, що за цим показником Україну випереджає Білорусь, яка представлена у рейтингу тільки двома університетами. Це відбувається за рахунок високого рейтингу білоруського університету-лідера (317 місце) порівняно з найкращим університетом України (477 місце).

Великих успіхів за останні роки досягли університети Казахстану. Небувало в світовій історії вищої освіти стрімку динаміку демонструє Казахський національний університет імені аль-Фарабі. За 9 років він просунувся майже на 500 позицій вперед у рейтингу QS, а за останній рік піднявся на 42 позиції, посівши 165-те місце [10].

Такий прорив досягнуто завдяки переходу на методологію проектного управління в усіх напрямках діяльності. Проект реалізації цифрової моделі розвитку університету визнаний компанією Майкрософт однією з найкращих практик. За п'ять останніх років збільшився обсяг наукових проектів більш, ніж у 2,5 рази. Модель Університету 4.0 реалізується у проекті «Al-Farabi University smart city», в основу якого покладено симбіоз інноваційно-технологічної та духовно-моральної платформ. 19 проектів ТЕМПУС та Єразмус Мундус спрямовані на швидку адаптацію університету до європейського освітнього простору. Проект зі створення та запуску першого в історії Казахстану вітчизняного наносупутника реалізується в межах Міжнародного консорціуму UNIFORM Project [10].

Для наближення до такого успіху українським університетам доцільно зосередитись на декількох глобальних орієнтирах: створити середовище, в якому вигідно й комфортно працювати іноземним вченим, викладачам, досвідченим університетським менеджерам; суттєво підвищити свою конкурентоспроможність у науково-дослідній діяльності, ставши хабом для проведення сучасних досліджень; істотно підвищити «видимість» і впізнаваність свого бренду в глобальному освітньому просторі [11]. Реалізувати ці амбітні завдання можливо тільки застосовуючи нову портфельно-орієнтовану методологію управління.

Список літератури.

7. Неборский Е.В. Реконструирование модели университета: переход к формату 4.0 // Интернет-журнал «Мир науки» 2017, Том 5, номер 4. URL: <http://mir-nauki.com/PDF/26PDMN417.pdf>.
8. Dodig Crnkovic, Gordana. (2002). Scientific Methods in Computer Science. URL: https://www.researchgate.net/publication/2563629_Scientific_Methods_in_Computer_Science.
9. Неборский Е. В. Трансформация стратегий развития университетов за рубежом в условиях глобальных рисков: автореф. док. пед наук: 13.00.01. М.: Институт стратегии развития образования РАО образования, 2018. 38 с. - URL: http://www.instrao.ru/images/1Treshka/Aspirantura/Dissertants/Neborskij/Neborskij_EV_avt.pdf.
10. Россошанська О. В. Дигіталізація, управління проектами та мистецтво як основні риси професій майбутнього // Управління проектами у розвитку суспільства. тези доп. – К.: КНУБА, 2020. – С.306-310.
11. Abdulkadir K., Rach, V., Medvedieva, O., Biriukov O., Rossoshanskaya O. Construction of a portfolio formation method by configuring project-candidates based on flow characteristics. DOI: 10.15587/1729-4061.2020.193935.
12. Автореферати та дисертаційні роботи. Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. - URL: <https://iitlt.gov.ua/atestat/spetsializovana-vchena-rada/avtoreferaty-dysertatsiyi.php>.
13. Пітерська В. М. Ризико-орієнтоване управління науковою діяльністю закладів вищої освіти в рамках інноваційних програм: автореф. док. тех. наук: 05.13.22. Одеса: Одеський національний морський університет МОН України, 2018. 45 с. - URL: https://www.onmu.odessa.ua/spec_rada/Piterska/aref_Piterska.pdf.
14. Федечко А.И. Концептуальная портфельно-ориентированная модель образовательного проекта / А.И. Федечко // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СЧУ ім. В.Далія, 2013 - №3(47).
15. QS World University Rankings 2021. URL: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2021>.
16. Казахский национальный университет имени аль-Фараби. Достижения университета. – URL: <https://www.kaznu.kz/ru/14948/page/>.
17. Украинские вузы в рейтинге QS: проблемы и перспективы. – URL: <http://ru.osvita.ua/vnz/rating/74694/>.

УДК 005.8:005.218

ІЄРАРХІЧНІ РІВНІ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАЧАЊ

Автор: Семенчук К. Л.,
Одеський національний морський університет

Зростаючий інтерес на початку XXI сторіччя країн до ланцюгів постачань (ЛП), пов'язаний з посиленням глобалізації та інтеграції, діджиталізацією та конкурентоспроможністю логістичних послуг тощо. Будь-то адаптація вже відомих чи інтеграція нових рішень, нове обладнання або складна інфраструктура та інші виклики, з якими стикаються менеджери сьогодення, супроводжуються інструментами та новими технологіями, які відносяться до Інтернет-послуг та бізнес-аналітиці. «Постійність» для менеджерів ЛП означає, що вони зустрічаються з докорінними змінами щодня. У такому середовищі немає постійності, що потребує критичного погляду на принципи та фундаментальні інструменти управління ЛП.

Відомий розподіл рівнів управління на стратегічний, тактичний та оперативний, кожний з яких має свій горизонт планування. Згідно горизонту планування, успіх підприємства залежить від відповідних цілей,

наявності ефективної системи планування ЛП та встановлення пріоритетних зв'язків та контрольних точок між рівнями. Підприємство повинно мати керівництво для різних горизонтів планування та компонентів відповідно. На рис. 1 представлено загальний підхід до ієрархічного планування ЛП. Стратегічне планування дій фокусує приблизно на 2 роки та більше, а тактичний та оперативний - від 12 до 24 місяців та 1 до 18 місяців відповідно.

На стратегічному рівні вирішуються такі ключові проблеми, як установка корпоративних цілей, завоювання долі ринку чи бізнесу, придбання інших підприємств (організацій), посилення існуючих позицій на ринку, вихід з бізнесу, який не відповідає стратегічним планам тощо. Наприклад, збільшення частки ринку впливає на стратегію формування виробничих потужностей.

На стратегічному рівні підприємство в ЛП повинно вирішувати питання планування виробничих потужностей на наступні два та більше років, видів та кількості обладнання та його розташування, ресурсного забезпечення виробничих операцій. Рішення на стратегічному рівні пов'язані з тактичним рівнем планування. Типові тактичні рішення - це розміщення потужностей та ресурсів протягом 12-18 місяців, управління трудовими ресурсами, розвиток дистрибуції тощо.

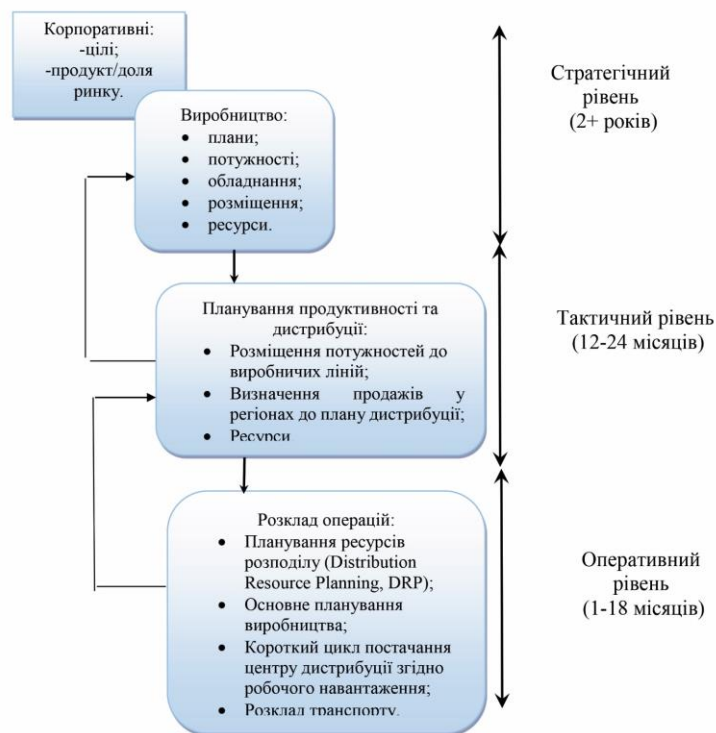


Рис. 1. Ієрархічні рівні планування в ЛП, відповідно до [1]

Використовуючи ієрархічне планування та розклад операцій між рівнями, наприклад, транспортування, управління запасами, задоволення попиту та складські операції, можна отримати конкурентні переваги в перспективі. Ілюструючи доцільності меж, можна розглядати три різноманітні напрямки: складські операції, теорія запасів, розрахунок продуктивності.

Планування процесу складування починається з сіткового стратегічного плану. На цьому рівні підприємство повинно визначити, які складські операції входять до загального стратегічного плану, зокрема, яка місія кожного складу в мережі. Рис. 2 забезпечує вищий рівень загального уявлення процесом ієрархічного планування, починаючи зі стратегічного рівня; рис. 3 підкреслює обрані рішення на кожному рівні.



Рис. 2 Ієрархічне планування складування

Спочатку процес планування включає місію всієї мережі складування та індивідуальне розташування, що складає мережу в цілому. Проектування числа складських приміщень встановлює загальну стратегічну мережу, що впливає на місію кожного складу. Наприклад, підприємство повинно вирішити: чи працювати в однорівневій мережі, у якій кожний склад одержує постачання всіх вантажів безпосередньо від всіх виробництв, або альтернативно, працюючи в багаторівневій мережі складування, у якій - один чи більше перших рівнів, центральний склад одержує вантажі від виробництв та перерозподіляє деякі або усі вантажі до другого рівня регіональних складів. Інше важливе стратегічне рішення містить питання: чи підприємство обирає власне обладнання або використовує аутсорсинг деяких чи всіх складів від третіх провайдерів. Нарешті, рис. 2 ілюструє загальну мережу необхідної пропускної спроможності складів та економічні показники масштабного збуту – це два вирішальних фактори, зв'язаних між собою, які підприємство повинно адресувати до проектування мережі, обладнання та вибору типу складу.

Стратегічне планування	<ul style="list-style-type: none"> • Скільки складів необхідно мережі? • Де вони повинні бути розташовані? • Яка їх місія повинна бути? • Яких споживачів регіону має обслуговувати кожний склад? • Які матеріали та тип складу використовують?
Тактичне планування	<ul style="list-style-type: none"> • Яке проектування може бути використане для кожного складу? • Який розподіл та вибір стратегій мають бути використані? • Які засоби повинні бути розміщені для визначеного типу складу та його розташування? • Які складські палети можуть бути використанні? • Які вимоги до рівня кваліфікації найманого персоналу? • Скільки робочих змін повинно бути? • Яка поточна місткість складу є достатньою?
Оперативне планування	<ul style="list-style-type: none"> • Як слід вирішувати сезону завантаженість? • Як слід складати розклад для працівників складу - щотижня або щоденно? • Яка кількість замовлень клієнтів різних типів відносно вибору операцій на складі дозволить максимально підвищити ефективність роботи? • Яку площу складу слід призначати для різних типів продуктів та операцій? • Який вантаж слід перемістити до тимчасового складу, якщо площа зберігання вантажу перевищує складську ємність? • Як слід розкласти індивідуальну роботу на складі?

Рис. 3 Рамки прийняття рішень у ієрархії планування

На тактичному рівні підприємство планує діяльність як балансування попиту для складської ємкості в мережі та планування більш ефективної завантаженості цієї ємкості кожного центру дистрибуції. Планування рівня ємкості кожного центру може включати загальну кількість трудових ресурсів і з'єднання проектного попиту за допомогою горизонту планування, належного з'єднання, використання і розташування наданого складського приміщення (наприклад, тип стелажного обладнання). Взагалі, тактичне складське планування фокусується на визначенні того, як краще використовувати інфраструктуру мережі (існуючі склади та володіння матеріальним обладнанням тощо). Однак, інфраструктурні проблеми (наприклад, не відповідність ємкості мережі), які підприємство не може вирішити на тактичному рівні, повинні передаватися для вирішення на стратегічний рівень. Тому, при ієрархічному плануванні ЛП для її ефективного функціонування слід враховувати зворотній зв'язок.

Рис. 3 показує ключові рішення на оперативному рівні. Розклад трудових ресурсів та короткостроковий розподіл засобів складського розташування є дві основні області оперативного планування. Як правило, нетипові компоненти цієї діяльності (тимчасовий трудовий персонал або необхідне складське приміщення, яке суттєво перевищує місткість), потребують значної уваги. Також «очікування» або «нестандартність» вимог оперативного планування та розклад операцій, це те, про що менеджери повинні доповідати та мати зворотний зв'язок до тактичного рівня. Наприклад, коли виникають позапланові дії зі складування, недостатня ємкість складу, - таку інформацію передають на тактичний рівень для узгодження. Можлива ситуація, коли існує зайва місткість певного складського приміщення, доки інші склади стикаються з недостатністю, тобто виникає дисбаланс, що потребує загального мережевого рішення.

Підприємства можуть покращити процес ієрархічного планування ЛП шляхом управлінських дій, з урахуванням того, як:

- специфічні рішення відповідають кожному рівню, хто приймає рішення та як часто;
- довгострокові рішення впливають на короткострокові операції;
- планування та підтримка календарного планування використані на кожному рівні ієрархічного планування та як вхідні та вихідні потоки зв'язані та скоординовані.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Zhe Liang, Wanpracha Art Chaovalitwongse, Leyuan Shi. (2017). Supply Chain Management and Logistics: Innovative Strategies and Practical Solutions. [Taylor&Francis Group]. 264 p.*

УДК 004:316.4:005.334

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РИСКИ В ПРОЕКТАХ ДИДЖИТАЛИЗАЦИИ

Автори: Семко А.В., Данченко Е.Б.,

Черкасский государственный технологический университет

Успех или провал проектов диджитализации зависит от множества событий и факторов, в том числе и от получаемой, передаваемой, хранимой информации, и ее обработки. Применение информационных технологий (ИТ) один из важных факторов конкурентоспособности организации (предприятия). Наряду с преимуществами, применение новых технологий несет новые риски проекта: утраты, изменения (потеря) информации в результате сбоев в работе информационной системы, нарушения целостности и секретности конфиденциальной информации. Поэтому, необходимым условием внедрения проектов диджитализации является обеспечение «цифровой независимости», управление информационными рисками, освоение новых бизнес-моделей, которые строятся на основе ИТ.

Информационный риск (ИТ-риск) – это возможность наступления случайного события в информационной системе предприятия, приводящего к нарушению ее функционирования, снижению качества информации ниже допустимого уровня, в результате которых наносится ущерб предприятию [1].

Согласно [2] риск представляет собой способность угрозы использовать уязвимость информационных активов с целью нанесения убытков организации. Риск включает в себя комбинацию таких факторов, как вероятность возникновения угрозы и ее разрушающее влияние. По мнению автора, любое изменение состояния этих показателей значительно повлияет на риск.

Вопрос ИТ-рисков и нахождения путей решений, направленных на снижения ущерба, возникающих из-за нарушений защищенности информационных систем, становится все актуальнее. Это одна из причин, почему оценка и управление рисками достаточно уверенно занимает свое место среди многообразия методов управления.

В исследовании [3] автор отмечает, что сложность проведения такого анализа рисков для информационных систем заключается в необходимости учета достаточно большого количества факторов,

которые находятся в сложной зависимости друг от друга и затрудняют оценить степень достоверности полученного результата. Возможность увеличивать степень детальности исследования ограничена, из-за высокой трудоемкости и значительных экономических издержек.

В работе [4] автор провел анализ современных методов и методик оценки рисков информационных систем с последующими выводами, что большинство подходов не учитывают концепции и требования различных стандартов безопасности; подходы, в основе которых количественная оценка рисков с использованием математических моделей, углубляясь в разнообразные математические теории, теряют связь с практической оценкой рисков; некоторые методики не обеспечивают полного процесса по оценке, управлению рисками, реализуя лишь некоторые его компоненты.

Главная задача управления рисками в проектах диджитализации связана с выявлением возможных угроз безопасности информации, определением последствий наступления рискованных ситуаций, возможный ущерб, обеспечение необходимых мер и средств защиты, оценкой их эффективности [5]. На рисунке 1 представлено схематическое отображение защиты информационных ресурсов предприятия и управление информационными рисками.

С этой целью разработан и внедряется целый ряд методик и программных средств анализа информационных рисков, которые с успехом применяются в проектах диджитализации.

Например, методика CRAMM (Великобритания), базируется на стандартах управления информационной безопасности серии ISO 27000 через призму качественной оценки рисков с применением специальных таблиц, определяющих соответствие между качественными и количественными показателями. Оценка риска производится на основе анализа ценности ИТ-ресурса для бизнеса, уязвимостей, угроз и вероятности их реализации.



Рис. 1 – Схема защиты информационных ресурсов и управления рисками

Источник: [6, 7]

С этой целью разработан и внедряется целый ряд методик и программных средств анализа информационных рисков, которые с успехом применяются в проектах диджитализации.

Например, методика CRAMM (Великобритания), базируется на стандартах управления информационной безопасности серии ISO 27000 через призму качественной оценки рисков с применением специальных таблиц, определяющих соответствие между качественными и количественными показателями. Оценка риска производится на основе анализа ценности ИТ-ресурса для бизнеса, уязвимостей, угроз и вероятности их реализации.

В свою очередь, методология COBIT for Risk (ISACA), которая основывается на таких практиках управления рисками, как COSO ERM, ISO 31000, рассматривает информационные риски через риски основной деятельности организации, с дальнейшим управлением рисками информационной безопасности в организации и процессы качественного анализа рисков.

А, методика OCTAVE (США), основывается на анализе качественной оценке рисков с учетом человеческого фактора, технологий, информационных систем, приложений в соответствии с их отношением к собственно информации, бизнес-процессам (услугам), которые они поддерживают.

Методика Microsoft комбинированная, сочетающая в себе элементы количественного и качественного анализа: качественный применяется для быстрой классификации информационных рисков; количественный применяется для анализа наиболее значимых рисков.

Методика ISRAM (Турція) передбачає проведення двох незалежних опросів експертів з метою визначення таких величин ризику як ймовірності та наслідків подій. Ця методика застосовується для кількісного аналізу ризиків.

Risk Watch (США) є потужним засобом аналізу та управління ризиками, що містить програмні продукти для проведення різних видів аудиту безпеки, однак не враховує комплексний підхід до інформаційної безпеки.

З цього невеликого переліку, представлених методик, видно, що всі вони мають як переваги, так і недоліки. Тому кожна організація повинна визначитися, яку методику їй застосовувати, враховуючи свою виробничу діяльність.

Експерти в сфері інформаційної безпеки вказують на необхідність зміни загальної методологічної підходи до забезпечення безпеки та підвищення надійності нових технологій. Як альтернативу вони пропонують застосувати індивідуальний підхід до об'єктів захисту, який передбачає вибір засобів забезпечення безпеки інформації з урахуванням скрізного відслідковування тенденцій в кожному конкретному сегменті та внесення своєчасних корективів [8].

Висновки. В ході діджиталізації необхідно проводити періодичний аналіз інформаційної безпеки, що передбачає моделювання загроз та передумов для виникнення інформаційних ризиків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бескид П.П., Силин П.И., Использование метода анализа иерархий для оценки информационных рисков в ГИС предприятий-перевозчиков бытовых отходов. *Учен. зап. РГГМУ*, № 40, с. 276 – 283, 2015.
2. Чунарьова А.В., Пархоменко І.І. та Сашук І.І., Аналіз підходів та програмних рішень оцінки і контролю інформаційних ризиків в комп'ютеризованих системах. *Вісник Інженерної академії України*, № 2, с. 138-142, 2014.
3. Карпеев Д.О., Исследование и развитие методического обеспечения оценки и управления рисками информационных систем на основе интересо-ориентированного подхода: автореферат дис. канд. техн. наук: 05.13.19. – Воронеж, 2009. – 16 с.
4. Плетнёв П.В., Алгоритмы и методики оценки угроз информационной безопасности в сетях и системах телекоммуникаций: дис. канд. техн. наук: 05.12.13. – Новосибирск, 2017. – 145с.
5. Кузнецова О.Б., Оценка информационных рисков в обеспечении экономической безопасности предприятия. *Труды ИСА РАН*, Т. 31, с.77-98, 2007.
6. Тищенко Е.Н., Капустина (Строкачева) О.А., Методика оценки рисков информационной безопасности экономических информационных систем электронной коммерции. *Экономика и управление*, № 7(116), с. 83-87, 2014.
7. Глухов Н.И., Оценка информационных рисков предприятия: учебное пособие. *Иркутск: ИрГУПС*, 2013, 148 с.
8. Соловьёва Т.В., Проблемы информационной безопасности в условиях цифровой трансформации общества. *Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова*, с. 28-30, 2019.

УДК 164:005.334

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ СКЛАДУ МИТНИХ БРОКЕРІВ В ПРОЄКТІ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОГО ЦЕНТРУ

Автор: Смокова Т.М.,

Одеський національний морський університет

Формування багатопрофільної та багатофункціональної сучасної транспортно-логістичної інфраструктури є одним з основних напрямків розвитку транспортно-логістичної системи України. Це сприятиме інтеграції вітчизняного транспортного комплексу в міжнародні транспортно-логістичні системи шляхом забезпечення їх ефективної взаємодії.

Але для успішної реалізації таких масштабних, довгострокових інфраструктурних проєктів, з великою кількістю учасників та інтеграційних зв'язків між ними, необхідно застосування методів сучасних методологій управління, зокрема управління проєктами, що дозволить значно підвищити результативність проєктів.

В управлінні проєктами зацікавлені сторони проєкту (stakeholders) – це особи, групи, організації, які можуть впливати, на які можуть впливати або які можуть сприймати себе схильними до впливу рішення, операції або результату проєкту. Це особи і організації, наприклад, замовники, спонсори, виконуюча організація і громадськість, які активно беруть участь в проєкті або інтереси яких можуть бути порушені як позитивно, так і

негативно в ході виконання або в результаті завершення проекту. Вони також можуть впливати на проект або на його результати [1]. Для успіху проекту вкрай необхідно визначити зацікавлені сторони на ранній стадії проекту або фази, а також проаналізувати рівні їхньої зацікавленості, їх особисті очікування, а також їх важливість і вплив [2]. Керівництво до Своду знань з управління проектами (5-е видання) надає доволі широкий перелік зацікавлених сторін проекту та виділяє як окрему галузь управління проектами – управління зацікавленими сторонами (stakeholders' management) [3].

Інтеграція учасників проекту виражається в об'єднанні їх спільних зусиль і ресурсів для реалізації задуму проекту, досягнення загальних цілей проекту і локальних цілей кожного з учасників. Склад учасників проекту може змінюватися протягом його життєвого циклу. Таким чином, інтеграційні зв'язки між учасниками відрізняються гнучкістю і мінливістю. Мотивуючим показником участі того чи іншого учасника в проекті та створення зв'язків з іншими учасниками є ступінь корисності участі у проекті.

В проектах створення об'єктів транспортно-логістичної інфраструктури, на експлуатаційній фазі в якості функціонального об'єкту може виступати митний брокер, це підприємство, що надає послуги з декларування товарів, та транспортних засобів комерційного призначення, які переміщуються через митний кордон України. Отже, *індивідуальна цінність (Individual utility, IU)* митного брокера, як результат його участі у проекті, є характеристикою, оцінити яку можливо за допомогою інтегрованого критерію, що враховує ступінь досягнення приватних цілей учасника. Склад множини показників, що формують інтегрований показник цінності участі в проекті, розрізняється не тільки для кожного з митних брокерів, але й має відмінності для одного і того ж учасника залежно від етапу реалізації проекту.

Численні показники, що характеризують цілі участі у проекті митного брокера, мають різну фізичну сутність та різні шкали вимірювань. Отже, виявити найбільш привабливого брокера проекту простим порівнянням альтернатив неможливо. Відсутність загальної міри вимірювання, що має фізичну сутність та дозволяє порівняти альтернативи, обумовлює застосування корисності як універсальної характеристики досягнення загальних та індивідуальних цілей у проекті. Під корисністю будемо розуміти дійсне число (бал), що приписується показнику досягнення цілі альтернативи та відображає її перевагу над іншими альтернативами.

Кожен учасник проекту (в т.ч. митний брокер) вносить свій вклад у *загальну цінність (General utility, GU)* проекту з позицій досягнення цілей елемента вищого рівня ієрархії, в якості якого для учасників проекту виступає транспортно-логістичний центр, точніше його управляюча компанія. Оцінка загальної цінності проекту здійснюється з урахуванням досягнення цілей за окремими показниками.

Отже, для вирішення завдання формування складу митних брокерів проекту створення транспортно-логістичного центру застосовуються наступні вхідні дані:

- множини потенційних митних брокерів

$$X = \{x_1; \dots; x_l; \dots; x_L\}, \quad (l = \overline{1, L});$$

- множини індивідуальних показників митного брокера для відповідної фази життєвого циклу проекту

$$(l = \overline{1, L}); (t = \overline{1, T}); (i = \overline{1, I});$$

- множини значень корисностей показників досягнення цілей митного брокера проекту в умовах

$$\text{невизначеності } W_i^{lt} = \{w_{i1}^{lt}; \dots; w_{ij}^{lt}; \dots; w_{iJ}^{lt}\},$$

$$(l = \overline{1, L}); (t = \overline{1, T}); (i = \overline{1, I}); (j = \overline{1, J});$$

- множини показників загальної корисності проекту для кожної фази життєвого циклу

$$K^t = \{k_1^t; \dots; k_g^t; \dots; k_G^t\}, \quad (t = \overline{1, T}); (g = \overline{1, G});$$

- множини значень показників загальної корисності проекту в умовах невизначеності

$$V_g^{lt} = \{v_{g1}^{lt}; \dots; v_{gh}^{lt}; \dots; v_{gH}^{lt}\}, \quad (l = \overline{1, L}); (t = \overline{1, T}); (g = \overline{1, G}); (h = \overline{1, H}).$$

В даному випадку для прийняття управлінського рішення про формування складу митних брокерів системи пропонується застосовувати інструментарій багатокритеріальної оптимізації, зокрема метод згортання критеріїв векторної оптимізації.

Не всі показники досягнення цілей є рівнозначними для учасників проекту. Крім того, навіть, якщо показник є актуальним на протязі всього життєвого циклу проекту, його пріоритетність може змінюватись з часом. Важливість показників виражається у значеннях вагових коефіцієнтів пріоритетності. Таким чином, інтегральна індивідуальна цінність участі у проекті для l -го митного брокера обчислюється за формулою:

$$IU^l = \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^I \sigma_i^{lt} \cdot w_i^{lt}, \quad \sum_{i=1}^I \sigma_i^{lt} = 1, \quad (1)$$

де σ_i^{lt} - ваговий коефіцієнт пріоритетності i -го показника досягнення цілі для l -го митного брокера на t -ій фазі життєвого циклу проекту ,

w_i^{lt} - значення корисності i -го показника досягнення цілі для l -го митного брокера на t -ій фазі життєвого циклу проекту.

Визначення індивідуальних корисностей має суб'єктивний характер, оскільки передбачити ступінь досягнення певного значення показника на етапі планування складу учасників проекту досить складно. Отже, доцільно врахувати невизначеність досягнення того чи іншого значення показника. Для цього використовується апарат теорії ймовірностей, що враховує ймовірності досягнення різних значень показників. Таким чином, формула (1) приймає вигляд:

$$IU^l = \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^I \sigma_i^{lt} \sum_{j=1}^J p_{ij}^{lt} \cdot w_{ij}^{lt}, \quad \sum_{i=1}^I \sigma_i^{lt} = 1, \quad (2)$$

де p_{ij}^{lt} - ймовірність досягнення j -го значення корисності i -го показника досягнення цілі для l -го митного брокера на t -ій фазі життєвого циклу проекту,

w_{ij}^{lt} - j -те значення корисності i -го показника досягнення цілі для l -го митного брокера на t -ій фазі життєвого циклу проекту.

Як і в випадку з індивідуальною корисністю, склад учасників та їх корисність для проекту будуть змінюватись на протязі життєвого циклу проекту. Отже, при оцінці загальної цінності необхідно враховувати вплив корисності участі кожного митного брокера в проекті на вищевказані показники і проводити її інтегровану оцінку.

$$GU^l = \sum_{t=1}^T \sum_{g=1}^G \gamma_g^t \sum_{h=1}^H p_{gh}^{lt} \cdot v_{gh}^{lt}, \quad \sum_{g=1}^G \gamma_g^t = 1, \quad (3)$$

де γ_g^t - ваговий коефіцієнт пріоритетності g -го показника досягнення загальних цілей проекту на t -ій фазі життєвого циклу,

v_{gh}^{lt} - h -те значення корисності g -го показника досягнення загальних цілей проекту від участі l -го митного брокера на t -ій фазі життєвого циклу проекту,

P_{gh}^{lt} - ймовірність досягнення h -го значення корисності g -го показника досягнення загальних цілей проекту від участі l -го митного брокера на t -ій фазі життєвого циклу проекту.

В результаті максимізації загальної цінності проекту можливо визначити оптимальний склад учасників проекту (митних брокерів) створення транспортно-логістичного центру. Розрахунки слід проводити окремо по кожній з категорій учасників.

Формування оптимальної множини учасників проекту $X_{onm} = \{x_1; \dots; x_l; \dots; x_L\}$ та створення інтеграційних зв'язків між ними можливе лише в тому випадку, коли їх інтегровані індивідуальні цінності від участі в проекті досягають певних порогових значень. Отже, при розрахунку індивідуальної необхідно: по-перше, врахувати обмеження на значення корисностей показників досягнення індивідуальних цілей учасників проекту для відсічі заздалегідь неприпустимих значень показників

$$\alpha_i^{lt} \leq W_i^{lt}, \quad (4)$$

де α_i^{lt} - порогове значення i -го значення корисності показника досягнення цілі для l -го митного брокера на t -ій фазі життєвого циклу проекту,

по-друге, врахувати порогове значення інтегральної індивідуальної цінності участі у проекті митного брокера

$$\beta^l \leq IU^l, \quad (5)$$

β^l - порогове значення індивідуальної цінності участі в проекті для l -го митного брокера.

Завдяки застосуванню запропонованого підходу, ми можемо сформувані оптимальний склад учасників проекту (на прикладі митного брокера), який дозволяє отримати як максимально можливу загальну цінність проекту, так і досягти необхідних рівнів цінностей його окремих учасників. Врахування інтересів не тільки основних, але й другорядних членів проекту дозволить створити стійку проектну систему та запобігти ризику розриву інтеграційних зв'язків між учасниками проекту створення транспортно-логістичного центру.

Список літератури

1. Ткаченко И.Н., Сивокос К.К. Использование гибких технологий Agile и Scrum для управления стейкхолдерами проектов. *Управленец*. 2017. № 4(68). С. 85–95.
2. P2M «Program & Project Management for Enterprise Innovation». 2016. Project Management Association of Japan. Available: http://www.pmaj.or.jp/ENG/p2m/p2m_guide/p2m_guide.html
3. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBok). 5th edition. Association for project management. 2013, 590p.

УДК 330.3:336.027

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ ТРАНСГРАНИЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ПОЛЬША - БЕЛАРУСЬ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ

Автори: Совик Л. Е, Штепа А. Г.,

Полесский государственный университет (Беларусь)

Трансграничное сотрудничество является составной частью внешнеэкономической и международной деятельности государства. Поэтому, развитие приграничных регионов – приоритетная задача для Республики Беларусь. Сотрудничество на региональном уровне способствует укреплению политических и экономических связей. Это механизм, который может использовать преимущества международной взаимозависимости и стимулировать региональное экономическое, экологическое и социальное развитие.

Ключевую роль имеет определение общих потребностей субъектов трансграничного сотрудничества. Необходимо различать общие и совместные (интегрированные) потребности трансграничных регионов. В частности, общие потребности, самостоятельно существуют по обе стороны границы и решение таких потребностей по одну сторону границы не принесет пользы другой стороне. Решение же интегрированных потребностей принесет желаемые результаты по обе стороны границы и в свою очередь обеспечит достижение трансграничного эффекта, высокий уровень которого можно обеспечить, используя программы инновационного развития. Именно поэтому, применение проектных методик позволяет решить актуальные задачи, которые ставятся перед субъектами трансграничного сотрудничества.

Одна из методик эффективного управления проектами, в том числе трансграничными, описана в руководстве РМВОК (США) [1]. Согласно данной методике управление проектом выполняется с помощью процессов с использованием специальных знаний, навыков, инструментов и методов по управлению проектами. Процессы объединены в группы, которые взаимодействуют между собой.

Регулярный мониторинг дает представление о состоянии проекта и выделяет участки, которым нужно дополнительное внимание. Для эффективного мониторинга необходимо выработать методику оценки интегрированных потребностей для трансграничных регионов.

В условиях глобализации и изменения климата на первое место выступают экологические проблемы. Беларусь и Польша, как государства-члены ООН в 2015 году подписали «Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» (Повестка 2030) [2]. Одной из целей которой является: «Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию». Пути достижения поставленных целей повлекло соответствующие изменения национальных планов в области экологии у всех участников Повестки 2030.

Экологические проблемы рассматриваются и получают количественные и качественные оценки посредством множества показателей. Возможной платформой для согласованного подхода к трансграничным и национальным оценкам экологических проблем может стать, как мы считаем, международный проект, в котором участвуют Беларусь и Польша. Речь идет об индексе экологической эффективности [3], который представляет собой один из вариантов количественной оценки и сравнения эффективности экологической политики государств мира. Значения индекса определяются в результате анализа практики экономической деятельности и степени ее нагрузки на природу, а также эффективности государственной политики в области экологии. Интегральная оценка определяет позицию страны в соответствующем международном ранжире. Значения индекса экологической эффективности в 2018 году для Беларуси и Польши весьма близки: соответственно 64.98 и 64.11 пунктов из 100 возможных.

Однако, декомпозиция индекса на составляющие его параметры, выполненная ниже (рис. 1), и сравнение позиций республик Беларусь и Польша по этим параметрам позволила выделить существенные отличия по отдельным направлениям деятельности.

Компаративный анализ экологической деятельности двух стран, представленных в индексе экологической эффективности за 2018 год, позволяет констатировать следующее:

1. Интегральный индекс экологической эффективности составлен из 2 групп показателей: «состояние окружающей среды» (с долей в структуре индекса 40%) и «Жизнеспособность экосистемы» (с долей в структуре индекса 60%). По первой группе показателей: «состояние окружающей среды» - Беларусь опережает Республику Польша более чем на 10 пунктов. На это повлияли более высокие оценки деятельности РБ по обеспечению качества атмосферного воздуха, безопасности источников питьевой воды и сокращению загрязнений от твердого бытового топлива. Сопоставимый и достаточно высокий уровень оценок получила деятельность наших стран по обеспечению качества воды и предотвращению попадания в окружающую среду тяжелых металлов.

2. Значительным следует признать отставание РБ от соседней страны по показателю «Жизнеспособность экосистемы», более весомому в индексе экологической эффективности (60%), чем рассмотренный выше показатель. В данной составляющей индекса обращает на себя внимание отставание Беларуси от Польши: 61.94 и 67.92 п.п. соответственно. В свою очередь это отставание сложилось в результате:

- низкой оценки деятельности Беларуси в сравнении с Польшей в области биоразнообразия и среды обитания: 65.61 и 96.37 п.п. соответственно;
 - чрезвычайно низкой оценки деятельности РБ по предотвращению потери древесного покрова: 15.34 в сравнении 47.40 для Польши. Отметим, что обе эти оценки - свидетельствуют о недостаточности усилий обеих наших стран в этом направлении;
 - отставание по параметру «сельское хозяйство»: 28.1 для Беларуси против 43.37 для Польши.
- Здесь также следует признать весьма низкими оценки обеих наших стран.

Таким образом, в контексте существующих отношений между Республикой Польша и Республикой Беларусь вопросы трансграничного сотрудничества приобретают особую актуальность. Она проявилась в возможностях совместного решения текущих задач и использования потенциала сопредельных территорий соседних стран.

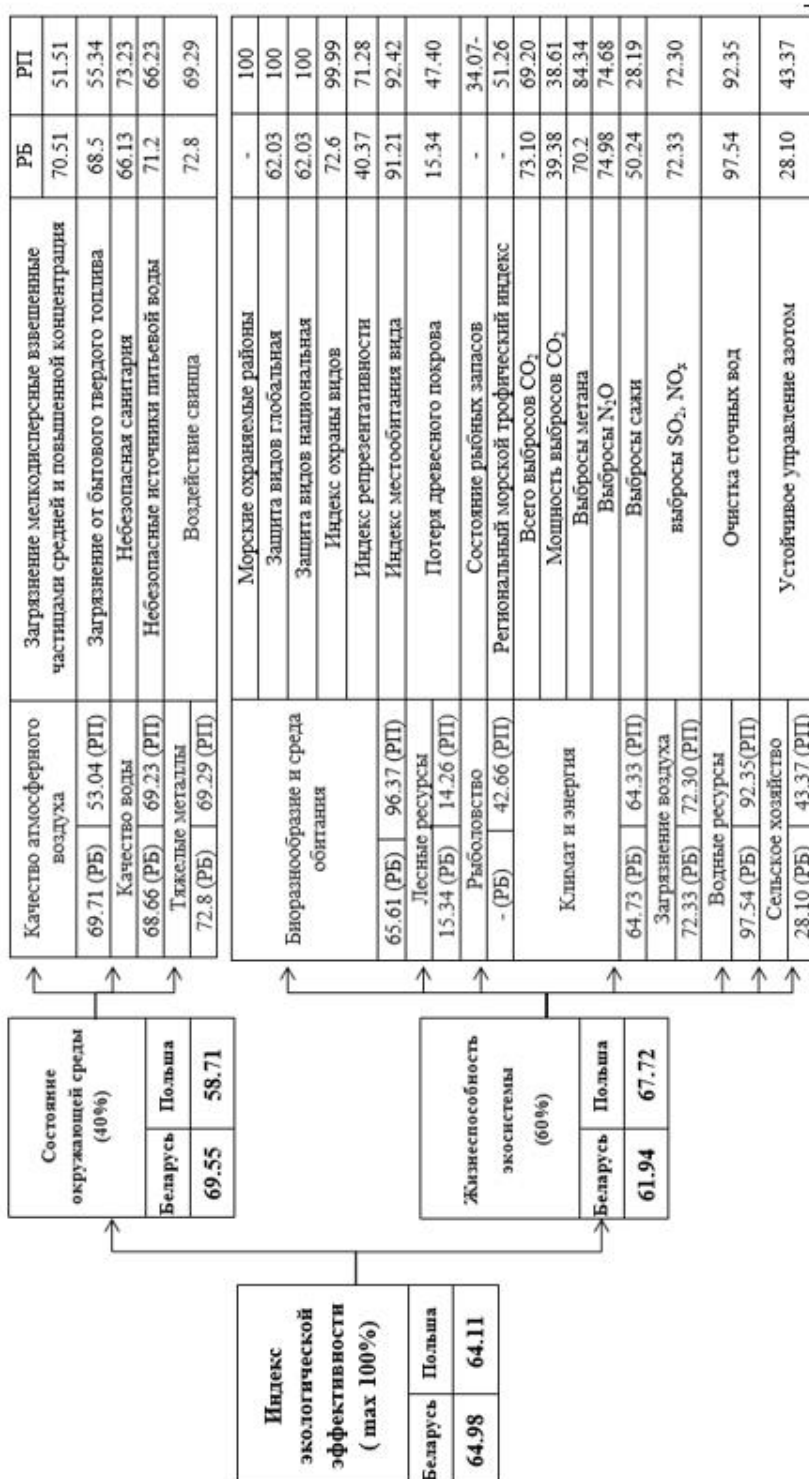


Рисунок 1 – Сравнительные характеристики индекса экологической эффективности Республики Беларусь (РБ) и Республики Польша (РП)

Решение экологических проблем на трансграничных территориях требует поисков компромиссов между соседними государствами, а также сотрудничества как региональных и центральных органов власти, так и общественности. При этом следует отметить, что трансграничное сотрудничество может иметь разное

направлення согласно тем целям, которые поставлены государством. Но любая цель осуществления такого сотрудничества должна включать в себя экологический аспект.

В результате такого сотрудничества будет создано безопасное и благоприятное для общества экологическое пространство.

Литература:

1. **Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) Третье издание, 2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA**
2. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [Электронный ресурс] // Генеральная Ассамблея ООН // – Режим доступа: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&referer=http://mfa.gov.by/multilateral/sdg/&Lang=R - Дата доступа: 11.10.2019
3. Индекс экологической эффективности. [Электронный ресурс] // Гуманитарные технологии. Аналитический портал ISSN 2310 – 1792 // – Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/environmental-performance-index/info> - Дата доступа: 28.02.2019

УДК 005.8:631

ПОБУДОВА КАЛЕНДАРНОГО ГРАФІКА РОБІТ У ПРОЕКТАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

Автори: Тимочко В. О., Падюка Р. І.,
Львівський національний аграрний університет

Проекты виробництва рослинницької сільськогосподарської продукції передбачають виконання множини упорядкованих робіт над ґрунтом, рослиною чи матеріалом. Об'єктами перетворення у проектах виробництва рослинницької сільськогосподарської продукції є здебільшого біологічні об'єкти. Це зумовлює суттєві особливостей даних проектів, які унеможливають ефективне використання традиційних методів сіткового і календарного планування [1].

Впровадження систем автоматизації управління проектами у сільськогосподарське виробництво дозволить мінімізувати ризики та значно ефективніше використовувати виробничо-технічні ресурси сільськогосподарського підприємства (СГП). Однак, представлені на ринку системи не знаходять свого застосування у сільськогосподарському виробництві. Це зумовлено тим, що для умов сільськогосподарського виробництва розглянуті програмні продукти є малоприсадибні, оскільки не враховують цілого ряду мінливих чинників, що суттєво впливають на проекти виробництва сільськогосподарської продукції. Існує необхідність адаптації існуючих систем з управління проектами до умов сільськогосподарського виробництва, чи створення цілком нових вузькоспеціалізованих програмних продуктів з управління проектами сільськогосподарського виробництва.

Проекты СГП передбачають виконання значної кількості сільськогосподарських робіт, які необхідно виконати впродовж оптимальних календарних термінів, які залежить від біологічних особливостей культури, її фази розвитку та агрометеорологічних умов зовнішнього середовища.

Дані терміни слід розглядати як директивні, порушення яких спричиняє незворотні втрати продукту проекту (врожаю). Тому зміщення часу виконання робіт з метою оптимізації завантаження ресурсів у проект може бути лише у межах даних термінів [2].

У проекті для виконання основних і допоміжних робіт використовується обмежена кількість виробничо-технічних ресурсів сільськогосподарського підприємства, серед яких можна виділити множину $\{M_i\}$ сільськогосподарських машин, енергетичних та транспортних засобів. Дані ресурси формують пул ресурсів, який також може використовуватися у інших проектах сільськогосподарського підприємства.

Формування календарного графіка робіт у проекті виробництва рослинницької сільськогосподарської продукції виконується впродовж двох етапів.

На першому етапі здійснюється формування моделі технології виробництва продукту проекту. Модель технології відображає впорядковану за часом та змістом множину робіт проекту та вектори директивних календарних термінів їх виконання.

Модель технології виробництва продукту проекту задає «ідеальний» календарний графік проекту. Якщо би всі роботи проекту виконувалися впродовж директивних календарних термінів, то можна було б одержати максимальний вихід продукту проекту.

На другому етапі для кожної роботи здійснюється підбір такої сільськогосподарської машини або інших технічних засобів із множини $\{M_i\}$ наявних у підприємстві технічних засобів, яка б забезпечила виконання заданої роботи з дотриманням множини відповідних агротехнічних вимог [3, 4].

Під час виконання робіт проектів підприємства внаслідок обмеження кількості технічних ресурсів можуть виникати порушення директивних термінів операції.

Для попередження порушення директивних термінів виконання робіт через несприятливі погодні умови збільшують тривалість робочого часу у добі (коефіцієнт змінності) або кількість залучених для виконання роботи машино-тракторних агрегатів. Зауважимо, що можливості збільшення тривалості робочого часу обмежується наявними у підприємстві трудовими ресурсами, а збільшення кількості залучених для виконання роботи машино-тракторних агрегатів наявним парком машин. Якщо обидва заходи не дають змоги уникнути порушення директивних термінів виконання робіт, тоді визначаються очікувані втрати продукту проекту від несвоєчасного виконання даної роботи [5].

Аналіз календарного графіку проекту дає можливість визначити критичні роботи проекту, які спричиняють найбільші втрати продукту і відповідно визначити технічні ресурси, нестача яких зумовлює ці втрати. Для менеджера який управляє проектом ці дані є основою для прийняття рішень стосовно забезпечення проекту достатньою кількістю технічних ресурсів шляхом кооперування із іншими підприємствами, найму, додаткового придбання даного виду ресурсів.

Список літератури

1. Тимочко В.О. Можливості використання систем автоматизації управління проектами для умов сільськогосподарського виробництва [Текст] / В.О. Тимочко, Р.І. Падюка // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2013. – 3/3 (63). – С. 26-28.
2. Tymochko V. Prediction of losses in agricultural production output / V.Tymochko, R.Padyuka // ECONTechMOD: an international quarterly journal on economics in technology, new technologies and modeling processes. – Lublin; Rzeszow, - Volum 3, number 4. - 55 – 59, 2014
3. Тимочко В. Обґрунтування коефіцієнта погодності для прогнозування добової продуктивності машинно-тракторних агрегатів / Тимочко В., Луб П., Падюка Р. // Вісник Львівського НАУ : Агроінженерні дослідження – 2017. – № 21. – С. 148-154.
4. Тимочко В.О. Ідентифікація транспортних засобів у проектах сільськогосподарського виробництва / Тимочко В.О., Падюка Р.І., Городецький І.М. // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. 2018. № 1 (1277).- С. 75-79 DOI: 10.20998/2413-3000.2018.1277.12

УДК 005.8:35.074.5:061

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ СТВОРЕННЯ ОФІСУ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Автор: Тимченко Д.О.,

Національна металургійна академія України (м.Дніпро)

Проведений аналіз міжнародних стандартів з управління проектами (РМВОК [1], Р2М [2], ISO 21500:2012 [3], IPMA (ICB) [4]) та робіт вітчизняних та закордонних науковців показав, що питання створення офісу управління проектами (надалі – ОУП) недостатньо висвітлено. У РМВОК [1] надається визначення, типи ОУП, зазначається важливість впровадження. У стандарті Р2М [2] визначається призначення ОУП. Згідно стандарту ISO 21500:2012 [3] ОУП визначається як зацікавлена сторона проекту. Згідно стандарту IPMA (ICB) [4] ОУП надає багатогранну підтримку проекту та/або керівнику проекту. Таким чином, організаційні особливості створення ОУП не визначаються.

У роботах [5-7] визначено поняття ОУП, його функції та типи. В результаті проведеного автором [8] дослідження були визначені моделі функціонування ОУП, підходи до створення. Автором [9] був запропонований алгоритм створення та концептуальна модель ОУП. Однак проведені дослідження стосуються сфери бізнесу та не враховують специфіку функціонування закладів вищої освіти (надалі – ЗВО).

У джерелі [10] запропонована ідея створення ОУП у ЗВО, однак не досліджені методи та моделі такого створення. Організаційні проекти створення ОУП у ЗВО, якими по суті є офіси трансферу технологій (надалі – ОТТ), мають свою специфіку. А тому побудова концептуальної моделі управління проектом створення ОТТ у ЗВО

(рис. 1) є важливим актуальним завданням, а з урахуванням сучасного вектору політики держави водночас є необхідністю [11].

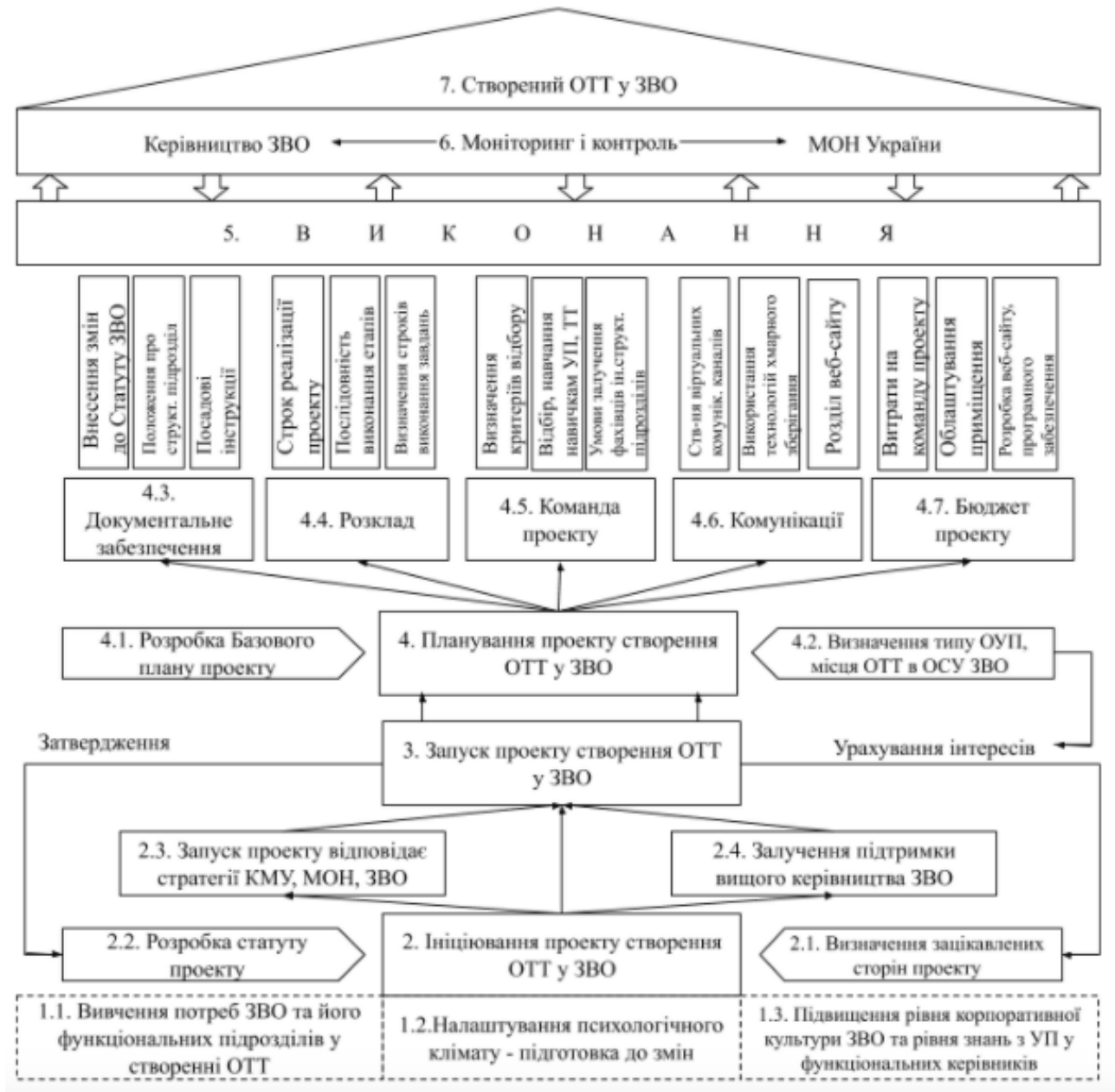


Рис. 1 – Концептуальна модель управління проектом створення ОТТ у ЗВО
[Побудовано автором]

Першим етапом є налаштування психологічного клімату – підготовка співробітників до змін, стратегією поведінки яких може бути опір (пасивний та активний) або прийняття. Задля прийняття змін слід довести до співробітників конкретні (виходячи з потреб та проблем ЗВО) причини їх впровадження, та очікувані позитивні наслідки.

У деяких джерелах перед впровадженням ОУП пропонується визначити рівень зрілості організації відносно управління проектами [8]. В інших – визначити характеристику рівнів компетентності, що оцінюється за наступними критеріями: предметна галузь, галузь управління проектами, ІТ-технології та інструменти [12]. Враховуючи, що:

- досвід створення ОТТ у ЗВО є новим для нашої держави;
- створення ОТТ не досліджувалося з урахуванням підходів управління проектами;

- діяльність у сфері трансферу технологій у ЗВО тільки започатковується у нашій державі, - можна дійти висновку, що рівень компетентності ЗВО у проектах створення ОТТ є "зародковим".

З огляду на вищезазначене існує потреба у підвищенні рівня знань з управління проектами, в першу чергу, у функціональних керівників ЗВО.

Етап ініціювання проекту створення ОТТ передбачає насамперед визначення зацікавлених сторін та їх інтересів: ініціатор проекту (співробітник ЗВО, що здійснює наукову, науково-технічну або науково-педагогічну діяльність); керівник (завідувач, доцент кафедри); команда (співробітники ЗВО, що здійснюють наукову, науково-технічну або науково-педагогічну діяльність); куратор (проректор); замовник (ЗВО в особі ректора); власник (ЗВО); інвестор (ректор ЗВО та МОН України); конкуренти (інші ЗВО); органи влади (МОН України, Мінекономіки, органи місцевого самоврядування, міжнародні організації); громадські організації, населення (співробітники ЗВО); постачальники/ підрядники (особи, які здійснюють постачання комп'ютерної техніки, меблів, надають послуги зі створення програмного забезпечення); споживачі (співробітники ЗВО, представники бізнесу, регіону, держави, науковці та винахідники, міжнародні організації).

Ініціювання проекту створення ОТТ у ЗВО має свої особливості, адже це зазвичай державна структура, а тому погодження та затвердження документів є тривалішим та передбачає більшу кількість етапів. Ініціація проекту буде успішною лише у разі відповідності стратегії ЗВО, МОН та за умови підтримки з боку вищого керівництва ЗВО.

Після запуску проекту розпочинається етап планування, основою якого є розробка базового плану проекту, визначення типу ОУП та місця ОТТ в організаційній структурі управління ЗВО, здійснюється планування:

- Документальне забезпечення проекту, яке включає комплекс робіт зі створення нової організаційної структури у ЗВО – підготовка та затвердження рішення вченої ради ЗВО щодо створення ОТТ, внесення змін до статуту ЗВО, підготовка та затвердження положення про структурний підрозділ, посадових інструкцій, затвердження штатної чисельності та ін.

- Розкладу проекту, згідно якому визначається строк виконання проекту, строк та послідовність виконання кожного завдання; здійснюється одночасно з визначенням змісту проекту (цілей та завдань).

- Команди проекту – визначаються критерії відбору команди, умови залучення фахівців з інших структурних підрозділів, функції, повноваження та відповідальність кожного учасника команди.

- Комунікацій – визначається найбільш зручний для команди проекту віртуальний канал комунікації, аналізується сумісність технологій хмарного зберігання даних із необхідним для роботи ОТТ програмним забезпеченням, здійснюється планування впровадження технологій хмарного зберігання даних та віддаленої роботи – віртуального офісу для можливості роботи в умовах карантину, планується розробка розділу веб-сайту для здійснення комунікацій з представниками бізнесу або іншими стейкхолдерами.

- Бюджету проекту, у який включаються витрати, пов'язані з командою проекту (заробітні плати, витрати на навчання, тренінги), та не пов'язані з нею – витрати на обладнання приміщення для команди проекту, програмне забезпечення та створення розділу веб-сайту.

Наступним етапом є виконання проекту, яке має здійснюватись відповідно до базового плану проекту. На будь-якому етапі проекту створення ОТТ у ЗВО можуть виникнути ризики, що обов'язково мають бути враховані.

Моніторинг і контроль здійснюється керівником проекту на кожному етапі. Крім цього за результатами виконання проекту етап моніторингу і контролю здійснюється куратором та замовником проекту, а також МОН України. За результатами проведеного моніторингу і контролю надається оцінка ефективності виконання проекту та фактично розпочинає роботу новостворена організаційна структура у ЗВО – ОТТ.

Висновки. Запропонована концептуальна модель управління проектом створення ОТТ у ЗВО побудована з урахуванням специфіки ЗВО та включає 7 етапів для успішного створення ОТТ.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство РМВОК): шестое издание / Институт управления проектами, 2017. – 276 с.
2. P2M: Керівництво по управлінню інноваційними проектами і програмами підприємств / Японська асоціація управління проектами (PMAJ). – Переклад під ред. Бушуєва С.Д. – К.: Наук. Світ. – 2009. – 155 с.
3. ISO 21500:2012. Guidance on project management [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://www.isopm.ru/download/iso_21500.pdf
4. Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management / International Project Management Association (IPMA) Global Standard, Version 4.0. – 2015. – 431 p.
5. Бушуев С. Д. Проектный офис как методология мультипроектного управления [Електронний ресурс] / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, Д. І. Шороп // Управление проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля. – 2004. – Режим доступу до ресурсу: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektniy-ofis-yak-metodologiya-multiproektnogo-upravlinnya/viewer>.

6. Морозов В. В. Концептуальная модель системы организационного управления в реализации стратегии инновационного развития проектно-ориентированных организаций / В. В. Морозов, Ю. В. Черненко. // К.: КНУБА. – 2012. – С. 156–157.
7. Алейнікова О.В. Інституціональні форми проектного менеджменту соціально-політичних систем [Електронний ресурс] / О.В. Алейнікова // Науковий вісник УМО "Економіка та управління", випуск 2. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: file:///Users/dariatymchenko/Downloads/nvumo_2016_2_3.pdf
8. Кеңдалл И. Современные методы управления портфелями проектов и офис управления проектами: Максимизация ROI / И. Кеңдалл, К. Роллинз. – Москва: ЗАО "ПМСОФТ", 2004. – 338 с.
9. Трухановский О.М. Организация офиса управления проектами в целях повышения эффективности инновационно-инвестиционных проектов : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. ек. наук : спец. 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством" [Електронний ресурс] / Трухановский О. М. – М., 2012. – 23 с. – Режим доступу до ресурсу: <https://guu.ru/files/referate/truhanovsky.pdf>
10. Тиркало В. Проектні офіси в навчальних закладах та наукових установах [Електронний ресурс] / В. Тиркало. – 23.06.2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://blog.liqa.net/user/vtyrkalo/article/18418>
11. Тимченко Д.О. Проблеми створення інноваційної екосистеми в Україні / Д.О. Тимченко // Вісник національного технічного університету «ХПІ». – 2020, № 2. – С. 56-63. DOI: 10.20998/2413-3000.2020.2.8
12. Шкуро М.Ю. Проактивне управління проектами забезпечення енергоефективності муніципальної інфраструктури: автореф. дис. ... канд. техн. наук.: 05.13.22 – управління проектами та програмами. Київ: Київ. нац. ун-т будівництва і архітектури, 2019. 20 с.

УДК: 338.24(075.8)

УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Автори: Токарева О.В., Лабарткава О.В.,
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова (м. Миколаїв)

В Україні у теперішній час відбувається процес реформування багатьох сфер діяльності. Це явище спричинила нагальна потреба у докорінних змінах життя країни, зумовлена загальноосвітними тенденціями. Однією з найважливіших складових у житті країни є економічний розвиток, який ілюструє якості життя громадян. І тому сучасна економіка має бути пов'язана безпосередньо з науковими досягненнями і розробками, завдяки яким можна створити своє «економічне диво». Саме наука і освіта повинні бути тісно пов'язані з бізнесом і виробництвом, відповідати вимогам сучасного суспільства, мати практичне значення, чого не можна, на жаль, сказати сьогодні. Для вирішення даних питань Міністерством освіти і науки України розроблено Стратегію реформування вищої освіти в Україні до 2020 року (Стратегія) [1]. Метою Стратегії є створення привабливої та конкурентоспроможної національної системи вищої освіти України, інтегрованої у Європейський простір вищої освіти (ЄПВО) та Європейський дослідницький простір (ЄДП).

Також згідно з документом планується удосконалити структуру системи вищої освіти, суть якої полягає у структурній розбудові вищої освіти України відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти. Саме тому заклади вищої освіти повинні безперервно розвиватися, і для них необхідне характерне постійне відновлення й саморозвиток, впровадження інноваційних підходів, нових умов. Особливу увагу слід приділити системі управління закладами вищої освіти. За сучасних умов з огляду на загальну характеристику управління соціальними системами, визначають, що заклад є відкритою соціально-педагогічною системою, в якій утверджено освітні інновації, самостійні рішення членів педагогічних колективів та їхніх керівників. Основними компонентами цієї системи є учасники навчально-виховного процесу, які мають взаємозв'язки та взаємозалежність [2].

Актуальність теми дослідження обумовлена тим, що динамічні зміни, які відбуваються сьогодні у житті нашої країни, суттєво впливають на стан освіти та діяльність навчальних закладів, функціонування та розвиток котрих залежить від сукупності факторів впливу. Освіта переходить на нову структуру та зміст, що потребує створення принципово нових моделей управління, які дозволяють опрацювати цілісну концепцію освітньої практики з урахуванням особливостей і можливостей конкретного навчального закладу [3]. Реформування системи освіти передбачає інноваційні підходи до удосконалення функцій та методів управління, впровадження нових інструментів для реалізації поставлених завдань.

Одну із ключових ролей у функціонуванні системи освіти і закладу як її складової займає інформаційне середовище. Робота з інформацією та комунікаційні зв'язки мають значний вплив на ефективність реалізації будь-якого проекту, особливо де інформаційно-комунікаційні канали мають складну розгалужену систему. Саме тому в Міністерстві освіти і науки України для інформаційного та документального супроводу навчального процесу впроваджена ІВС «ОСВІТА», яка дозволяє створити єдину інформаційну структуру обробки даних, забезпечивши їх достовірність і цілісність, надійні механізми захисту, обмеження доступу до даних, якісне поліпшення умов роботи користувачів системи, якими є співробітники структурних підрозділів міністерств, управлінь і навчальних закладів.

Невід'ємною складовою ІВС «ОСВІТА» є і автоматизована система управління навчальним процесом для вищих навчальних закладів усіх рівнів акредитації АСУ «ВНЗ» (АСУ «ВНЗ») – ефективний інструмент для комплексної або часткової автоматизації процесів керування ЗВО всіх рівнів акредитації. Використання системи автоматизації істотно впливає на конкурентні переваги навчального закладу на ринку послуг. АСУ «ВНЗ» виконує велику кількість завдань освітнього закладу, та складається з трьох основних компонентів: АС «Приймальна комісія», АС «Деканат», АС «Студмістечко».

Отже, інформаційні зв'язки відіграють важливу роль в управлінні освітніми проектами у закладах вищої освіти. Необхідною умовою їх забезпечення є дотримання вимог Міністерства освіти і науки України щодо створення єдиного інформаційного простору на рівні держави, що зумовлює впровадження відповідних інформаційних технологій в управління ЗВО. Розглянемо застосування цих технологій на прикладі НУК ім. адм. Макарова як ЗВО зі складними комунікаційними зв'язками шляхом впровадження АС «Деканат» у Навчально-науковому центрі міжнародного співробітництва (ННЦМС).

АС «Деканат» – це програмно-технологічний комплекс управління навчальним процесом закладу освіти, призначений для організації роботи методистів та зменшення кількості документації на паперових носіях.

ННЦМС проводить супровід іноземних студентів, що навчаються у НУК ім. адм. Макарова, від зарахування до випуску, включаючи забезпечення самого процесу зарахування. Особливістю роботи ННЦМС є необхідність збору та опрацювання інформації стосовно навчання іноземних громадян та оперативного звітування у різні інстанції.

Щоб підвищити ефективність роботи ННЦМС було розроблено модуль, що формує контингент іноземних громадян по країнах у алфавітному порядку, тобто для специфічних потреб центру. Автоматичне формування контингенту надало змогу виключити зайві операції та значно скоротити час опрацювання даних.

Аналіз ефективності від впровадження АС «Деканат» у роботі Навчально-наукового центру міжнародного співробітництва і автоматичного формування контингенту іноземних громадян виконувався за допомогою діаграми Ганта, яку будували у програмі Microsoft Project.

За вихідні дані візьмемо основні роботи у центрі під час прийняття іноземного громадянина на навчання до НУК ім. адм. Макарова: 1) перевірка наявності запрошення на навчання, виданого НУК імені адмірала Макарова; 2) перевірка іноземного громадянина міграційним сектором ННЦМС; 3) проведення бесіди з приводу обраної спеціальності, перевірка наявності та відповідності документів; 4) погодження з членами Приймальної комісії університету щодо можливості абітурієнта навчатись за обраною спеціальністю; 5) оформлення Заяви абітурієнта, формування особової справи відповідно до опису; 6) оформлення службової записки та поселення у гуртожиток НУК №1; 7) підготовка протоколу допуску до іспитів; 8) консультація щодо вступних іспитів; 9) проведення вступних іспитів; 10) формування протоколу-рекомендації щодо зарахування та передача його до Приймальної комісії; 11) підготовка проекту наказу про зарахування\поновлення на навчання до НУК та передача його до Приймальної комісії; 12) підписання наказу та реєстрація його у системі АС «Деканат»; 13) заповнення електронної таблиці даних про студента для Відділу електронного реєстру ; 14) заповнення таблиці даних для контингенту іноземців; 15) оформлення навчальної карти студента; 16) оформлення контракту на навчання; 17) підготовка даних для виготовлення студентського квитка.

Для більш наглядної ілюстрації ефекту від впровадження розробок у роботу центру і можливості більш глибокого аналізу, була побудована порівняльна діаграма для кожного виду робіт у (рис. 1).

Впровадження розробок у ННЦМС дало змогу не тільки зменшити кількість комунікативних зв'язків, узгодити їх, спростити управління ними, інтегрувати підрозділ у єдиний інформаційний простір закладу, але і принесло суттєве скорочення часу для виконання робіт, необхідних для прийняття на навчання іноземних студентів.

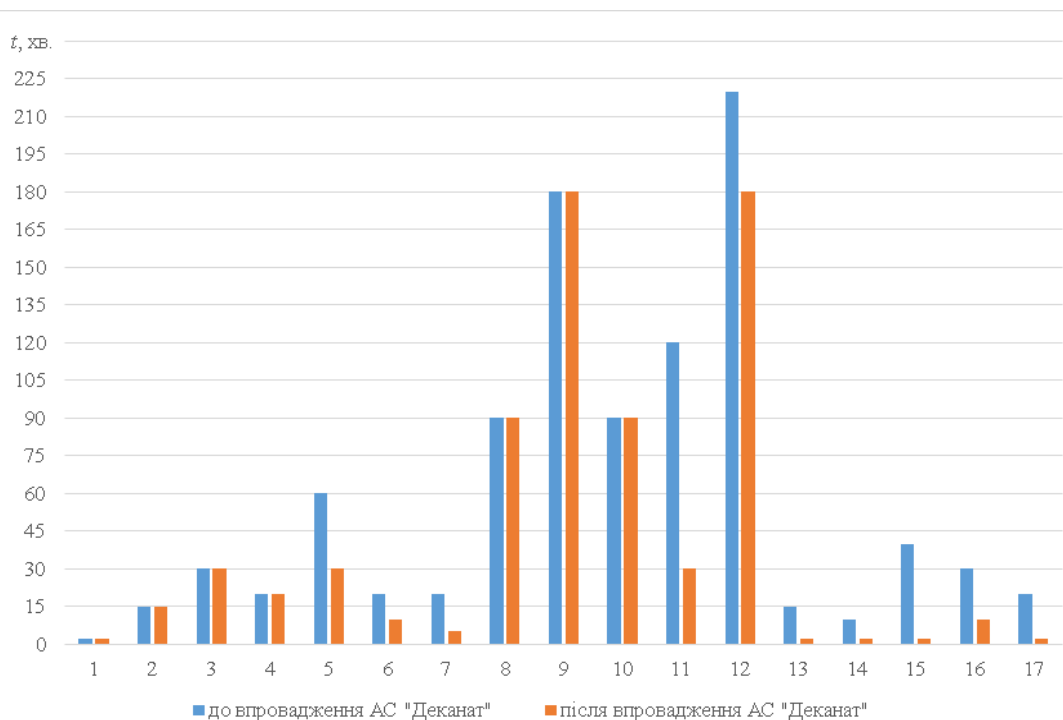


Рис. 1. Тривалість основних робіт у Навчально-науковому центрі міжнародного співробітництва під час прийняття на навчання іноземних студентів

Висновки: Впровадження інформаційних технологій у систему управління комунікаціями має значний економічний ефект у результаті підвищення продуктивності праці співробітників і ефективності підрозділів НУК ім. адм. Макарова. Це, в свою чергу, підвищує якість реалізації міжнародних проектів, що збільшує рейтинг закладу і його конкурентоспроможність.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Стратегія реформування вищої освіти в Україні до 2020 року // Міністерство освіти і науки України. Офіційний сайт. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadske-obgovorennya/2016/18-strategiya-reformuvannya-vishnoi-osviti-20.doc+&cd=4&hl=uk&ct=clnk&gl=ua> (дата звернення: 16.12.2019).
2. Касьянова О.М. Контрольно-аналітична діяльність керівника навчального закладу / Касьянова О.М. — Х.: Вид. група «Основа», 2014. — 192 с.
3. Корбут М. Л. Сучасні тенденції управління навчальним закладом / Корбут М.Л. — Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції "Наукові підходи в управлінні навчальними закладами". — Житомир: Левковець, 2015. — 486 с.

УДК 005.8

РІВНІ ТА ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ГІБРИДНИХ ПРОЕКТІВ РОЗВИТКУ СИСТЕМ

Автори: ¹Тригуба А.М., ¹Ратушний Р.Т., ¹Кондисюк І.В., ²Коваль Н.Я.,

¹Львівський національний аграрний університет

²Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Сьогодні проектне управління використовується у багатьох сферах людської діяльності [1]. Водночас воно є досить важливим та ефективним засобом розвитку окремих територіальних систем [2]. З метою кількісного оцінення цінності проектів розвитку територіальних систем (ПРТС), виконується моделювання гібридних проектів (ГП) із врахуванням характеристик проектного середовища (кліматичних та виробничих умов) та заданого ресурсного забезпечення. Кожна із зазначених складових є мінливою, що у свою чергу

разом із видом та масштабами територіальних систем, які потребують розвитку, зумовлюють мінливість обсягів виконуваних робіт у ГП, а також вид та тривалість використання ресурсів у них. Окрім того, на цінність ГП, що реалізують окремі територіальні структури, значною мірою впливають параметри об'єктів їх конфігурації.

Об'єкти конфігурації ГП, що реалізуються у окремих територіальних структурах, зумовлюються кліматичними та виробничими умовами, а також наявними ресурсами. У основному зазначені об'єкти характеризуються матеріальним та технічним оснащенням, а також людськими ресурсами для виконання робіт у ГП. Окрім того, наявні такі об'єкти конфігурації, які зумовлюються вибраною технологією виконання робіт у ГП. Саме технологія характеризує кількість (n_i) та кратність (k_i) виконання i -х видів робіт, які лежать в основі вибору маркового складу та кількості одиниць спеціалізованої техніки r -го виду (N_r), що використовуватиметься під час реалізації ГП. При цьому, марковий склад та кількості одиниць спеціалізованої техніки r -го виду (N_r) зумовлює потребу (U_i) у виконавцях, які відповідно до заданих часових обмежень виконують роботи у ГП.

Основними показниками цінності реалізації ГП є тривалість (t) та трудомісткість (T_i) виконання робіт, а також витрата ($\psi_{i\varphi}$) φ -х видів ресурсів на їх виконання. Зазначені вище показники розглядаються на трьох рівнях моделювання ГП: 1) окремих проектних робіт; 2) етапів ГП; 3) ГП (рис. 1).



Рис. 1. Рівні та результати моделювання ГП окремих територіальних систем

Отримані, на підставі моделювання виконання окремих проектних робіт, кількісні значення показників цінності забезпечують визначення пріоритетних ресурсів (технічного оснащення та кваліфікованих виконавців з-поміж альтернативних варіантів). Моделювання виконання блоків проектних робіт у ГП окремих територіальних систем забезпечує обґрунтування ефективних їх конфігураційних баз. Водночас, моделювання виконання ГП лежить в основі обґрунтування раціональної конфігурації, що забезпечує якісне їх планування. При цьому результати моделювання ГП окремих територіальних систем на кожному із попередніх рівнів використовуються для їх моделювання на наступному рівні.

На рівні проектних робіт у ГП, як уже зазначалося вище, виконується з метою визначення трудомісткості (T_p) та тривалості (t_p) їх виконання, а також витрат φ -х видів ресурсів ($\psi_{p\varphi}$) на їх виконання. Початковими даними для виконання цього моделювання є типові норми на виконання відповідних проектних робіт. За їх відсутності виконується фотохронометрування виконання окремих проектних робіт у ГП. Отримані кількісні значення показників цінності забезпечують визначення пріоритетного технічного оснащення для виконання окремих видів робіт з-поміж альтернативного, а також потрібної кількості та кваліфікації виконавців.

Отримані результати моделювання на рівні проектних робіт є основою для моделювання ГП на рівні блоків робіт. Для цього розробляються моделі, які забезпечують врахування характеристик пріоритетних ресурсів для кожного із виду виконуваних проектних робіт. Зокрема, враховується вид r -го типу (марки) пріоритетного технічного оснащення та головні показники його використання. При цьому тривалість ($t_{\sigma i}$) виконання блоків i -х проектних робіт залежить від особливостей та зв'язків між окремими їх видами у проекті. Можна виділити три види блоків проектних робіт у ГП, які передбачають послідовні, паралельні, а також змішані їх комбінації [3].

На підставі розпису використання ресурсів під час реалізації окремих блоків робіт у ГП заданих територіальних систем впродовж окремого етапу їх життєвого циклу визначають системні показники цінності: 1) сумарну трудомісткість (T_{ei}) виконання i -го етапу життєвого циклу проектів; 2) сумарну тривалість залучення виконавців (t_{ui}) відповідної кваліфікації та використання спецтехніки (t_{ri}) окремої марки; 3) сумарні витрати ресурсів ($\psi_{e\varphi i}$) φ -х видів впродовж i -го етапу життєвого циклу проектів.

На підставі системних показників цінності кожного із i -х етапів життєвого циклу ГП заданих територіальних систем визначаються показники цінності зазначених проектів. На підставі цих показників визначається бюджет проектів ($C_{\delta i}$) та збитки від НС (C_{zi}) за i -ї їх конфігурації (K_{ni}), які забезпечують визначення цінності (Π_i) ГП (рис. 2):

$$\Pi_i = \frac{C_{mzi} - C_{zi}}{C_{\delta i}}, \quad (1)$$

де C_{mzi} , C_{zi} , $C_{\delta i}$ – відповідно можливі збитки без виконання робіт у проекті, збитки за виконання робіт за заданим сценарієм та бюджет проекту, тис. грн.

Для заданої конфігурації (K_{ni}) ГП заданих територіальних систем існує своє значення цінності (Π_i) від їх реалізації. При цьому, з-поміж різних варіантів конфігурації (K_{ni}) ГП заданих територіальних систем існує оптимальна (K^{opt}), яка забезпечує отримання максимальної цінності ($\Pi_i \text{ ® } max$) для стейкхолдерів (див. рис. 2).

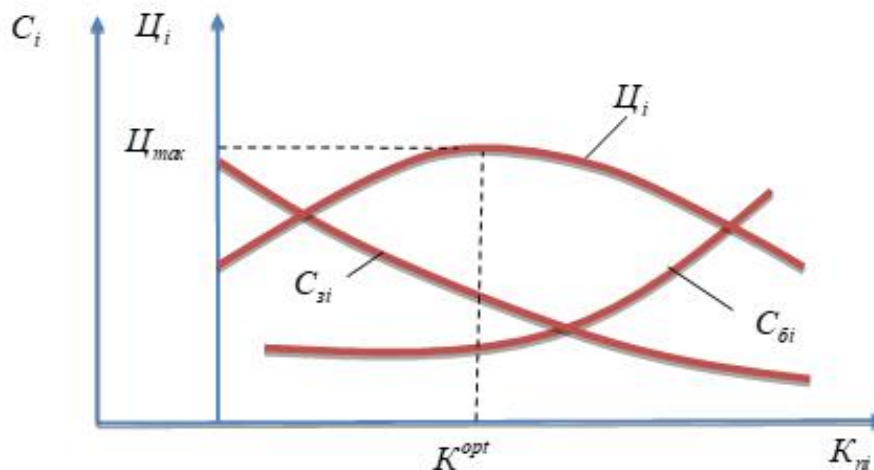


Рис. 2. Залежності цінності Π_i та витрат C_i у ГП від їх конфігурації K_{ni} : $C_{\delta i}$, C_{zi} – відповідно бюджет проектів та збитки від несвоєчасно виконаних робіт за i -ї конфігурації проектів; Π_{max} – максимальна цінність від реалізації проектів; K^{opt} – раціональна конфігурація проектів

На підставі вище викладеного можна стверджувати, що для обґрунтування раціональної конфігурація продуктів проектів розвитку заданих територіальних систем слід здійснювати моделювання ГП на трьох ієрархічних рівнях. Це лежить в основі поетапного визначення показників цінності ГП заданих територіальних систем за різних варіантів їх конфігурації, що системно забезпечує прогнозування тенденцій їх зміни. Із цих тенденцій відшуковують таку конфігурацію продуктів проектів розвитку територіальних систем, яка забезпечить створення максимальної цінності для їх стейкхолдерів.

Список літератури

1. Бушуев С.Д. Инновационные механизмы управления программами развития [Текст]/ Н.Я. Азаров, Ф.А. Ярошенко, С.Д. Бушуев. – «Саммит книга», 2011. – 528 с.
2. Бурков В.Н. Модели и методы мультипроектного управления / В.Н. Бурков, О.Ф. Квон, Л.А. Цитович. – М. : ИПУ РАН, 1997. – 63с.
3. Тригуба А. М. Системно-проектні основи управління розвитком технологічних структур виробництва молочної продукції : автореф. дис... докт. техн. наук: 05.13.22 / А. М. Тригуба; Одес. націон. політех. ун-т. – Одеса, 2017. – 46 с.

УДК 005.8

ОЦІНКА МОДЕЛІ ЗРІЛОСТІ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ В ПРОЦЕСІ ЇЇ РОЗРОБКИ НА ОСНОВІ ДИЗАЙН-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ

Автор: Тулупов М.О.,

Київський національний університет будівництва і архітектури

Оцінка моделі зрілості (Maturity Model - MM) управління проектами є важливим етапом у процесі її розробки. Оцінкою підтверджується та демонструється корисність та придатність MM на практиці для вирішення проблеми, для якої вона була розроблена.

Для розробки MM використовуються наступні підходи: концептуальний (основа: існуючі теорії), емпіричний (основа: практика організацій), дизайн-орієнтований (основа: знання науки про дизайн - Design Science/DS) [1,2].

Розробка MM піддається певній критиці [2-5]: 1) відсутні: теоретичні основи, єдина методологія розробки; 2) MM не є достатньо науково обґрунтованими, в процесі розробки можуть не застосовуватись наукові методи; 3) для MM, розроблених на основі концептуального підходу, не виконується їх оцінка (перевірка) на практиці; 4) довести істинність і перевірити всі гіпотези, які покладені в основу MM, не є можливим; 5) інша критика.

Така критика ставить під сумнів корисність та придатність MM для вирішення задач розвитку проблемної області на практиці. Але, незважаючи на критику, концепція MM є затребуваною та популярною серед організацій [3-5].

Останнім часом на практиці для розробки MM в різних предметних областях застосовується та набуває поширення дизайн-орієнтований підхід (Design oriented approach - DOA), який базується на знаннях DS та реалізується в рамках дизайн-орієнтованих досліджень (Design oriented research - DSR) [3,4].

Саме використання DOA дозволило підвищити якість розробки MM та спростувати існуючу критику на їх адресу [3].

У той час коли природничі науки намагаються пояснити та передбачити поведінкові аспекти реальності, розробляючи та перевіряючи теорії, DSR спрямовані на розробку та оцінку «штучних рішень», з метою розширення існуючих обмежень можливостей реальності [7].

Метою DSR є створення інноваційних артефактів (продуктів) для конкретних класів проблем, використовуючи строгі наукові методи для їх розробки та оцінки. DSR спирається на системний підхід щодо розробки та оцінки артефактів [2,5].

Розрізняють наступні види артефактів: 1) конструкції - constructs (термінологія проблемної області - концептуальна основа для опису, визначення проблеми та її рішення); 2) моделі (опис, пояснення та представлення проблеми і майбутніх її рішень); 3) методи (порядок дій з вирішення цих проблем та розробки майбутніх рішень); 4) екземпляри - instantiations (фізичне перетворення як підтвердження концепцій перших трьох артефактів) як унікальні типи артефактів; 5) теорії дизайну - design theories (принципи розробки артефакту для певної мети, яка ґрунтується на знаннях проблемної області та інших областей).

MM є також артефактом та відноситься одночасно до двох видів артефактів: моделі та методу.

Основна увага в DSR приділяється корисності та перевагам артефакту для використання на практиці, а не істинності наукових тверджень [2,5].

В DSR розробка MM передбачає дві точки зору: 1) розробника (MM як процес дизайну - design process); 2) користувача (MM як продукт дизайну - design product).

Науковий вклад щодо розробки MM в рамках DS був внесений відносно нещодавно [4].

В теорії та практиці DS були винайдені: 1) для процесу дизайну - теорії, керівні принципи DSR, вимоги до артефактів, керівні принципи дизайну MM, методології дизайну, класифікації, шаблони дизайну; 2) для MM як продукту - структура (форми, зміст), принципи форми і функції, словники термінів, параметри продукту [2,4,7-9].

Найбільш відомі методології розробки MM наведені в роботах [2,9,10].

Методології розробки поділяють на два види: «зверху вниз» або top-down та «знизу в верх» або bottom-up. Вибір методології залежить від етапу життєвого циклу проблемної області (зародження (інновація), зростання, зрілість, руйнування). На етапі «зародження» використовуються методології «зверху вниз» (при розробці MM спочатку визначається кількість рівнів, а потім елементи MM і їх характеристики). Методології «знизу в верх» використовуються для розробки MM на етапі «зрілість» (протилежний підхід).

Так, наприклад, в роботі [9] представлена top-down методологія розробки MM, якою передбачається виконання наступних фаз: 1) визначення проблеми, 2) порівняння з існуючими MM, 3) визначення стратегії дизайну, 4) ітеративна розробка MM, 5) концепція передачі та оцінки моделі користувачем; 6) реалізація засобів передачі; 7) оцінка, 8) рішення про завершення розробки (прийняття/відхилення MM).

Визначальними у методологіях розробки ММ є дві головні фази: розробка (дизайн) та оцінка. Ітеративне повторення цих двох фаз дозволяє отримати параметри, які задовольняють вимогам до ММ, висунутим на фазі визначення проблеми [2,9].

Для реалізації методологій розробки ММ використовуються емпіричні та аналітичні наукові методи [2,3,5].

Оцінка ММ є складною задачею, оскільки ММ призначені для покращення якості та включають описові та приписові (предиктивні) частини, які визначені для предметної проблемної області [1,2].

За допомогою оцінки визначають ступінь виконання вимог та придатність рішень, закладених в ММ, для підтримки цілей її використання в проблемній області. ММ оцінюється на основі теорії та практики.

В DSR моделі оцінюються як продукт дизайну та с позиції процесу їх дизайну.

ММ як продукт дизайну повинна ліквідувати невирішені питання в дослідженнях та забезпечити свою застосовність та результативність на практиці. Процес дизайну ММ перевіряється на відповідність прийнятним науковим підходам, методологіям.

Для оцінки ММ використовують декілька видів оцінки: 1) інженерна оцінка; 2) оцінка користувачів; 3) економічна оцінка; 4) епістемологічна оцінка. Кожна з оцінок спирається на певні критерії якості.

Інженерна оцінка дозволяє перевірити рішення та процес розробки рішення поставленої проблеми на відповідність визначеним вимогам.

Критеріями інженерної оцінки, наприклад, можуть бути: 1) принципи концептуального моделювання; 2) керівні принципи та методології розробки ММ в DSR; 3) вимоги до форми, функцій ММ, які були визначені на початку розробки.

До критеріїв концептуального моделювання відносяться наступні [2]: 1) порівнюваність (з іншими моделями); 2) правильність; 3) зрозумілість; 4) актуальність; 5) систематична структура; 6) економіка.

Процес розробки ММ перевіряється на предмет відповідності керівним принципам DSR та існуючим методологіям розробки.

Вимогами до розробки ММ є: визначення області застосування, цілі, які задовольняються або проблема, яка вирішується; зрозумілість ММ користувачеві (відповідність змісту ММ вимогам, обґрунтованість рішень дизайну) [1].

Ступінь відповідності ММ вищевказаним критеріям може бути визначена на основі доказового опису та наведення аргументів по кожному критерію.

Особливе значення у визначенні можливості практичного використання ММ набувають економічна оцінка та оцінка з боку користувачів. Це відбувається тому, що ММ в DSR, на відміну від моделей, орієнтованих на пояснення, повинні доводити їх корисність та меншу істинність [2].

Концепціями на яких ґрунтується оцінка з боку користувачів є концепції: успіху, прийняття, готовності та актуальності використання ММ.

Оцінка прийняття та застосування ММ з боку організації потребує стратегічного аналізу вигід та впливу від застосування ММ на конкурентоспроможність: підвищення здатності швидше реагувати на зміни контексту, зниження витрат, покращення ринкової позиції та інші складові.

До критеріїв якості розробки, якими може визначитися успіх ММ, відносяться наступні критерії: 1) актуальність (дизайн моделі містить вміст, необхідний для оцінки зрілості предметної області); 2) надійність (дизайн моделі надає достовірні твердження щодо зрілості предметної області); 3) узгодженість (структура моделі має логічний зв'язок); 4) зрозумілість (зміст ММ чітко представлено і справедливо для потенційних користувачів); 5) повнота (зміст ММ вичерпно описує предметну область), 6) стійкість (зміст ММ глибоко описує предметну область); 7) своєчасність (зміст ММ описує предметну область сучасним чином). З якістю розробки ММ пов'язані задоволення та прийняття її користувачами.

Якщо для підтримки ММ розроблений прототип, то для його оцінки також використовують певні критерії якості [2].

Прийнятність ММ пов'язана з актуальністю та готовністю користувачів застосовувати ММ на практиці. Опитування дозволяє визначити умови на яких користувачі готові застосовувати ММ на практиці (низька вартість придбання, вільне розповсюдження, спосіб оцінки зрілості та інші умови).

Економічна оцінка визначається цілями використання ММ: стратегічний аналіз розвитку предметної області організації, проведення оцінки, розробка інших ММ [1].

Критеріями економічної оцінки є: витрати, вигоди, повернення інвестицій.

Витрати пов'язані з впровадженням ММ в практику організації, реалізацією змін, аналізом та моделюванням, супроводом.

Критеріями вигоди є ринкові ефективність та гнучкість, координація/комунікація, управління знаннями. Вигоди також можуть оцінюватись на основі опитування та розглядатись на двох рівнях: користувач, організація в цілому.

Вигодами для користувача можуть бути наступні можливості ММ: визначення сильних та слабких сторін; планування змін; скорочення часу на прийняття рішень; прийняття більш обґрунтованих рішень; аналіз та демонстрація прогресу від змін; підвищення прийняття, розширення особистих знань.

Індивідуальні вигоди визначають вигоди для організації такі, як: покращення здатності досягати стратегічних цілей; покращення відносин з зацікавленими сторонами; підвищення швидкості реагування та гнучкості до змін; покращення внутрішнього та зовнішнього позиціонування; підвищення ефективності, результативності та керованості.

Метою епістемологічної оцінки є відповідність ММ загальним науковим вимогам та перевірка ефективного внеску в існуючу базу знань Основними критеріями оцінювання наукових знань (незалежно від обраної парадигми дослідження) є оригінальність, абстрагування та обґрунтування [1].

Артефакт (ММ) вважається оригінальним, якщо він адекватно вирішує раніше не вирішену проблему або він вирішує вже вирішену проблему краще, ніж інші підходи.

Критерій абстракції вимагає, щоб ММ була розроблена не для конкретної проблеми/організації, а для класу проблем/організацій [1]. Існує три різні форми абстракції: 1) абстракція до загального (переведення конкретних фактів на загальні, використання узагальнених результатів для збільшення можливості перенесення їх в інші контексти); 2) абстракція від невідповідного (обмеження області дизайну для спрощення складних питань та представлення їх більш зрозумілими для користувачів); 3) абстракція можливого (на відміну від досліджень, орієнтованих на пояснення, DSR фокусується на прогнозі можливих припущень (наприклад, штучний інтелект) та не обмежуються існуючою реальністю) [2].

Третя форма абстракції дозволяє розробляти особливо інноваційні артефакти, але вона не надає пояснень щодо всіх неявних (або явних) припущень про артефакт в реальності, про можливість їх емпіричного дослідження.

Цей факт призводить до критерію обґрунтованості наукового знання на предмет виправданості припущень, закладених в ММ.

ММ для інноваційних проблемних областей містить об'єкти дизайну, які не завжди можна спостерігати в реальності та створити основу для їх оцінки (перевірки). Тому гіпотеза ММ на основі рівнів про те, що вищі рівні зрілості кращі та необхідніші організаціям, ніж нижчі рівні зрілості, не може бути перевірена безпосередньо [2].

Під час епістемологічної оцінки ММ можуть перевірятися наступні припущення (гіпотези): абстраговані об'єкти дизайну ММ є актуальними та дозволяють надійно вирішувати проблему в предметній області; виміри структури ММ узгоджені між собою та їм визначені правильні об'єкти дизайну; інші [2].

Основними критеріями епістемологічної оцінки ММ є: надійність (використовується для оцінки корисності об'єктів дизайну моделі для вирішення проблеми зрілості в предметній області); достовірність збіжності (для оцінки правильності призначення об'єктів вимірам, внутрішня узгодженість вимірів в ММ). Для цього виду оцінки використовуються статистичні методи.

Для перевірки надійності бази ММ здійснюють аналіз надійності. При цьому використовуються такі критерії статистичної якості: 1) коефіцієнт селективності або селективність (вказує на те, наскільки добре один об'єкт дизайну представляє загальний результат оцінки і розуміється в статистиці як співвідношення предмета із загальним значенням тесту); 2) складність предмета (відповідає відношенню правильно розв'язаних або підтверджених об'єктів до неправильно вирішених або заперечених об'єктів); 3) коефіцієнт надійності (служить для оцінки якості всього тесту і його можна розуміти як міру точності, з якою конкретний об'єкт дизайну фіксується оцінкою), параметром якого є альфа Кронбаха.

Оцінка достовірності збіжності об'єктів дизайну у вимірах виконується на основі факторного аналізу із визначенням коефіцієнту кореляції між об'єктами.

Отже, результати всіх вищевказаних оцінок ММ дозволяють зробити висновок про її актуальність, корисність та придатність для застосування на практиці для оцінки зрілості проблемної області, для якої вона була розроблена.

Література.

1. **Frank Ulrich.** Evaluation of Reference Models / Ulrich Frank // Reference Modelling for Business Systems Analysis / Peter Fettke, Peter Loos (Eds.). Hershey, PA, USA: Idea Group Publishing, 2007. Chapter VI. P. 118 – 140.
2. **Mettler Tobias.** Supply management im Krankenhaus: Konstruktion und Evaluation eines konfigurierbaren Reifegradmodells zur zielgerichteten Gestaltung: Dissertation zur Erlangung der Würde eines: Hochschule für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften (HSG) / Tobias Mettler; St. Gallen, Schweiz, Universität St. Gallen. Göttingen, Deutschland: SV SierkeVerlag, 2010. 310 s.
3. **Wendler Roy.** The Maturity of Maturity Model Research: A Systematic Mapping Study / Roy Wendler // Information and Software Technology. 2012. Vol. 54, no 12. P. 1317 – 1339. <https://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2012.07.007>.

4. **Lasrado Lester Allan.** Set-theoretic approach to maturity models / Allan Lester Lasrado. 1st edition. Copenhagen, Denmark: Doctoral School of Business and Management, Department of Digitalization, Copenhagen Business School, 2018. 291 p. (PhD Series 15.2018).
5. **Mettler Tobias.** Maturity assessment models: a design science research approach / Tobias Mettler // International Journal of Society Systems Science. 2011. Vol. 3, issue 1/2. P. 81 – 98. <https://doi.org/10.1504/IJSSS.2011.038934>.
6. **Mullaly Mark.** If maturity is the answer, then exactly what was the question? / Mark Mullaly // International Journal of Managing Projects in Business. 2014. Vol. 7, issue 2. P. 169 – 185. <http://dx.doi.org/10.1108/IJMPB-09-2013-0047>.
7. **Hevner Alan R.** Design Science in Information Systems Research / Alan R. Hevner, Salvatore T. March, Jinsoo Park, Sudha Ram // MIS Quarterly. 2004. Vol. 28, no. 1. P. 75 – 105.
8. **Pöppelbuß Jens.** What makes a useful maturity model? A framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management / Jens Pöppelbuß, Maximilian Röglinger // Proc. ECIS, Helsinki, Finland, June 9-11, 2011. Режим доступу: <https://aisel.aisnet.org/ecis2011/28>.
9. **Becker Jörg.** Maturity Models for IT Management - A Procedure Model and its Application / Jörg Becker, Ralf Knackstedt, Jens Pöppelbuß // Business & Information Systems Engineering. 2009. Vol. 1, issue 3. P. 213 – 222. <https://doi.org/10.1007/s12599-009-0044-5>.
10. **De Bruin Tonia.** Understanding the main phases of developing a maturity assessment model / Tonia de Bruin, Michael Rosemann, Ronald Freeze, Uday Kulkarni // Proc. ACIS, Sydney, NSW, Australia, Nov 29 – Dec 2, 2005. Режим доступу: <https://aisel.aisnet.org/acis2005/109/>.

УДК 005.8

ОРГАНІЗАЦІЯ ОФІСУ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ В КЛАСТЕРНІЙ ІНТЕГРАЦІЇ

Автори: *Фатєєв М.В., Запорожець І.М.,
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова*

Анотація. Обґрунтовано потреба в формуванні офісу управління проектами в кластері. Розкрито питання впливу високих технологій на кластерну інтеграцію. Запропоновано механізм проектного управління кластером на основі технології блокчейн

Ключові слова: офіс управління проектами, кластер, проект, програма, портфель, організаційна структура управління, блокчейн

В умовах глобалізації і розвитку технологій підприємства розвиваються використовуючи стратегію кооперації або стратегію застосування прогресивних технологій. Кластер для підприємств визначається спеціалізацією регіону, дає можливість доступу до ресурсів, отримання конкурентних переваг при участі в ланцюзі створення вартості. Розвиток світових економік на основі кластерної інтеграції є показником ефективності на протязі тривалого часу і є прикладом успішних кластерів в багатьох країнах. Тенденцією кластерної інтеграції в сучасному світі є не просто взаємовигідна співпраця, а формування ланцюга створення вартості.

В кластері, як правило, одночасно реалізується декілька проектів і процес управління проектами та портфелем проектів вимагає підходів проектного управління, вчасності – організації офісу управління проектами. Стандартом РМВОС визначено, що офіс управління проектами – підрозділ або організація де реалізуються функції, які координують процес управління проектами, в межах сфери відповідальності [1]. Застосування методології проектного управління в кластері через організацію офісу управління проектами дозволяє реалізувати проекти стратегічного рівня, забезпечує взаємодію учасників та інтегрує проекти кластера. Офіс управління проектами в кластері дозволяє вирішити наступні задачі:

- Управління проектами, портфелем проектів, що інтегрує кластер;
- Формування реєстрів проектів, відповідної звітності по проектам, KPI показники;
- Забезпечення прозорості комунікацій при реалізації проектів;
- Управління знаннями і компетенціями в області проектного управління;
- Функціонування інформаційної системи управління проектами;
- Об'єднання і мотивація учасників кластера.

В умовах функціонування кластера для всіх його учасників задачі забезпечення взаємодії є першочерговими, тому формування організаційної структури управління, та визначення механізму комунікацій між усіма учасниками кластера доцільно представити у вигляді офісу управління проектами. Офіс управління

проектами є інтегратор взаємодії спеціалізованої структури централізації і кооперації процесів кластера, де реалізуються функції представниками кластера, замовниками, виконавцями та іншими учасниками проектів. Реалізація інтегруючої функції офісу управління проектами забезпечується на трьох рівнях управління кластером:

1. Стратегічний рівень кластера – рада кластера, реалізує механізм стратегічного управління внутрішньокластерними процесами.
2. Оперативний рівень – учасники кластера, реалізують процес забезпечення проектів кластера.
3. Рівень виконавців – проектні групи, представники учасників кластера, замовники.

Офіс управління проектами має гнучку структуру, де забезпечується взаємодія реальних і потенційних учасників кластера на основі методології проектного управління. Об'єктами офісу управління проектами є роботи проекту, програми, портфель проектів.

Аналіз підходів до проектного управління кластером виявив ряд тенденцій:

- значна кількість інформаційних технологій та систем в офісі управління проектами;
- автоматизація процесів прийняття рішень;
- незалежність від географічного розташування учасників кластера;
- застосування контрактного підходу при формуванні ланцюга створення вартості.

Аналіз тенденцій дозволяє зробити припущення про застосування в офісі управління проектами в кластері технології блокчейну. Блокчейн – ланцюг блоків транзакцій (blockchain від block – блок, chain - ланцюг) – розподілена база даних, що зберігає впорядкований ланцюг записів (так званих блоків), що постійно довшає [2]. Технологія блокчейн передбачає створення розподіленої системи збереження даних, вбудованих в єдиний ланцюг скоєних дій. При цьому дані, включені в блокчейн, вважаються математично підтвердженими в їх достовірності, і не вимагають запевнення з будь-якої сторони. Ключовою ідеєю є зберігання в складі блоків хешів (криптографічних ключів), що підтверджують достовірність блоків і транзакцій з ними [4]. З огляду на таку організацію інформації, з'являється можливість відстеження права власності і автоматична можливість відстеження вкладу кожного учасника.

Однією з важливих особливостей блокчейна, істотних для офісу управління проектами, є одночасна робота з даними. Більшість сучасних баз даних не допускають паралельний доступ до об'єкта інформації - при одночасній роботі двох учасників з ланцюгом створення вартості в офісі управління проектами доводиться очікувати завершення роботи кожного учасника і документального підтвердження результатів, а вже потім переходу до дій іншій особі. Технологія блокчейн дозволяє вести одночасну роботу над проектом, що дозволяє істотно скоротити час на створення ланцюга створення вартості [3]. В даний час склалося декілька підходів до реалізації технології блокчейн:

1. Перший підхід (звичайний блокчейн) - первинний блок, стандартні блоки, що містять транзакції, їх змішування, посвідчення через Майнінг і включення в ланцюг.
2. Другий підхід спрямований на розвиток технологій подібних блокчейн (like blockchain) - інтернет речей, штучний інтелект, доповнена реальність, роботи, адитивні технології.
3. Третій (найбільш сучасний) підхід орієнтований на так звані блокчейн «плюс», коли відбувається конвергенція блокчейна і нових технологічних рішень.

Існує можливість проектування власної блокчейн платформи або обрати з існуючих на ринку.

Кластерна інтеграція на основі блокчейн технології в рамках офісу управління проектами дозволяє формувати ланцюг створення вартості в кластері і забезпечує взаємодію між його учасниками на основі реалізації запланованих проектів.

Література

1. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (PMBOK, Guide, 5 edition), PMI, (2013).
2. Свон М. Блокчейн. Схема новой экономики /Мелани Свон/ "[Олимп-Бизнес](#)", — 2016р.
3. Могайар У. Блокчейн для бизнеса / Уильям Могайар / "[ЭКМО](#)", — 2018р.
4. Тепскотт Д. Блокчейн-революция / Дон Тепскотт, Алекс Тепскотт / "[Літопис](#)", — 2019р.

УДК 681.5

ПРОГНОЗУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ З УРАХУВАННЯМ КОНВЕРГЕНЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Автори: Федорова М.С., Райко Г.О.,
Херсонський національний технічний університет

Європейський вектор розвитку України фокусується на інтеграції процесів, що направлені на сприяння стабілізації економіки, технологій, науки, залучення іноземних інвестицій. Стан розвитку як України в цілому, так і окремих громад (територій) на сьогоднішній день залежить від розробки ефективних стратегій та впровадження

високоякісних проектів. Слід зауважити, що більшість трансформацій у всіх сферах відбуваються вперше, отже вимагають від фахівців розробки та впровадження нових методів та моделей в системі прийняття рішень та управління територією.

Акцентує важливість теми дослідження статті впровадження в Україні 17-ти Цілей Сталого Розвитку (ЦСР) та 169 завдань з їх імплементації, що затверджені на Саміті ООН зі сталого розвитку у 2015 році. у сфері сталого розвитку до 2030, що охоплює усі рівні: глобальний, національний та територіальний (регіональний та місцевий). Більшість країн світу імплементували ЦСР в програму сталого розвитку до 2030 року. Крупні міжнародні фінансові та добродійні організації обрали ЦСР своєю «дорожньою картою». Даний вектор спрямовував значні обсяги глобальних, державних і приватних інвестицій на виконання індикаторів ЦСР на всіх рівнях управління. В свою чергу, інвестиції мають сприяти інноваційним трансформаціям у чотирьох вимірах ЦСР: економічному, соціальному, екологічному та інституційному.

В Україні Система ООН та Програма розвитку ООН (ПРООН), зокрема, здійснює підтримку реалізації Порядку денного до 2030 року та ЦСР як на національному, так і на регіональному та місцевому рівнях. На сьогодні важливим для забезпечення сталого розвитку для народу України, необхідно виконати два важливих завдання: створити інституційний механізм, локалізувати ЦСР на рівні областей і місцевих громад [1].

Серед вчених, які займаються конвергенцією в регіональній економіці, можна виділити роботи таких відомих неокласиків як: Р. Барро, Х. Сала-і-Мартін, Д. Ква, Дж. Бортс, Дж. Стейн, які кінцевий результат бачають у конвергенції (наближенні) у рівнях доходів та темпах розвитку регіонів. Також відомо багато прихильників теорії кумулятивної причинності таких як: Дж. Фрідман, П. Кругман, М. Фуджіта, П. Мартін, Дж. Оттавіано, які «проорокують» дивергенцію (розходження) регіонів за даними показниками.

Функціонування ОТГ в умовах невизначеності потребує ефективного прийняття управлінських рішень в усіх своїх підрозділах задля підвищення якості життя населення громади. В той же час кількість доступних даних та інформації, що може використовуватися для підтримки прийняття рішень стрімко зростає. Критичною стає потреба в оперативному та своєчасному доступі до цієї інформації. Однак вона міститься у багатьох гетерогенних джерелах, а її збір та оброблення зазвичай здійснюється вручну. У зв'язку з цим особи, що приймають рішення в ОТГ приходять до розуміння необхідності комплексного аналізу накопичених даних у всіх напрямках своєї діяльності. Для вирішення цієї проблеми доцільним є впровадження аналітичних бізнес-технологій, що дозволяють забезпечити зацікавлені сторони потрібною інформацією в потрібний час, використовуючи відповідні технології.

Соціально-економічний розвиток місцевих громад є фундаментом, на основі якого формуються первинні ресурсні та фінансові потоки, основи регіонального поділу праці та виробничої кооперації, утворюються стабільні зв'язки та взаємозалежності соціально-економічних процесів. Саме місцевий економічний розвиток відтворює зв'язки, з яких формуються внутрішні регіональні та національний ринки, зміцнюється єдність національної економіки [2].

Економічне зростання громади можливе лише при наявності Стратегії, що визначає вектор розвитку та смарт-спеціалізацію території. Розробка ефективної та обґрунтованої стратегії базується на складному та довготривалому процесі соціально-економічного аналізу, що дозволяє визначити: специфічність, пріоритети, цілі, сценарії розвитку. Використання інформаційних технологій для автоматизації даного процесу дозволить оптимізувати час та отримати науково-обґрунтовані значення критеріїв соціально-економічного розвитку території, що можуть бути використані при встановленні стратегічних та оперативних цілей місцевого розвитку. Тому тема дослідження є актуальною [3-4].

Інваріантність існуючих методологій регіонального управління свідчить про те, що сучасні засоби комунікацій, технологій, підвищення доступності інформації та прискорення темпів її перетворення дозволяють швидко адаптувати різні методології для вирішення задач управління в умовах децентралізації. У зв'язку з цим актуалізується врахування процесів конвергенції та інтеграції елементів такої системи в існуючі методології із забезпеченням їх подальшої гармонізації.

Актуальності набувають методи визначення конвергенції систем та її видів одержали в розрізі децентралізації в рамках порівняння громад (регіонів), або областей. Виділяють конвергенцію:

- абсолютна (безумовна) - до складу екзогенних змінних включається тільки рівень початкового розвитку;
- умовна конвергенція передбачає врахування впливу як ендегенних, так і екзогенних чинників (геополітичне положення; природно-ресурсний, екологічний потенціал; людський, інноваційний та фінансовий капітал; рівень капіталізації підприємств, розвиток інфраструктури, у тому числі і інноваційної);
- сіigma-конвергенція передбачає зменшення у часі різниці в рівнях конвергенції;
- бета-конвергенцію - коли присутня від'ємна залежність між темпами економічного росту та початковим рівнем розвитку території [5].

Ервін Ласло в концепції «століття біфуркації» визначив: «На щастя, межі наукових дисциплін не вічні. Ці границі – спадщина минулого і нині вони застаріли. Кожна з нових крупних галузей наукових досліджень – нова фізика, нова біологія та нові системні науки – шукають та знаходять риси єдності в різноманітності світу». Даний вислів можна визначити як підґрунтя наукового підходу до концепції про формування конвергентного мислення, в якому можна створювати бажаний образ та проектувати майбутнє [6].

Тлумачення дивергенції в економічному словнику трактується як рух по розбіжних векторах: збільшення розриву між рівнями розвитку територій (макро-, субтериторій), посилення відмінностей між моделями економіки, їх структурами та механізмами. Термін «дивергенція» використовується також для характеристики відхилення окремих територій від середніх макроекономічних показників.

Конвергенція протилежне значення дивергенції - зближення економік різних територій. Інтеграційні та глобалізаційні процеси зумовили переважання конвергенції. Саме процедура ефективного стратегування території мають забезпечити зменшення процесів дивергенції.

Висновки. На сучасному етапі державна політика України у сфері місцевого самоврядування спирається на інтереси мешканців територіальних громад, передбачає проведення докорінних змін і системних реформ, децентралізацію влади. Економічне зростання території можливе при наявності стратегії розвитку, яку неможливо розробити без аналізу соціально-економічного розвитку території. Проте аналіз смарт-спеціалізації території, визначення пріоритетів, цілей, партнерства, сценаріїв розвитку в наявних умовах – доволі складний та довготривалий процес. Все це створює передумови для створення нових інформаційних технологій аналізу показників на основі сучасних засобів обчислювальної техніки.

Список літератури.

1. Вимірювання досягнення цілей сталого розвитку регіонами України: вибір індикаторів та визначення базових рівнів. - Київ, 2019. - 276 С.
2. Біла С.О. Стимулювання економічного зростання на місцевому рівні: аналітична доповідь / С.О.Біла, О.В. Шевченко, М.О. Кушнір, В.І. Жук [та ін.]. – К.: НІСД, 2013. – 54 с.
3. Державна політика, законодавчі напрацювання, проміжні результати першого етапу децентралізації влади в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://decentralization.gov.ua/about>
4. Економічний розвиток регіону як складова економічного розвитку держави [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.cpk.org.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=139#
5. Дорош М.С. Конвергенція параметрів систем при формуванні методологій управління проектами //Вісник національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць.– Х.: НТУ «ХПІ». – 2015. – №2 (1111). – С. 112-120.
6. Ласло Э. Век бифуркации: постижение изменяющегося мира // Путь. 1995. № 1. - С. 3-129.

УДК 358: 351.86

МОДЕЛЬ ІНТЕНСИВНОСТІ СПОЖИВАННЯ РЕСУРСІВ У ГІПЕРДИНАМІЧНИХ ПРОЕКТАХ

Автор: Флис І.М.,

Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів, Україна

В суспільному житті держав світу часто виникають специфічні проекти в царині національної безпеки і оборони, під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, а також в інших галузях діяльності, життєвий цикл яких вимірюється 1-3 добами або навіть декількома годинами. Нами запропоновано [1] класифікувати такі специфічні проекти як гіпердинамічні, що потребує свого підходу до управління ними. Основна, активна частина гіпердинамічних проектів (ГДП) може реалізовуватись від десятків хвилин до декількох годин, тоді як підготовчі дії тривають набагато довше – від 10-15 год. до 1-3 діб.

Найвищої ефективності управління ГДП можливо досягнути, на наше стійке переконання, шляхом застосування методології проектного менеджменту. У своєму твердженні спираємось на висновок про те, що гіпердинамічні проекти, поруч з іншими, потребують управління: інтеграцією, змістом, часом, вартістю, якістю, трудовими ресурсами (персоналом), інформаційним зв'язком, ризиками, закупівлями (всестороннім забезпеченням) і у таких проектах також присутні процеси управління: ініціалізації, планування, виконання, контролю і закриття. Проте це повинно здійснюватися набагато оперативніше, порівняно із тривалішими проектами, оскільки інтенсивність реалізації ГДП надзвичайно висока.

Важливим показником ефективності процесу реалізації гіпердинамічних проектів є інтенсивність споживання виділеної (запланованої) потужності. Потужність, що призначена для реалізації ГДП, це вся енергія,

що необхідна для реалізації такого проекту. До цієї енергії входять: людські, матеріально-технічні та фінансові ресурси, енергія всіх видів, що витрачені в процесі всебічного забезпечення та реалізації ГДП. Інтенсивність використання виділеної потужності ГДП – це фізична величина, що дорівнює приведеній енергії (у МДж), яка вкладається (передається) перпендикулярно до напрямку її поширення за одиницю часу на одиницю поля реалізації проекту. Поле проекту – це площа (у м²), об'єм (у м³) чи інтелектуальна (віртуальна) сфера, у якій буде ефективно реалізовані вся виділена потужність для досягнення його мети, тобто отримання бажаного продукту.

Потужність для реалізації ГДП пропонуємо розділити на два види: ресурси і дії (робота, чин). Інтенсивність витрачання видів потужності для впровадження ГДП є нерівнозначною:

- частка витрати матеріальних ресурсів: фінансових, матеріальних та енергетичних, праці виконавців сягає, на наше переконання, 75-80% від загального обсягу потужності, що виділена для реалізації проекту;

- частка дій або чину, тобто робота виконавців проекту (бойова, оперативна, виробнича), перебуває, приблизно, у межах 20-25% від усієї необхідної потужності для впровадження такого проекту.

Потужність ГДП на прикладі проекту з вогневого ураження противника підрозділом наземної артилерії (ПНА) відобразимо у виді множини U , яка є об'єднанням двох скінченних множин A і B , що покажемо колами Ейлера-Венна [2] (рис. 1).

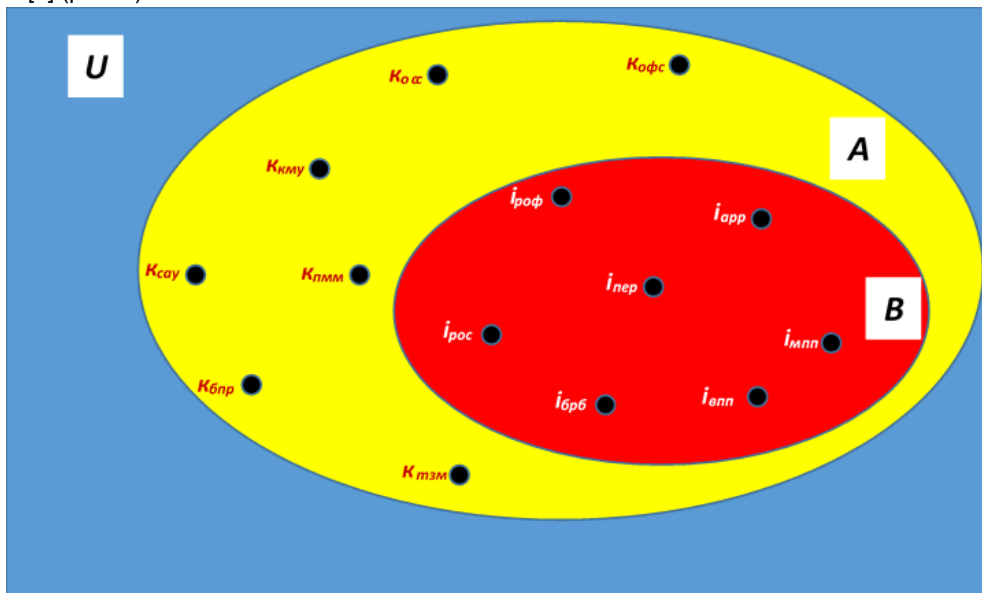


Рис. 1. Потужність ГДП на прикладі проекту з вогневого ураження противника ПНА у виді множини U , що є об'єднанням двох скінченних множин A і B .

Множина A на прикладі ГДП з вогневого ураження противника ПНА складається із скінченного числа елементів:

$$A = \{K_{офс}, K_{офс}, K_{кму}, K_{сау}, K_{бпр}, K_{тзм}, K_{лмм}\} \quad (1)$$

де $K_{офс}$ – кількість офіцерського складу; $K_{офс}$ – кількість особового складу (обслуги гармат, командирських машин управління (КМУ), артилерійські розвідники, радіотелефоністи, водії транспортно-заряджаючих машин (ТЗМ)); $K_{кму}$ – кількість КМУ; $K_{сау}$ – кількість гармат у підрозділі наземної артилерії; $K_{бпр}$ – кількість боєприпасів, що виділені для виконання вогневих завдань; $K_{тзм}$ – кількість ТЗМ; $K_{лмм}$ – кількість паливо-мастильних матеріалів для військової техніки.

Множина B для ГДП з вогневого ураження противника ПНА також складається із скінченного числа елементів:

$$B = \{i_{роф}, i_{арр}, i_{пер}, i_{брб}, i_{сау}, i_{впн}, i_{мпп}\} \quad (2)$$

де $i_{роф}$ – інтенсивність роботи офіцерського складу; $i_{арр}$ – інтенсивність роботи артилерійських розвідників; $i_{пер}$ – інтенсивність переміщення підрозділу наземної артилерії в основний район вогневих позицій; $i_{брб}$ – інтенсивність бойової роботи обслуг гармат, КМУ та ТЗМ під час вогневого ураження противника; $i_{сау}$ – інтенсивність (темп) стрільби гармат; $i_{впн}$ – інтенсивність внутрішньо-позиційного маневру; $i_{мнн}$ – інтенсивність міжпозиційного маневру.

Отож, множина U :

$$U = A \cup B \quad (3)$$

А відтак:

$$B \subset A \Leftrightarrow A \cup B = A \quad (4)$$

Інтенсивність роботи виконавців гіпердинамічного проекту та залучених осіб (витрачання трудового ресурсу) – це ступінь напруженості їх роботи у процесі його реалізації. Вона характерна інтенсивними витратами фізичних, нервово-психологічних та розумово-інтелектуальних зусиль, у тому числі важкістю та ризикованістю роботи, її швидким темпом та переривчастим ритмом, коефіцієнтом нерівномірності використання бойового (робочого, оперативного) часу, а ще – високим ступенем ризику для здоров'я і життя виконавців (персоналу).

Взаємодію елементів множин A і B в об'єднаній множині U у динаміці покажемо за допомогою графічної моделі на прикладі ГДП з вогневого ураження противника підрозділом наземної артилерії (рис. 2).

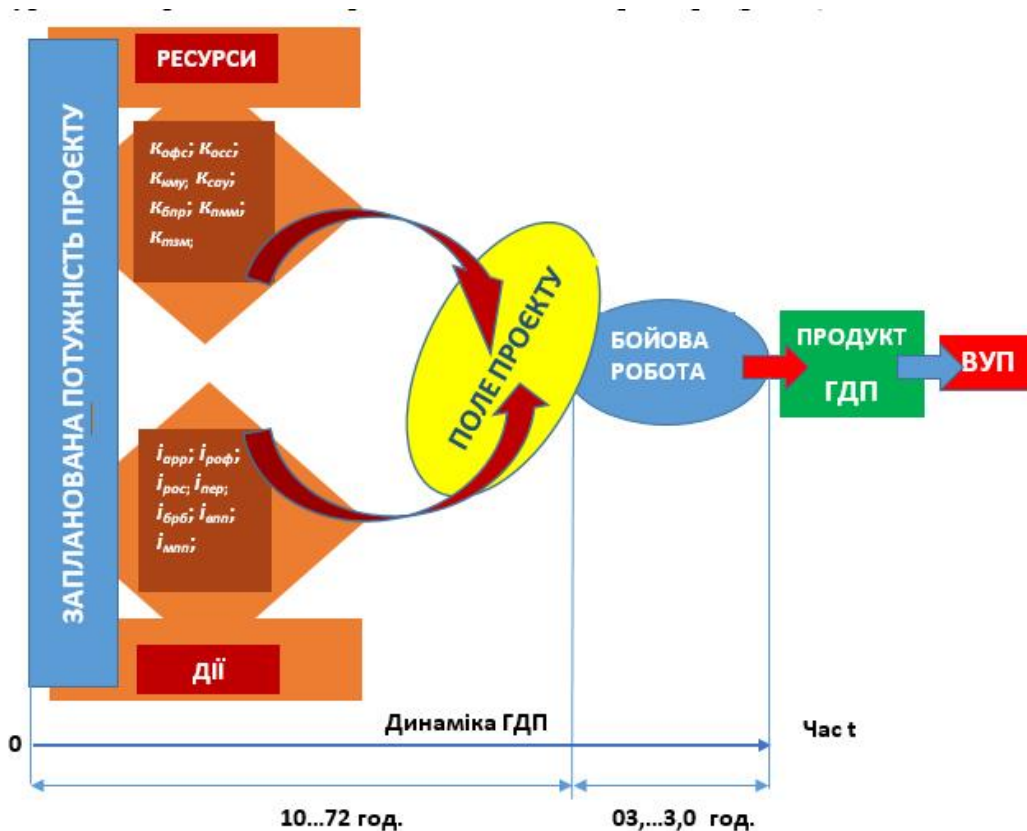


Рис. 2. Модель інтенсивності споживання ресурсів у гіпердинамічних проектах.

Висновок. Розроблена графічна модель інтенсивності споживання ресурсів у гіпердинамічних проектах є основою для математичної формалізації та експериментального дослідження шляхом імітаційного моделювання.

Список літератури.

1. Флис І.М. Принципи управління гіпердинамічними проектами / Управління проектами: стан та перспективи : Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції. – Миколаїв : видавець Торубара В.В., 2019. – С. 79-81.
2. Титов С.Д., Чернова Л.С. Вища та прикладна математика: Навч. посібник: У 2-х ч. – Ч.1. – Х.: Факт, 2017. – 336 с.

УДК 656:379.85

ПРОЕКТИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ В ТУРИЗМІ З УРАХУВАННЯМ ТУРИСТСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ

Автор: *Ходікова І.В.,*

Одеський національний морський університет

В даний час транспортні операції в туристичній галузі виконуються численними компаніями, між якими сформувалися гострі конкурентні відносини. У цих умовах надзвичайно важливо синхронізувати і скоординувати всі ці процеси, забезпечити цілеспрямоване розвиток і поліпшення фінансово-економічного стану підприємств, щоб ув'язнені в потенціалі підприємств і динаміці перетворень можливості, концентрувалися і прямували на розвиток бізнесу та гармонійну взаємодію з ринковим середовищем.

Сучасні умови підприємницького оточення, а також методи і засоби в управлінні проектами розвитку транспортних підприємств, припускають використання сучасних підходів для вирішення актуальних проблем підвищення конкурентоспроможності транспортних підприємств на ринку туристичних послуг. Досягнення поставлених цілей можливо при використанні всього комплексу ресурсів, якими володіє підприємство.

Відзначається велика варіантність об'єднання різних ресурсів в єдине ціле, що приводить до величезного розмаїття внутрішньої будови організації і станів цих ресурсів. Покращуючи внутрішню будову, тобто працюючи над вдосконаленням пропорцій і підтриманням збалансованості видів використовуваних ресурсів, підприємство збільшує свої можливості, організованість. Для забезпечення відповідності ринку необхідні пошуки нової якості та інших пропорцій ресурсів, які складають потенціал підприємства. Якщо цього не відбудеться, організація втратить конкурентоздатність.

До особливостей потенціалу підприємства можна віднести:

- імовірнісний характер потенціалу;
- залежність його величин и від «слабкої ланки», тобто найменш розвинутої складової потенціалу;
- мінливість, яка відбувається під впливом змін в якості, а також пропорціях ресурсів;
- залежність від змін й умов середовища, в яких діє підприємство. [1]

Таким чином, ресурсний потенціал транспортного підприємства являє собою комплекс взаємопов'язаних різних (матеріальних та кадрових [2]) ресурсів, що знаходяться у володінні підприємства. Для транспортних компаній, що знаходяться на туристському ринку при виборі стратегії підвищення конкурентоспроможності, доцільно було б оцінювати і «туристський потенціал».

Згідно з визначенням, туристський потенціал регіону - це сукупність природних, історико-культурних об'єктів і явищ, а також соціально-економічних і технологічних передумов для організації туристської діяльності на певній території. [3]

Туристський потенціал, в свою чергу на пряму залежить від туристських потоків. Сутність поняття "туристський потік" визначають, як постійне прибуття туристів в країну або регіон [3]. Для нього характерні такі ознаки:

- загальна чисельність туристів (в тому числі організованих і самостійних);
- кількість туроднів (кількість діб або ліжко-днів);
- середня тривалість перебування туристів в країні, регіоні.

Узгодження в динаміці параметрів зазначених потоків може здійснюватися на базі логістичної концепції [4], яка передбачає інтегроване управління ними. В процесах управління проектами, «туристський потенціал» слід застосовувати в якості показника, який використовується як індикатор, що відображає успішність проходження проектом того чи іншого етапу з точки зору процесів управління.

Структура і взаємозв'язок процесів управління проектами для туристичного центру з використанням «туристського потенціалу» може мати такий вигляд (рис. 1). [5]

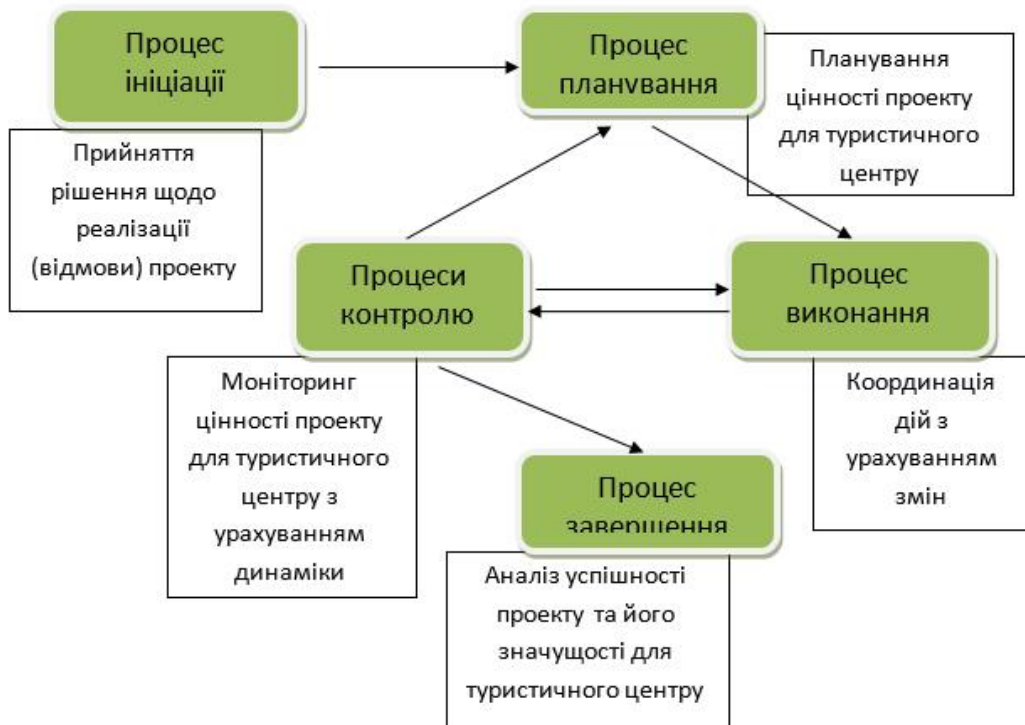


Рис. 1. Процеси управління проектами для туристичного центру

Процеси ініціації - ухвалення рішення про початок виконання проекту. В рамках цих процесів саме туристський потенціал служить як своєрідний фільтр і критерій відбору проектів. Тому що головна цінність даних проектів - підвищення «туристського потенціалу» або його транспортно-логістичної складової.

Процеси планування - визначення цілей і критеріїв успіху проекту і розробка робочих схем їх досягнення. У цих процесах встановлюються необхідні завдання для досягнення значення показників, а саме, значення «туристського потенціалу» після реалізації проектів або значення його транспортно-логістичної складової.

Процеси виконання - координація людей та інших ресурсів для виконання плану. В рамках цих процесів можуть ініціюватися певні зміни в проекті з урахуванням змін у зовнішньому середовищі. Зокрема, коригуватися значення туристського потенціалу і його транспортно-логістичної складової.

Процеси контролю – визначення відповідності плану і виконання проекту поставленим цілям і критеріям успіху і прийняття рішень про необхідність застосування коригувальних дій. Тут «туристський потенціал» служить як індикатор успішної реалізації проекту і сигналізує про невідповідності в досягнутих результатах і запланованих значеннях.

Процеси завершення - формалізація виконання проекту і підведення його до впорядкованого фіналу. Тут здійснюється остаточний аналіз успішності проектів з точки зору досягнення ними поставлених цілей щодо підвищення транспортно-логістичної складової в «туристському потенціалі».

Таким чином, ми коротко охарактеризували роль і сутність використання туристського потенціалу в процесах управління проектами розвитку транспортних підприємств в туристичній галузі. Подальші дослідження полягають у розробці методики оцінки туристського потенціалу туристичного центру. Оцінка якого передбачає вирішення трьох питань:

- 1) встановлення групи і конкретизація складових туристського потенціалу (тобто визначення структури туристичного потенціалу);
- 2) встановлення ваг кожної групи і окремих складових туристського потенціалу;
- 3) вибір методики розрахунку оцінки туристського потенціалу.

На нашу думку, саме такий підхід слід застосовувати для управління проектами розвитку транспортного підприємства що оперує туристськими потоками.

Література

1. Ходікова І.В. «Розвиток транспортних підприємств в туризмі з урахуванням його потенціалу». Том 2: монографія / [авт.кол.: І.О. Лапкіна, В.Ю. Смирковська та ін.]. – Одеса: КУПРІЄНКО СВ, 2019 – 242 с. (розділ 1.8, С. 97 -105).
2. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®). – Шестое издание [Текст]- Project Management Institute, Inc., 2017. – 726 с.
3. Смирнов І.Г. Логістика туризму: навчальний посібник / І.Г. Смирнов. – К.: Знання, 2009. – 444 с.
4. Ходікова І.В. «Вплив транспортної логістики на розвиток туризму». Том 1: монографія / [авт.кол.: С.В. Руденко, І.О. Лапкіна, В.Ю. Смирковська та ін.]. – Одеса: КУПРІЄНКО СВ, 2018 – 188 с. (розділ 2.7, С. 108 -117).
5. Ходікова І.В., Використання «туристичного потенціалу» в процесах управління проектами транспортного забезпечення туристичних центрів/ Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті професорів Фоміна Ю. Я. і Семенова В. С. С411–414;

УДК 005.8: 331.4

ІНСТРУКТАЖ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ЯК МЕХАНІЗМ ДОСЯГНЕННЯ ТА ПІДТРИМАННЯ БЕЗПЕКИ КОМАНДИ ПРОЕКТУ

Автори: Чернега Ю.С., Москалюк А.Ю., Бабюк С.Н.,
Одеський національний політехнічний університет

Будь-яке підприємство зобов'язане забезпечувати безпечні та комфортні умови праці для своїх працівників [1]. Але очевидно, що повністю уникнути небезпек і загроз здоров'ю в процесі трудової діяльності неможливо. Тому доцільно застосовувати проектно-орієнтований підхід управління охороною праці.

На усіх стадіях реалізації (ініціація, планування і т.д.) є команди проектів, які саме і реалізують ці проекти [2].

До команди проектів входять спеціалісти різних напрямленостей, кваліфікації, спрямувань і т.д., кількість яких може змінюватися в залежності від сутності проекту, тобто люди приходять у проект та йдуть з нього. Керівнику необхідно підтримувати рівень безпеки для персоналу (команди) проекту, так як без цього його подальша реалізація неможлива. Тому той фахівець, який буде затребуваним у проекті і прийде в нього для роботи у команді проекту, зобов'язаний пройти інструктаж з охорони праці.

Інструктажі з охорони праці розглядається як початкова форма взаємодії менеджера проекту з учасниками проекту. Під час вступного інструктажу новий співробітник або підрядчик знайомиться зі службою охорони праці [3] та функціями які ця служба виконує у проекті.

Головне завдання інструктажів – навчити людину безпечної роботи. Для цього і проводиться навчання з охорони праці. Тобто інструктаж – це такий вид швидкого навчання.

Розглянемо декілька прийомів проведення вступного інструктажу з охорони праці, які допоможуть зробити навчання ефективнішим. Їх можна застосовувати також для проведення інструктажів на робочому місці.

1. *Скажи що буде - проведи інструктаж - підведи підсумки.* Людині комфортно, якщо він знає, що буде і як буде, скільки часу, що він буде робити. Потрібно про це сказати. Він краще налаштується на процес. Після пояснення структури, як правило людині зрозуміло, як він проведе найближчий час.

2. *«Розтопити лід».* Доброю практикою перед будь-яким навчанням буде коротка розмова-знайомство, якщо це дозволяють умови. Це дозволяє зняти напругу, скутість з співробітника.

3. *Задаємо питання протягом інструктажу.* В процесі інструктажу також задаємо питання. Якщо людина тільки слухає, то вона переключається в режим слухача і її увага може розсіятися.

4. *Не забуваємо підтримувати контакт очима.* Один з важливих елементів взаємодії з учнем – контакт очима. Можна спробувати наступного разу не просто читати з листа, а періодично дивитися на інструктованого.

5. *Просимо поділитися досвідом.* Особливістю будь-якого навчання дорослих є те, що навчаючий (в нашому випадку той, кого інструктуємо) є партнером в навчанні. Партнерство при навчанні дорослих – один з основних принципів навчання дорослих.

6. *Самостійна підготовка.* Необхідно дати людині завдання для самостійного освоєння. Наприклад, дати завдання – виявити головні ризики на своєму робочому місці і розповісти. Це працює, тому що, по-перше,

самостійність теж відноситься до основних принципів навчання дорослих. А по-друге, те, на що людина витратила свою зосереджену увагу, запам'ятовується краще.

7. *Вносимо ігрові елементи.* Ігрові методи навчання дорослих довели свою ефективність на практиці і застосовуються в навчанні дорослих з 30-х років минулого століття. Включення ігрових елементів в навчання з охорони праці і конкретно в інструктажі – велике поле для творчості та експериментів. Головне тут – правильно оцінити адекватність і доречність.

8. *Створіть відповідні умови.* Ідеально, якщо є окремих кабінет охорони праці, де проходять інструктажі. Плакати на стінах, проектор, стільці та столи для тих, хто проходить інструктаж, вішалка для одягу, канцелярське приладдя тощо. Окреме місце дозволяє зосередитися на головному. Не варто забувати про свіже повітря і про те, що воно сильно впливає на когнітивні здібності учня. Краще провітрити кабінет перед інструктажем.

9. *Використовуйте різні канали передачі інформації.* У людини три основні канали отримання інформації: зір, слух, дотик. Використовуйте всі три канали і ви задієте все почуття сприйняття. Кому-то важливіше подивитися на фото, комусь послухати, а кому-то помацати. Якщо ми передаємо інформацію по всіх каналах, то точно потрапимо.

10. *Емоційні історії, фото і відео подій.* Емоції впливають на запам'ятовування. У випадку з безпекою, сильно впливає власний досвід. Наприклад, досвідчені виконробы на будівництві з особливою увагою до безпеки стежать за видами робіт, на яких у них в минулому були неприємні нещасні випадки з наслідками. При цьому, на чужих помилках теж вчать. Можна зробити добірку відео з надзвичайними випадками для характерних робіт у вашій сфері та розбирати на інструктажі.

Є загальні особливості проведення інструктажів. У кожній організації складається своя система і стиль проведення інструктажів. Прийоми допоможуть вдосконалити, поекспериментувати та додати щось нове в цей знайомий всім процес.

Приведені прийоми дозволяють здійснювати інструктаж абсолютно різним співробітникам, які відрізняються за віком, досвідом, рівнем посади, національності і тощо. – працівникам та членам команди проєктів. Прийоми допоможуть підприємству зробити навчання ефективнішим, а отже підвищити рівень охорони праці.

Література

1. Закон України «Про охорону праці.» - Редакція від 05.04.2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>
2. Москалюк А.Ю. Анализ состояния охраны труда предприятия как основа инициации проектов охраны труда / А.Ю. Москалюк // Управління розвитком складних систем. – 2016. – №26.–С. 83-90.
3. Чернега Ю.С. Оценка загруженности инженера по охране труда с использованием цепей Маркова / Ю.С. Чернега, А.Ю. Москалюк, В.Н. Пурич, С.Н. Бабюк // Безпека життєдіяльності на транспорті та виробництві – освіта, наука, практика (SLA – 2018): Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. — Херсон : Херсонська державна морська академія, 2018. — С. 118 – 122.
4. Москалюк А. Ю. Модель процесса управления охраной труда машиностроительного предприятия [Текст] / А. Ю. Москалюк, В. Н. Пурич // Технологічний аудит та резерви виробництва. – 2015. – № 4/3 (24). – С. 60 - 65. DOI: [10.15587/2312-8372.2015.47977](https://doi.org/10.15587/2312-8372.2015.47977).

УДК 519.95

З ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТУ СИМВОЛЬНОЇ МАТЕМАТИКИ MAPLE® У ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ»

*Автори: Чернов С.К., Титов С.Д., Чернова Лб.С.,
Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова
(м. Миколаїв)*

Анотація

Сучасному фаховому проєктному менеджеру необхідні інструментальні засоби для розв'язку задач теорії оптимізації та вирішення питань, пов'язаних з прийняттям рішень. Серед таких засобів пріоритетне місце посідає пакет символічної математики MAPLE®, оскільки задачі прикладного характеру успішно вирішуються за

допомогою стандартної бібліотеки підпрограм(ядра системи), вбудованої в пакет, а розробки власних підпрограм на базі Maple-мови можуть значно розширити таку бібліотеку.

На кафедрі «Управління проектами» НУК ім. адм. С. О. Макарова в межах другого освітнього рівня у закладах вищої освіти вивчення дисципліни «Математичні моделі та методи в управлінні проектами» відбувається із застосуванням цього інструментарію, що як підтверджує багатолітня практика є доцільним і ефективним. В запропонованій роботі проаналізовано не тільки формальне використання бібліотеки стандартних підпрограм пакету **MAPLE**[®], але і використання розроблених на базі вбудованого в пакет інтерпретатора нових комп'ютерних підпрограм. Розроблені підпрограми дозволяють генерувати велику кількість задач для дисципліни «Математичні моделі та методи в управлінні проектами». Підпрограми використовуються також для дослідження процесів в управлінні проектами і їх моделювання. В роботі наводяться конкретні розв'язки задач відомими класичними методами та порівнянь їх з розрахунками, проведеними розробленими комп'ютерними програмами. Для наочності, в роботі наведено фрагменти вихідного коду програм.

Ключові слова. комп'ютерна математика, **MAPLE**[®], Maple-мова, освітній процес, лінійна оптимізація, поліедр, графічний розв'язок, симплекс-метод.

ВСТУП

Підготовка фахівців з проектного менеджменту генерує потребу забезпечення їх компетентності з використання сучасних інструментів для вирішення задач оптимізації та прийняття рішень. Одним із таких інструментів є пакет символічної математики **MAPLE**[®]. Такий підхід забезпечує майбутніх фахівців навичками з розробки програм на Maple-мові. Зазначений контент активно використовується при вивченні дисципліни «Математичні моделі та методи в управлінні проектами» в освітньому процесі підготовки магістрів. На цей час пакет комп'ютерної математики **MAPLE**[®] починає домінувати в освіті та науці, оскільки його є ефективним інструментом для підтримки процедур прийняття рішень. В проектному менеджменті його використовують мільйони студентів, викладачів, вчених, дослідників та фахівців різного напрямку.

Серед систем комп'ютерної математики студентам рекомендують саме пакет **MAPLE**[®], як найбільш адаптований до використання в освітніх процесах. В межах вбудованої в пакет Maple-мови програмування(інтерпретатор) можливо розв'язувати складні задачі, що виникають у процесах управління проектами. Maple-мова є ефективним засобом в системі викладання математичних дисциплін для майбутніх проектних менеджерів. Maple-мова функціонально повна процедурна мова програмування. Вона орієнтовна на ефективну реалізацію розв'язку задач при пошуку репрезентативного набору оптимальних рішень в проектному менеджменті.

Сьогодні існує багато прикладів застосування пакету символічної математики **MAPLE**[®] при вивченні різних дисциплін освітніх програм першого та другого освітніх рівнів.[1-14].

З огляду на це пропонується аналіз контенту дисципліни «Математичні моделі та методи в управлінні проектами», який ґрунтується на системному застосуванні пакету символічної математики **MAPLE**[®].

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ.

Контент дисципліни «Математичні моделі та методи в управлінні проектами» можна подати як структурно - логічну схему, а її вивчення передбачено освітньо-професійною програмою підготовки магістра, і охоплює компетентності, передбачені освітнім стандартом. «Математичні моделі та методи в управлінні проектами» є дисципліною математичного блоку. Послідовність вивчення матеріалу та розподіл його виконуються з урахуванням потреб суміжних та спеціальних кафедр. Ціллю курсу «Математичні моделі та методи в управлінні проектами» в загальній системі підготовки магістрів з управління проектами є оволодіння необхідним математичним апаратом і методами, які допомагають моделювати, аналізувати та розв'язувати задачі прикладного та теоретичного напрямів управління проектами з застосуванням комп'ютера. Задачі дисципліни – розвиток аналітичного, логічного та алгоритмічного мислення, вироблення вміння моделювання реальних управлінських процесів, засвоєння навичок дослідження та розв'язання математично формалізованих задач, оволодіння основними методами оптимізації для прийняття ефективних рішень. При цьому враховується, що задачі оптимізації для прийняття ефективних рішень є важливими при формуванні проекту, зокрема у випадках необхідності приймання оптимальних рішень за наявності компромісів між двома або більше суперечливими цілями. Таким чином досягається мінімізація витрат при максимальному комфорті реалізації проекту.

Змістовний тематичний план дисципліни містить наступні розділи:

1. Елементи теорії лінійної оптимізації;
2. Двоїндексні задачі лінійної оптимізації;
3. Елементи цілочислової оптимізації;
4. Булева оптимізація;
5. Елементи матричних та біматричних ігор;
6. Теоретико-ігровий підхід в моделях управління проектами.

За кожним розділом розроблені типові індивідуальні завдання, які містять необхідний набір завдань для засвоєння матеріалу та контролю за якістю його виконання. Кожна з запропонованих задач індивідуальних завдань запрограмована на Maple-мові пакету символічної математики **MAPLE**[®]. Програми дозволяють генерувати велику кількість рандомізованих задач в межах їх типового змісту. Вони містять як бібліотеку стандартних підпрограм ядра **MAPLE**[®], так і самостійно розроблені модулі. У разі використання студентами таких програм реалізується самостійна контролююча форма виконання задач та творча дослідницька у разі зміни деяких вихідних даних. Такий підхід до освітнього процесу дозволяє інтенсифікувати дистанційний тип навчання, який на цей час стає надзвичайно актуальним.

Розглянемо ґрунтовно перший розділ тематичного плану з дисципліни «Математичні моделі та методи в управлінні проектами» - Елементи теорії лінійної оптимізації.

Після лекційних та семінарських занять за цим розділом кожен студент отримує індивідуальне типове завдання №1.

Завдання №1

1. Подати геометричне зображення полієдрів (опуклих множин), заданих лінійними нерівностями

$$\Omega_1: 7x_1 + 2x_2 \leq 14, \quad \Omega_2: \begin{cases} 6x_1 - x_2 \leq -6 \\ -x_1 + x_2 \leq -2 \end{cases}, \quad \Omega_3: \begin{cases} -x_1 + 2x_2 \leq 10 \\ 9x_1 + 10x_2 \leq 90 \\ x_1 - 2x_2 \leq 6 \end{cases},$$

$$\Omega_4: \begin{cases} -7x_1 + 11x_2 \leq 77 \\ 11x_1 + 10x_2 \leq 110 \\ x_1 - 3x_2 \leq 6 \\ 0 \leq x_1 \end{cases}, \quad \Omega_5: \begin{cases} -x_1 + 4x_2 \leq 12 \\ 14x_1 + 13x_2 \leq 182 \\ x_1 - 3x_2 \leq 6 \\ 0 \leq x_2 \end{cases}, \quad \Omega_6: \begin{cases} -x_1 + 2x_2 \leq 10 \\ 13x_1 + 12x_2 \leq 156 \\ 5x_1 - 4x_2 \leq 20 \\ 0 \leq x_1, 0 \leq x_2 \end{cases},$$

$$\Omega_7: \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 - x_2 \leq -8 \\ -5x_1 + 2x_2 \leq -24 \end{cases}, \quad \Omega_8: \begin{cases} -4x_1 - 7x_2 \leq -43 \\ -2x_1 + 5x_2 \leq 21 \\ -7x_1 + 9x_2 \leq 31 \\ -7x_1 - 3x_2 \leq -29 \end{cases}, \quad \Omega_9: \begin{cases} 2x_1 - 3x_2 \leq -15 \\ -2x_1 + 3x_2 \leq 0 \end{cases}.$$

2. Розв'язати графічно задачу лінійної оптимізації

$$\Omega_7: \begin{cases} W_I = 3x_1 + 4x_2 - \text{opt}(max, min) \\ -7x_1 + 8x_2 \leq 19 \\ 4x_1 - x_2 \leq 32 \\ -x_1 - x_2 \leq -8 \\ 0 \leq x_1, 0 \leq x_2 \end{cases}, \quad \Omega_7: \begin{cases} W_I = 2x_1 + 5x_2 - \text{opt}(max, min) \\ -4x_1 - 5x_2 \leq -30 \\ -7x_1 + 5x_2 \leq 30 \\ 4x_1 + 5x_2 \leq 85 \\ 5x_1 - 2x_2 \leq 32 \\ 2x_1 - 3x_2 \leq 4 \\ 0 \leq x_1, 0 \leq x_2 \end{cases}$$

$$\Omega_I : \begin{cases} W_I = 2x_1 + 5x_2 - \max \\ -7x_1 + 3x_2 \leq 21 \\ -5x_1 + 3x_2 \leq 27 \\ x_1 - 2x_2 \leq 6 \\ 0 \leq x_1, 0 \leq x_2 \end{cases} \quad \Omega_I : \begin{cases} W_I = 13x_1 + 7x_2 + 2x_3 - x_4 + 2x_5 - 151 - \max \\ 10x_1 + 10x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 179 \\ 19x_1 + 14x_2 + x_3 + 2x_4 + 2x_5 = 298 \\ 4x_1 + 5x_2 + x_4 = 69 \\ 0 \leq x_1, 0 \leq x_2, 0 \leq x_3, 0 \leq x_4, 0 \leq x_5 \end{cases}$$

3. Задачу лінійної оптимізації розв'язати звичайним симплекс-методом.

$$\Omega_I : \begin{cases} W_I = 4x_1 + 2x_2 \rightarrow \max \\ 10x_1 + 3x_2 \leq 110, \\ -x_1 + 8x_2 \leq 72, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases} \quad \Omega_I : \begin{cases} W_I = x_1 - 3x_2 + x_3 - 3x_4 - \text{opt}(min, max) \\ x_1 - x_2 + 2x_3 + 3x_4 \leq 6 \\ 7x_1 + 5x_2 - 6x_3 - 5x_4 \leq 2 \\ 0 \leq x_1, 0 \leq x_2, 0 \leq x_3, 0 \leq x_4 \end{cases}$$

$$\Omega_I : \begin{cases} W_I = 4x_1 + 7x_2 - \max \\ -2x_1 + x_2 \leq 3 \\ 4x_1 + 7x_2 \leq 57 \\ 3x_1 - 4x_2 \leq 15 \end{cases} \quad \Omega_I : \begin{cases} W_I = 6x_1 - 4x_2 + x_5 - 14 - \max \\ 5x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 - x_5 = -49 \\ -3x_1 + x_2 + x_3 = 5 \\ -4x_1 + 3x_2 + x_4 = 30 \\ 0 \leq x_1, 0 \leq x_2, 0 \leq x_3, 0 \leq x_4, 0 \leq x_5 \end{cases}$$

1. До першого типу завдань (Подати геометричне зображення полієдрів (опуклих множин), заданих лінійними нерівностями) написано комп'ютерну програму, результатом розрахунків якої є повернення графічних зображень випадково генерованих або введених за виданими завданнями полієдрів. Фрагмент вихідного коду цієї програми наведено нижче

```
# Побудова полієдрів Задача 1
#####
with(plots):
# Дві процедури складання нерівностей
#####
# Виклик g(x11,x12,x21,x22);
# наприклад: g(2,2,3,-1);
# Буде видано -3*x[1]-x[2] <= -8
#####
g := proc( x1,y1,x2,y2 )
local a11,a12,b1,dm1;
a11:=(y2-y1);
a12:=(x2-x1);
b1:=x1*a11-y1*a12;
# Спільний найбільший дільник коеф нерівності
dm1:=igcd(a11,a12,b1);
a11:=a11/dm1;a12:=a12/dm1;b1:=b1/dm1;
x[1]*a11-x[2]*a12<=b1;
end proc;
#####
g1 := proc( x1,y1,x2,y2 )
local a11,a12,b1,dm1;
```

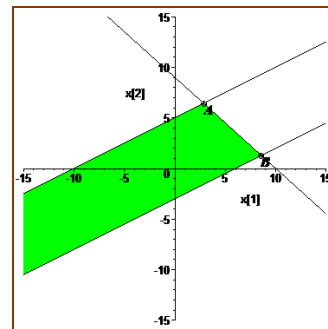
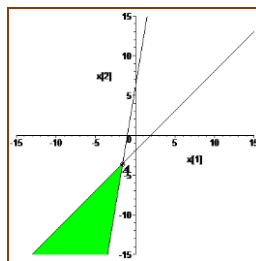
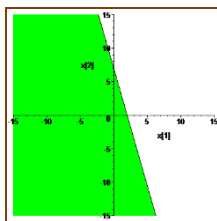
```

a11:=(y2-y1):
a12:=(x2-x1):
b1:=x1*a11-y1*a12:
#####
# Генерація випадкових значень
a11:=rand(1..9):a12:=rand(1..9):
a21:=rand(1..9):a22:=rand(1..9):
zn:=rand(1..9):
b1:=rand(1..9):b2:=rand(1..9):
# ~~~~~
`@@@@@@@@@@@@@@@@@`;
iw:=20:
Nummer,iw;
# Задача № 1 Одна півплощина Полієдр Omega1
Omega[1];
a11p:=a11():a12p:=(-1)^zn()*a12():
b1p:=(-1)^zn()*a11p*a12p:
# Можливе скорочення нерівності на спільний найбільший дільник
dom1:=igcd(a11p,a12p,b1p):
a11p:=a11p/dom1:a12p:=a12p/dom1:b1p:=b1p/dom1:
eq1:=a11p*x[1]+a12p*x[2]<=b1p:
eq1;
p1:=inequal( eq1, x[1]=-15..15, x[2]=-15..15, optionsexcluded
=(colour=white), optionsfeasible =(colour=green,thickness=1)):
answ1:=display( p1 ):
answ1;
# ~~~~~

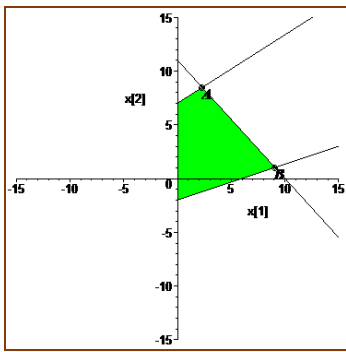
```

Результати комп'ютерних розрахунків за цією програмою мають такий вигляд

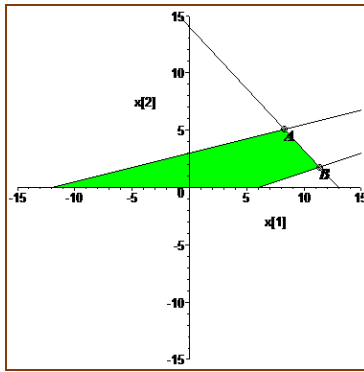
$$\begin{array}{ccc}
 \Omega_1 & \Omega_2 & \Omega_3 \\
 7x_1 + 2x_2 \leq 14 & 6x_1 - x_2 \leq -6 & -x_1 + 2x_2 \leq 10 \\
 -x_1 + x_2 \leq -2 & 9x_1 + 10x_2 \leq 90 & \\
 & x_1 - 2x_2 \leq 6 &
 \end{array}$$



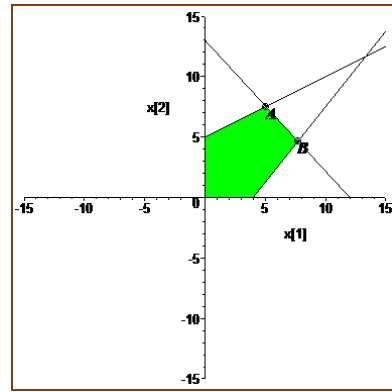
$$\begin{array}{ccc}
 \Omega_4 & \Omega_5 & \Omega_6 \\
 -7x_1 + 11x_2 \leq 77 & -x_1 + 4x_2 \leq 12 & -x_1 + 2x_2 \leq 10 \\
 11x_1 + 10x_2 \leq 110 & 14x_1 + 13x_2 \leq 182 & 13x_1 + 12x_2 \leq 156 \\
 x_1 - 3x_2 \leq 6 & x_1 - 3x_2 \leq 6 & 5x_1 - 4x_2 \leq 20 \\
 0 \leq x_1 & 0 \leq x_2 & 0 \leq x_1, 0 \leq x_2
 \end{array}$$



Ω_7



Ω_8



Ω_9

$$x_1 + x_2 \leq 8$$

$$x_1 - x_2 \leq -8$$

$$-4x_1 - 7x_2 \leq -43$$

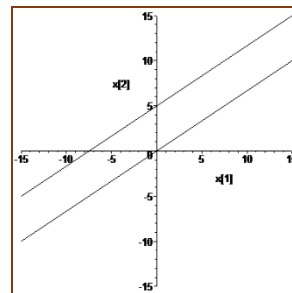
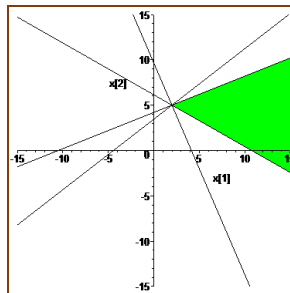
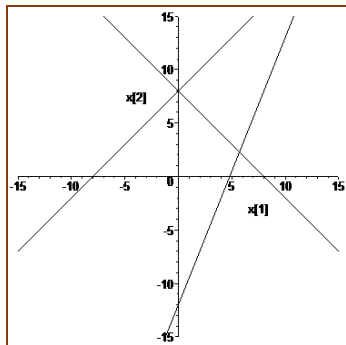
$$-2x_1 + 5x_2 \leq 21$$

$$2x_1 - 3x_2 \leq -15$$

$$-2x_1 + 3x_2 \leq 0$$

$$-5x_1 + 2x_2 \leq -24 \quad -7x_1 + 9x_2 \leq 31$$

$$-7x_1 - 3x_2 \leq -29$$



Програма наводить аналітичний запис полієдрів та їх графічне зображення на площині у вигляді суцільно заливої області.

2. До другого типу завдань (*Розв'язати графічно задачу лінійної оптимізації*) також створено комп'ютерну програму, результати розрахунків якої є повертання графічних зображень випадково згенерованих або введених за виданими завданнями полієдрів та розв'язок задачі лінійної оптимізації. Фрагмент вихідного коду цієї програми наведено нижче

Поліедр Задача 2.1

Omega:

zn:=rand(2..2):

znd:=zn():

c1d:=(-1)^znd*c[1]():c2d:=(-1)^znd*c[2]():

x11a:=xa1():x12a:=xa2():

x21b:=xb1():x22b:=xb2():

x31c:=xc1():x32c:=xc2():

eq1:=g1(x11a,x12a,x21b,x22b):

eq2:=g1(x21b,x22b,x31c,x32c):

eq3:=g(x11a,x12a,x31c,x32c):

zf:=c1d*x[1]+c2d*x[2]:

W[I]=zf-opt(max,min):

eq1:eq2:eq3:

sort(x[1]>=0),sort(x[2]>=0):

p1:=inequal([eq1,eq2,eq3,x[1]>=0,x[2]>=0],x[1]=-1..15,x[2]=-1..15,optionsexcluded=(colour=white),optionsfeasible=(colour=green,thickness=1)):

Графічне зображення вершин

```

oa := pointplot({[x11a,x12a]}, symbolsize=12, colour=black,symbol=circle):
ob := pointplot({[x21b,x22b]}, symbolsize=12, colour=black,symbol=circle):
oc := pointplot({[x31c,x32c]}, symbolsize=12, colour=black,symbol=circle):
# Позначення вершин
ota:=PLOT(POINTS([x11a,x12a]),TEXT([x11a,x12a],"A", ALIGNBELOW,
ALIGNRIGHT,FONT(TIMES,BOLDITALIC,12))):
otb:=PLOT(POINTS([x21b,x22b]),TEXT([x21b,x22b],"B", ALIGNBELOW,
ALIGNRIGHT,FONT(TIMES,BOLDITALIC,12))):
otc:=PLOT(POINTS([x31c,x32c]),TEXT([x31c,x32c],"C", ALIGNBELOW,
ALIGNRIGHT,FONT(TIMES,BOLDITALIC,12))):
# Зображення вектора градієнта
pg:=PLOT(CURVES([[0,0],[c1d,c2d]], THICKNESS(3), LINESYLE(8)),COLOR(1,0,0)):
pgg:=PLOT(POINTS([c1d,c2d]),TEXT([c1d,c2d],"gradW", ALIGNBELOW, ALIGNRIGHT,FONT(TIMES,ROMAN,12))):
#####
Wl:=(x,y)->c1d*x+c2d*y:
pr1:=max(Wl(x11a,x12a),Wl(x21b,x22b),Wl(x31c,x32c)):
if pr1=Wl(x11a,x12a) then im:=1 else end if:
if pr1=Wl(x21b,x22b) then im:=2 else end if:
if pr1=Wl(x31c,x32c) then im:=3 else end if:
#####
if im=1 then t0:=PLOT(CURVES([[x11a-3,-(c1d/c2d)*(-3)+x12a],[x11a+3,-(c1d/c2d)*(3)+x12a]], THICKNESS(3),
LINESYLE(8)),COLOR(1,0,0)): else end if:
if im=2 then t0:=PLOT(CURVES([[x21b-3,-(c1d/c2d)*(-3)+x22b],[x21b+3,-(c1d/c2d)*(3)+x22b]], THICKNESS(3),
LINESYLE(8)),COLOR(1,0,0)): else end if:
if im=3 then t0:=PLOT(CURVES([[x31c-3,-(c1d/c2d)*(-3)+x32c],[x31c+3,-(c1d/c2d)*(3)+x32c]], THICKNESS(3),
LINESYLE(8)),COLOR(1,0,0)): else end if:
#####
pr2:=min(Wl(x11a,x12a),Wl(x21b,x22b),Wl(x31c,x32c)):
if pr2=Wl(x11a,x12a) then im:=1 else end if:
if pr2=Wl(x21b,x22b) then im:=2 else end if:
if pr2=Wl(x31c,x32c) then im:=3 else end if:
#####
if im=1 then t1:=PLOT(CURVES([[x11a-3,-(c1d/c2d)*(-3)+x12a],[x11a+3,-(c1d/c2d)*(3)+x12a]], THICKNESS(3),
LINESYLE(8)),COLOR(1,0,0)): else end if:
if im=2 then t1:=PLOT(CURVES([[x21b-3,-(c1d/c2d)*(-3)+x22b],[x21b+3,-(c1d/c2d)*(3)+x22b]], THICKNESS(3),
LINESYLE(8)),COLOR(1,0,0)): else end if:
if im=3 then t1:=PLOT(CURVES([[x31c-3,-(c1d/c2d)*(-3)+x32c],[x31c+3,-(c1d/c2d)*(3)+x32c]], THICKNESS(3),
LINESYLE(8)),COLOR(1,0,0)): else end if:
t2:=PLOT(CURVES([[2,-(c1d/c2d)*(-2)],[2,-(c1d/c2d)*2]], THICKNESS(3), LINESYLE(8)),COLOR(1,0,0)):
p2:= contourplot(zf, x[1]=-0.5..17, x[2]=-0.5..17,contours=3,coloring=[blue,blue]):

```

Наведемо класичний розв'язок двовимірної задачі лінійної оптимізації з метою подальшого порівняння з розрахунком, який виконується розробленою комп'ютерною програмою.

Розв'язати графічно задачу лінійної оптимізації

$$\begin{aligned}
 & W_I = 3x_1 + 4x_2 - \text{opt}(max, min) \\
 \Omega_I : & \begin{cases} -7x_1 + 8x_2 \leq 19 \\ 4x_1 - x_2 \leq 32 \\ -x_1 - x_2 \leq -8 \\ 0 \leq x_1, 0 \leq x_2 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Зображуємо межі $\omega_1: -7x_1 + 8x_2 = 19$, $\omega_2: 4x_1 - x_2 = 32$, $\omega_3: x_1 + x_2 = 8$,

$\omega_4: x_1 = 0$, $\omega_5: x_2 = 0$. (рис. 1)

Для встановлення півплощин, поданих нерівностями, використовуємо точку $M(1, -1)$. В результаті можемо зобразити поліедр Ω_I . (рис.1)

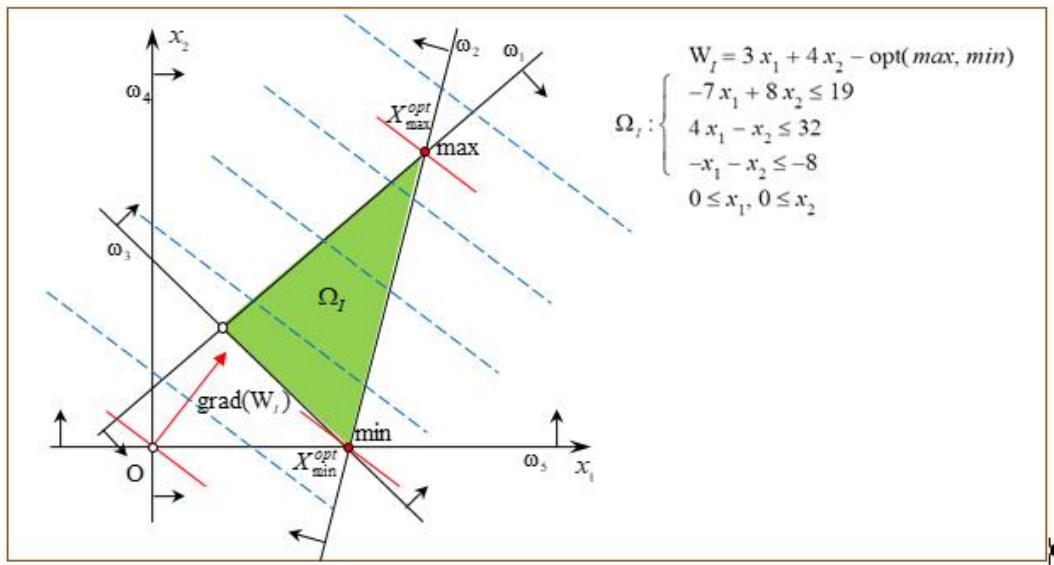


Рис. 1. Графічний метод розв'язку

В точці початку координат зображуємо вектор градієнту $\text{grad}(W_I) = [3, 4]$. Перпендикулярно до нього проводимо лінію рівня. Переміщуючи її паралельно собі по напрямку градієнта, встановлюємо точку максимуму X_{\max}^{opt} - вершина виходу лінії рівня. У протилежному напрямку знаходимо вершину входу X_{\min}^{opt} - точку мінімуму.

Координати екстремальних вершин визначаються як координати точок перетину відповідних граничних прямих:

$$X_{\max}^{opt} : \omega_1 \times \omega_2 \Leftrightarrow \begin{cases} -7x_1 + 8x_2 = 19 \\ 4x_1 - x_2 = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 11 \\ x_2 = 12 \end{cases},$$

$$X_{\min}^{opt} : \omega_2 \times \omega_3 \Leftrightarrow \begin{cases} 4x_1 - x_2 = 32 \\ x_1 + x_2 = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 8 \\ x_2 = 0 \end{cases}.$$

Таким чином, максимального значення цільова функція набуває в вершині $X_{\max}^{opt} = [11, 12]$ і воно рівно

$$W_I(X_{\max}^{opt}) = 81. \text{ Вершиною мінімуму є } X_{\min}^{opt} = [8, 0] \text{ з значенням цільової функції } W_I(X_{\min}^{opt}) = 24.$$

Розрахунок цієї задачі за допомогою комп'ютерної програми містить наступну інформацію. Графічний рисунок (рис.2)

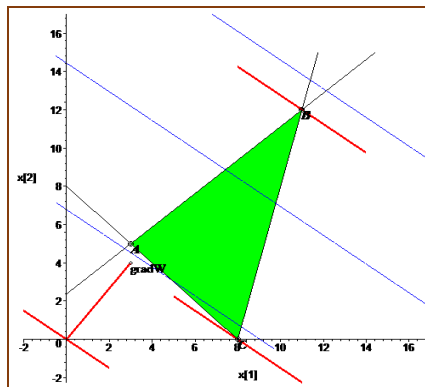


Рис.2 Зображення графічного розв'язку задачі 2.1 та результати оптимізаційного розрахунку

$$A(3, 5), B(11, 12), C(8, 0)$$

$$W_I(A) = 29, W_I(B) = 81, W_I(C) = 24$$

$$X_{max} = [11, 12], W_{max} = 81$$

$$X_{min} = [8, 0], W_{min} = 24$$

Результати тестового розрахунку та за допомогою комп'ютерної програми - збігаються.

Розрахунок задачі 2.2 за допомогою комп'ютерної програми має аналогічний вигляд. Графічний блок (рис.3) та оптимізаційні значення.

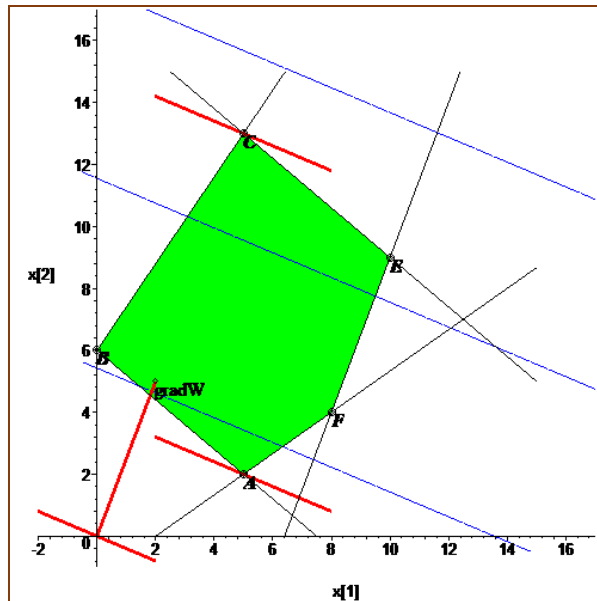


Рис.3 Зображення графічного розв'язку задачі 2.2

$$A(5, 2), B(0, 6), C(5, 13), E(10, 9), F(8, 4)$$

$$W(A) = 20, W(B) = 30, W(C) = 75, W(E) = 65, W(F) = 36$$

$$W_{max} = 75, X_{max} = [5, 13]$$

$$W_{min} = 20, X_{min} = [5, 2]$$

Задачу 2.3 розв'яжемо класично та порівняємо з розрахунком за допомогою комп'ютерної програми. Отже за умовою маємо - розв'язати графічно задачу лінійної оптимізації

$$W_I = 2x_1 + 5x_2 - \max$$

$$\Omega_I : \begin{cases} -7x_1 + 3x_2 \leq 21 \\ -5x_1 + 3x_2 \leq 27 \\ x_1 - 2x_2 \leq 6 \\ 0 \leq x_1, 0 \leq x_2 \end{cases}$$

Областю розв'язків лінійної нерівності з двома змінними є півплощина, яка лежить по одну з сторін від межі.(граничної прямої) Рівняння цих прямих отримаємо заміною знаку нерівності на знак рівності. Для поданої системи обмежень маємо п'ять граничних прямих:

$$\omega_1 : -7x_1 + 3x_2 = 21, \omega_2 : -5x_1 + 3x_2 = 27, \omega_3 : x_1 - 2x_2 = 6, \omega_4 : x_1 = 0, \omega_5 : x_2 = 0.$$

Для встановлення півплощини відносно граничних прямих необхідно підставити координати довільної точки(найпростішою є точка початку координат) у нерівність. Підстановка $x_1 = 0$ та $x_2 = 0$ у першу нерівність

приводить до виконаної нерівності(істина) $0 \leq 21$. Це означає, що півплощина орієнтовна до початку координат.

На рисунку 4 цей факт вказують стрілочки на кінцях межі $\omega_1 : -7x_1 + 3x_2 = 21$.

Аналогічно поступають з усіма нерівностями системи обмежень. У разі розміщення точки початку координат на межі, необхідно використовувати будь-яку іншу точку.

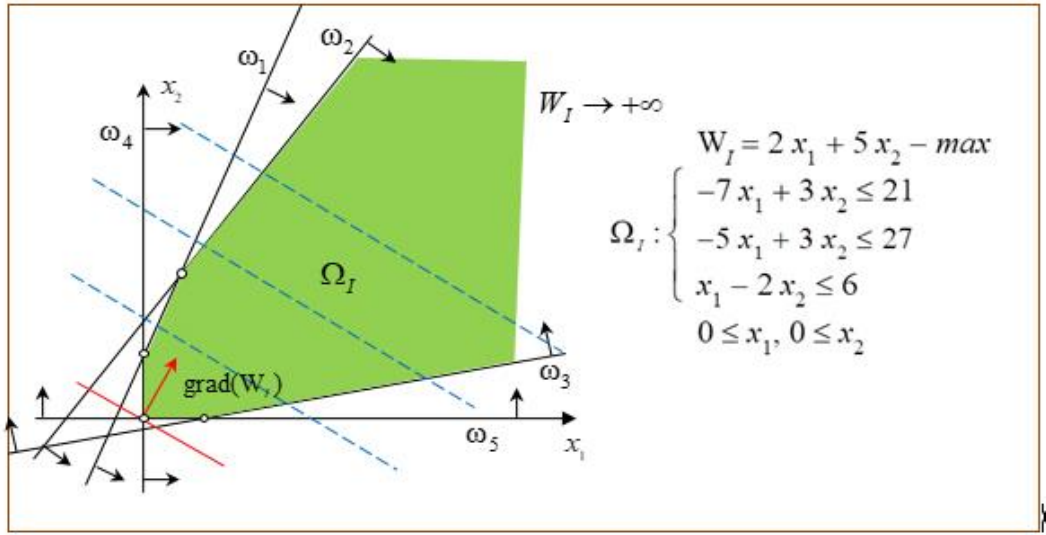


Рис. 4 Графічний метод розв'язку задачі 2.3

Паралельне переміщення лінії рівня в пошуках найвіддаленішої вершини виконується нескінченно. В такому разі маємо необмежену зверху цільову функцію $W_I \rightarrow +\infty$. Висновок – задача розв'язку не має.

Розрахунок задачі 2.3 за допомогою комп'ютерної програми містить графічну інформацію (рис.5) та оптимальний розв'язок.

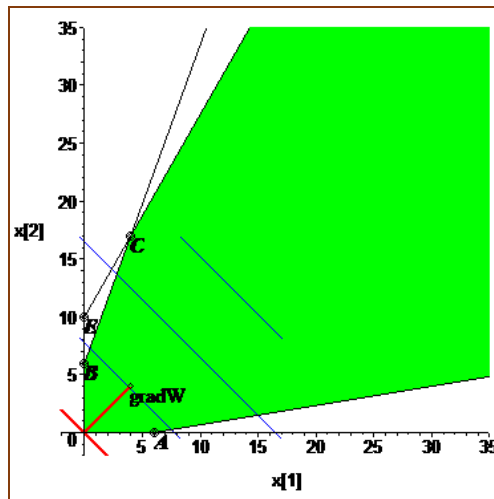


Рис.5 Зображення графічного розв'язку задачі 2.3

$$X_{opt} = ()$$

$$W_{max} = \infty$$

Результати класичного розв'язку двовимірної задачі лінійної оптимізації та відповідного розрахунку за допомогою розробленої комп'ютерної програми збігаються.

Задачу 2.4 можливо звести до двовимірної проектуванням на одну двовимірних площин [11], а потім виконати розрахунок за допомогою комп'ютерної програми.

3. У третьому типі завдань (Задачу лінійної оптимізації розв'язати звичайним симплекс-методом.) використовують як програму для розв'язку задач другого типу, так і бібліотеку розв'язку стандартних задач

лінійної оптимізації. Пройдемо класичні кроки розв'язку симплекс-методом та порівняємо його з комп'ютерним розрахунком. Отже маємо задачу - задачу лінійної оптимізації розв'язати звичайним симплекс-методом.

$$W_I = 4x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

$$\Omega_I : \begin{cases} 10x_1 + 3x_2 \leq 110, \\ -x_1 + 8x_2 \leq 72, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

а) Симплексний розв'язок:

Зведемо задачу до канонічного вигляду:

$$W_I = 4x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

$$\Omega_I : \begin{cases} 10x_1 + 3x_2 + x_3 = 110, \\ -x_1 + 8x_2 + x_4 = 72, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0. \end{cases}$$

Маємо первісний опорний план $X_0 = [0, 0, 110, 72] \in \Omega_I$. Складаємо вихідну симплексну

таблицю. (Табл. № 1)

Табл. № 1

			a_1	a_2	a_3	a_4	$\{b_j/a_{ij}\}$	
Базис	C	B	4	2	0	0		Вершина
a_3	0	110	10	3	1	0	11	X_0
a_4	0	72	-1	8	0	1		
Δ_j	$W_I(X_0) = 0$		-4	-2	0	0		

В індексному рядочку Δ_j є дві від'ємні оцінки, це означає, що план $X_0 = [0, 0, 110, 72]$ не є оптимальним і його можливо покращити. Напрячний стовпчик знаходимо за правилом обирання найменшого від'ємного значення оцінок. Це стовпчик a_1 , оскільки $\min\{-4, -2\} = -4 \rightarrow a_1$.

Напрячний рядок встановлюємо за правилом обирання найменшого симплексного відношення для додатних компонент напрямного стовпчика.

Маємо

$$\left\{ \frac{b_i}{a_{i1}} \mid a_{i1} > 0, i = 1, \right\} = \min \left\{ \frac{110}{10} \right\} = 11 \rightarrow a_3.$$

Розв'язувальним елементом є $a_{11} = 10$. Для нього виконуємо Жордано-Гаусса перетворення та дотримуємось викладеного раніше алгоритму, отримуємо (Табл. № 2):

Табл. № 2

			a_1	a_2	a_3	a_4	$\{b_j/a_{ij}\}$	
Базис	C	B	4	2	0	0		Вершина
a_1	4	11	1	3/10	1/10	0	110/3	X_1
a_4	0	83	0	83/10	1/10	1	10	
Δ_j	$W_I(X_1) = 44$		0	-4/5	2/5	0		

З таблиці № 2 маємо план $X_1 = [11, 0, 0, 83]$ та $W_I(X_1) = 44$.

В індексному рядочку Δ_j є від'ємна оцінка. План $X_1 = [11, 0, 0, 83]$ не є оптимальним і його можливо покращити. Напрямний стовпчик a_2 , оскільки тільки він містить від'ємну оцінку $\Delta_2 = -\frac{5}{5}$. Напрямний рядок обираємо з умови найменшого симплексного відношення для додатних компонент напрямного стовпчика. Маємо

$$\left\{ \frac{b_i}{a_{i2}} \mid a_{i2} > 0, i = 1, 2 \right\} = \min \left\{ \frac{11}{3}, \frac{83}{83} \right\} = \left\{ \frac{110}{3}, 10 \right\} \rightarrow a_4.$$

В новому базису замість a_4 буде залучено a_2 . Після відповідних обчислень маємо третю симплексну таблицю (Табл. № 3).

Табл. № 3

Базис	C	B	a_1	a_2	a_3	a_4	$\{b_j/a_{ij}\}$	Вершина
			4	2	0	0		
a_1	4	8	1	0	8/83	- 3/83		
a_2	2	10	0	1	1/83	10/83		X_{opt}
Δ_j	$W_1(X_2) = 52$		0	0	34/83	8/83		

Всі оцінки невід'ємні $\Delta_j \geq 0$. Це означає, що знайдено оптимальний розв'язок.

$$X_{max}^{opt} = [8, 10, 0, 0], \quad W_1(X_{max}^{opt}) = 52.$$

б) Графічний розв'язок:

Складаємо рівняння граничних прямих

$$\omega_1 : 10x_1 + 3x_2 = 110 \Leftrightarrow \frac{x_1}{11} + \frac{x_2}{\frac{110}{3}} = 1, \quad \omega_2 : -x_1 + 8x_2 = 72 \Leftrightarrow \frac{x_1}{-72} + \frac{x_2}{9} = 1,$$

$$\omega_3 : x_1 = 0, \quad \omega_4 : x_2 = 0,$$

та встановлюємо півплощини, які визначаються відповідними нерівностями системи обмежень. В результаті можемо зобразити поліедр Ω_I (рис.6)

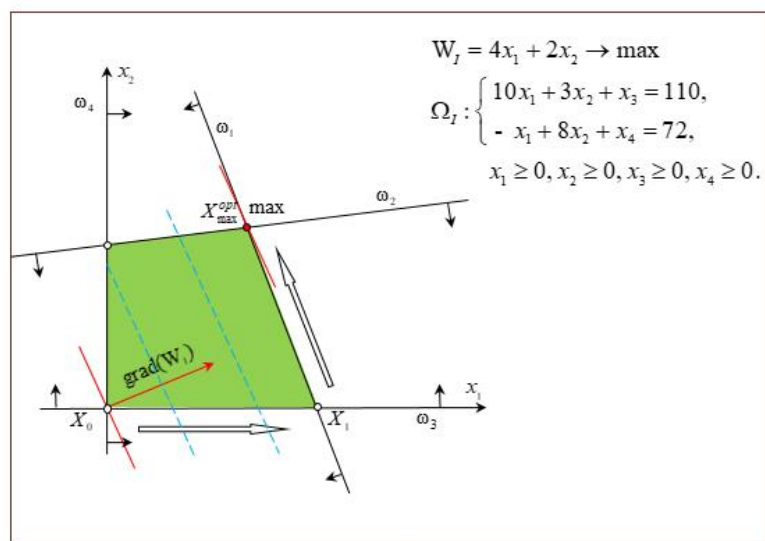


Рис.6 Графічний розв'язок з геометричною інтерпретацією симплексного розрахунку

В точці початку координат зображуємо вектор градієнту $\text{grad}(W_I) = [4, 2]$. Перпендикулярно до нього проводимо лінію рівня. Переміщуючи її паралельно собі по напрямку градієнта, встановлюємо точку максимуму X_{\max}^{opt} - вершина виходу ліній рівня. (Рис. 6)

Координати екстремальної вершини визначаються як координати точки перетину відповідних граничних прямих:

$$X_{\max}^{\text{opt}} : \omega_1 \times \omega_2 \Leftrightarrow \begin{cases} 10x_1 + 3x_2 = 110 \\ -x_1 + 8x_2 = 72 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 8 \\ x_2 = 10 \end{cases}$$

Таким чином, максимального значення цільова функція набуває в вершині $X_{\max}^{\text{opt}} = [8, 10]$ і воно рівно

$$W_I(X_{\max}^{\text{opt}}) = 52.$$

Геометрична інтерпретація симплексного обчислення полягає в тому, що перша симплекс-таблиця (Табл.№ 1) відповідає вершині X_0 . Обчислення до другої таблиці (Табл.№ 2) відповідають переходу у сусідню вершину X_1 . Третя і остання симплекс-таблиця (Табл.№ 3) відповідає переходу від X_1 до X_{\max}^{opt} . (Рис. 6)

Розрахунки за допомогою розробленої комп'ютерної програми представлені у вигляді рисунка поліедра Ω_I та оптимальних значень.

$$A(11, 0), B(8, 10), C(0, 9)$$

$$W_I(A) = 44, W_I(B) = 52, W_I(C) = 18$$

Answer

$$X_{\max} = [8, 10]$$

$$W_I^{\max} = 52$$

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Використання пакету символної математики **MARPLE**[®] сумісно з набором розроблених комп'ютерних підпрограм у вивченні дисципліни «Математичні моделі та методи в управлінні проектами» дозволяє освоїти інструменти для вирішення задач оптимізації та прийняття рішень. Для наповнення контенту дисципліни згенерована велика кількість контрольних завдань та приклади їх розв'язання. Наявність такого контенту, зокрема в умовах карантину, сприяє збільшенню ефективності освітнього процесу як у звичному, так і в режимі дистанційного навчання. Системні перспективи подальшої роботи у цьому напрямку є розроблення інтерактивного дружнього інтерфейсу та написання нових комп'ютерних програм для автоматизованого розв'язування задач, що сприяють оптимізації та прийняття ефективних рішень в ході управління проектами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Говорухин В., Цибулин В. Компьютер в математическом исследовании: Maple, MATLAB, LaTeX.- Санкт-Петербург: Изд-во Питер, 2001
2. Матросов А. Maple 6: Решение задач высшей математики и механики.- Санкт-Петербург: Изд-во БХВ-Петербург, 2001
3. Манзон Б. Maple V Power Edition.- М: Изд-во ФилинЪ, 1998
4. Прохоров Г., Леденев М., Колбеев В. Пакет символьных вычислений Maple.- М: Изд-во Петит, 1997
5. Говорухин В., Цибулин В. Введение в Maple. Математический пакет для всех.- М.: Изд-во Мир, 1997
6. Maple 8 Advanced Programming Guide.- Toronto: Waterloo Maple Inc., 2002, 382 pp.
7. DeMarco P. et al. Maple Advanced Programming Guide.- Waterloo Maple Inc., 2005
8. Аладьев В.З., Богдьявичус М.А. Maple 6: Решение математических, статистических и инженерно-физических задач.- М.: Изд-во БИНОМ, 2001, 850 с. ISBN 5-93308-085-X
9. Аладьев В.З. Основы программирования в Maple. Таллинн, 2006. 301 с., ISBN 9985-9508-1-X, 978-9985-9508-1-4
10. Сдвижков О.А. Математика на компьютере: Maple 8 М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2003 – 176с.

11. S. Chernov, S. Titov, L. Chernova and N. Kunanets, "The maple® symbolic mathematics system in the method of projections for discrete optimization problems," *ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer*, vol. 2387, 2019, pp. 231-249.
12. S. Chernov, L. Chernova, L. Chernova, S. Titov and N. Kunanets, "The Analysis of Gomory Algorithm Convergence in Integer Linear Optimization Problem: Projects Management," *2019 IEEE 14th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT 2019)*, Lviv, Ukraine, 2019, pp. 187-190.
13. S. Chernov, S. Titov, L. Chernova, V. Gogunskii, L. Chernova and K. Kolesnikova, "Algorithm for the simplification of solution to discrete optimization problems," *Eastern-European Journal Of Enterprise Technologies*, vol. 3(4 (93)), 2018, pp. 34-43.
14. [S. Titov](#), [L. Chernova](#), [N. Kunanets](#), [L. Chernova](#), [E. Nedelko](#) and [S. Chernov](#), "The Algorithm of Selecting Candidates for IT Projects Based on the Simplex Method," *Proceedings of the 1st International Workshop IT Project Management (ITPM 2020)*, Slavsko, Lviv region, Ukraine, February 18-20, 2020. [CEUR Workshop Proceeding s](#) 2565, 2020, pp. 221-232.

УДК 658.012:330.341

КЛЮЧОВА КОМПЕТЕНЦІЯ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОГРАМ РОЗВИТКУ

Автори: Чернова Лд.С., Чернова Лб.С., Майстер І.В.,
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова

Ключова компетенція організації – це компетенція, наявність якої дозволяє організації вирішувати завдання, які не під силу для більшості інших гравців ринку, встановлює новий стандарт діяльності в галузі і тим самим забезпечує володареві конкурентну перевагу.

Згідно з Г. Хамелом і С.К. Прахаладом [1], компанія повинна сприйматися як поєднання ключових компетенцій – навичок, умінь, технологій, які дозволяють організації надавати своїм споживачам певні цінності.

Ключова компетенція є стратегічним потенціалом організації. Оперативне управління компанією (уміння ефективно вести справи) – спосіб отримання вигоди з цього потенціалу.

Ознаки ключової компетенції:

- значущість для споживачів, їх готовність платити за компетенцію, як за велику частину цінності, якої вони набувають;
- здатність змінюватися і підлаштовуватися під нові вимоги ринку;
- унікальність, мала ймовірність повторення конкурентами;
- заснованість на знаннях, а не на збігу обставин;
- пов'язаність з декількома видами діяльності або продуктами;
- актуальність, відповідність стратегічним прагненням ринку і організації;
- можливість партнерства для створення нової ключової компетенції;
- ясність, доступність формулювання компетенції для її однозначного тлумачення.

За грамотних дій ключова компетенція призводить до створення унікальних продуктів, забезпечує організації першість при виході на нові ринки і вагомі переваги у вирішенні завдань, які згодом стануть полем жорсткої конкуренції. В умовах конкуренції організації прагнуть до захисту ключової компетенції, щоб зберегти конкурентну перевагу.

Своєчасне розуміння ключової компетенції відкриває шлях до довгострокового лідерства на ринку, а завойоване лідерство, в свою чергу, вимагає зосередження зусиль на ключовій компетенції.

•

Ключовою називається компетенція вищого порядку, що бере участь в створенні найбільшої споживчої вартості, яка є колективним знанням, що дозволяє організовувати і управляти використанням інших компетенцій і здібностей, і тим самим створює додаткову споживчу вартість.

У розвитку відомих підходів [2-3], запропоновано [4] модель ключової компетенції програми розвитку організації (рис. 1).



Рис.1. Модель ключової компетенції програми розвитку організації

Саме доповнюваність створюваної ключовою компетенції зі споживчою вартістю розкриває її синергетичну природу. В той же час, існуючи практично поза вимірами здібностей і продуктів, ключова компетенція не є похідною від потреби ринку – з причин своєї деякою мірою універсальності, вона здатна забезпечити доступ (бути «ключем») до цілого ряду ринків, що можуть сильно відрізнятися один від одного.

Прахалад та Хемел [1] відмітили, що «ключова компетенція має три основні властивості: по-перше, вона дає потенційний доступ до широкого спектру ринків; по-друге, додає значної споживчої вартості кінцевому продукту, що сприймається покупцем; по-третє, потрібні великі витрати і зусилля для того, щоб скопіювати ключову компетенцію конкурента» [1]. Різними авторами пропонуються й інші характеристики ключової компетенції. До теперішнього часу ідентифіковано вісім найважливіших властивостей.

Перш за все, ключовій компетенції властива складність. Вона є похідною від сукупності ресурсів і здібностей, її досить важко ідентифікувати, вона невидима. Конкретна ключова компетенція може бути використана лише в рамках тієї бізнес-системи, в якій вона існує, тобто вона властива лише даній конфігурації ресурсів і здібностей. Компетенція, на відміну від інших активів організації, не зношується від використання. Навпаки, і ряд авторів відмітили це як основну стратегічну перевагу, що виникає при формуванні конкурентної переваги на основі компетенції, вона розвивається, її якість підвищується, ефективність її використання істотно зростає – це найбільш зносостійкий і довготривалий актив організації. В той же час, ключова компетенція неповторна, тобто, не може бути безпосередньо скопійована або використана конкурентами, і незамінна – не може бути заміщена іншою компетенцією. Ключова компетенція організації, найчастіше від початку розвинена краще, ніж у конкурентів, і орієнтована на споживача (за визначенням). І, нарешті, оскільки ключова компетенція включає сукупність інших компетенцій та здібностей, вона може бути використана для їх взаємного посилення.

Ключова компетенція лежить на перетині внутрішніх умов бізнесу і споживчих переваг, це те знання, від якого залежить отримання максимальної частки споживчої вартості. Саме збільшення додаткової споживчої вартості за рахунок розвитку ключової компетенції і є підставою для отримання стійкої конкурентної переваги. Більш високу споживчу вартість продукту може бути використано для реалізації двох базових типів стратегій – диференціації або лідерства за витратами. Це нашоухує на думку, що ключова компетенція дає можливість отримання у конкурентній боротьбі як якісної переваги, що відноситься до властивостей продукту, так і кількісної,

що відноситься до більш міцного фінансового становища. Далі це повертає до висновку про універсальний характер ключової компетенції, що дає можливості для її прояву на споживчому і промисловому ринку.

При реалізації програми розвитку на підприємстві існуюча ключова компетенція організації може зазнавати значних змін. Крім того, слід розуміти, що при впровадженні інновацій ми можемо отримати не лише переваги, але й додаткові проблеми та навіть ризики. Організація може мати більше ніж одну ключову компетенцію, особливо якщо мова йде про впровадження зміни структури управління або виходу на нові ринки.

Література

1. Prahalad, C. K. The core competence of the corporation [Текст] / C. K. Prahalad, G. Hamel // Harvard Business Review, 1990. – Vol. 68. – No. 3. – pp. 79-91.
2. Ефремов, В. С. Ключевая компетенция организации как объект стратегического анализа [Електронний ресурс] / В.С. Ефремов, И.А.Ханыков.– Режим доступу: <http://www.management.com.ua/strategy/str062.html>.
3. Quinn, J. B. (1999) Strategic Outsourcing: Leveraging Knowledge Capabilities [Текст] / J. B. Quinn // Harvard Business Review. – 1999. – Summer.-pp. 9-21.
4. Stalk, G. (1992) Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy [Текст] / G. Stalk, P. Evans, L. E. Shulmann // Harvard Business Review. – 1992. – March/April. – pp. 57-69.
5. Chernova L. Key competence as a basis for innovation projects management / L. Chernova// Quarterly scientific journal Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries.- Vol.1(7).- Kharkiv, 2019.- P.113-121.

УДК 005.8

ЕФЕКТИВНА КОМАНДА - КЛЮЧ ДО УСПІШНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТІВ

Автори: Чубчик Т.Т., Кас'яненко Е.С., Жайворонок М.О., Шулежко К.С.
Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова

Відновлення роботи вітчизняних підприємств промисловості та інших галузей, подальший розвиток підприємств малого та середнього бізнесу потребує висококваліфікованих спеціалістів та команд з управління проектами. Підприємства, установи, організації всіх форм власності відчувають гостру потребу у всебічно підготовлених фахівцях та командах, які спроможні здійснювати ефективне управління проектами в новій економічній ситуації, ускладненій світовою кризою, вміють вірно та своєчасно реагувати на швидкі зміни у зовнішньому середовищі проекту.

У зв'язку з актуальністю розвитку і практичного використання управління проектами найбільш важливим фактором ефективного проектного управління стає команда. Команда - це ключ до успішної реалізації проектів.

Команда проекту — це група співробітників, що безпосередньо працюють над здійсненням проекту й підлеглі керівникові; це група людей, що мають високу кваліфікацію в певній області й максимально відданих загальній цілі діяльності своєї організації, для досягнення якої вони діють спільно, взаємно погоджуючи свою роботу.

Критерії ефективної роботи - єдине розуміння цілей і завдань, стратегії розвитку; організація внутрішньо командних комунікаційних процесів; єдина система цінностей і норм поведінки; визнаний учасниками проекту лідер, який визначає цілі, що розробляє стратегію розвитку проекту; внутрішня ієрархія та розподіл ролей при дотриманні збалансованості рольових функцій. В результаті злагодженої взаємодії членів команди вони разом можуть досягати істотно більш високих результатів, ніж кожен із співробітників окремо. Рольовий розподіл визначається не тільки професійними обов'язками, а й неформальною взаємодією учасників, а для досягнення командної ефективності при цьому важливі не тільки навички, знання і досвід, а й особистісні характеристики членів команди, що визначають їх рольові функції[1].

Р.М. Белбін, стверджує що "точно передбачити, як команда працюватиме, неможливо, але розумний розподіл обов'язків і ролей - стійка ознака успішних команд"[2]. Неузгодженість ролей має фатальні наслідки для роботи всієї команди і проекту в цілому. З чого випливає, що функціональний і рольовий методи необхідно використовувати в комплексі. Погано скомпоновані команди призводять до конфліктів, до перетину командних ролей, а іноді до утворення вакансій[2].

На практиці використовують різні підходи до організації рольової взаємодії між учасниками проекту. Кожна команда створює свій баланс ролей, який залежить від цілей, складності, строків та інших складових проекту.

Необхідно зазначити, що в кожній проектній команді, яка прагне ефективно організувати свою роботу, незалежно від її чисельного складу, повинні виконуватися наступні вісім ролей (відповідно методики Р. М. Белбіна)

[2]: голова (chairman), генератор ідей (plant), оформлювач ідей (shaper), контролер-оцінювач (monitor-evaluator), дослідники ресурсів (resource investigators), командний працівник (team worker), виконавець (implementer), завершувач-фінішер (completer-finisher).

Між тим частіше використовується на практиці скорочена модель, що складається з шести командних ролей[3].

1. Адміністратор (moderator).
2. Організатор (coordinator).
3. Креативний генератор ідей (brain center).
4. Зв'язковий (dispatcher).
5. Трудоголік (the soul of the team).
6. Деталізатор (finisher), він же контролер (critic).

Основна відмінність цієї модифікації від моделі Белбіна полягає в тому, що вона орієнтується не стільки на реальних людей з їх позитивними, проблемними та рольовими якостями, скільки на окремі продуктивні рольові аспекти, які в ідеалі повинні бути представлені в будь-якій злагодженій функціонуючій команді - не важливо, у одного або у кількох її членів. Так, в конкретній команді часто будуть марними пошуки трудоголіка або рафінованого генератора ідей.

Таке скорочення (з восьми ролей до шести) здається обґрунтованим і практичним. У моделі М. Белбіна ми «бачимо часткове дублювання змісту ролей, а з іншого боку, так легше передати однозначні описи рольових компетенцій при роботі з командою». Скорочена модель зрозуміліше.

Відсутність однієї з описаних ролей послаблює команду, як і прояв одного і того ж рольового елемента у багатьох членів команди. При наявності декількох адміністраторів може швидко початися конкурентна боротьба, в той же час перевага в сторону контролерів-критиків здатна привести до створення свого роду групи самопомогі.

При надлишку деталізаторів (завершувачів) виникає тенденція самих від себе блокуватися своєю любов'ю до дрібниць, в той же час команда з генераторів думки хоча і буде видавати безліч ідей, але навряд чи доведе справу до логічного завершення.

Практика показала, що для успіху команди значимі всі ролі. Повністю укомплектована і збалансована команда - найбільш оптимальний варіант. Але це не означає, що вона повинна складатися мінімум з шести чоловік. Бажано, щоб були представлені всі описані рольові елементи, особливо якщо команда працює в середовищі, що характеризується вимогами, які постійно змінюються.

Певні ролі не однаково добре поєднуються в команді, особливо якщо вони накладають істотний відбиток на особистість окремих її членів. Цілком можливо розглядати контролера (критика) і генератора ідей як «природних ворогів». Вони будуть відкрито чи таємно докоряти один одному у навіженості, хаотичності, буквоїдстві і дрібязковості, в гальмуванні виробничого процесу. Так саме диспетчер і трудоголік найчастіше будуть «недолюблювати» один одного. Диспетчер стане уникати близькості з командою, в той час як трудоголіку не сподобається, що якийсь член команди віддаляється від групи.

Таким чином, значна заслуга керівництва команди полягає в поліпшенні взаєморозуміння між окремими ролями та має довести до свідомості членів команди, що різних учасників слід сприймати не як перешкоду, а як збагачення і необхідну передумову успіху команди. Для цього необхідно, щоб розуміння цього прийшло спочатку до самого керівництва команди, що далеко не завжди вдається.

Складові ефективності проектною команди: рівень компетентності учасників команди, рівень реалізації соціальних ролей у проектній команді, рівень командної взаємодії та згуртованості, рівень комунікативної відкритості, рівень адаптованості та гнучкості учасників команди, рівень довіри в проектній команді, рівень мотиваційного потенціалу, рівень емоціонального інтелекту.

Теорія і практика показують, що ідеальна злагоджена команда проекту складається з учасників, які об'єднані спільними цілями, здатні брати на себе відповідальність і виконувати рольові функції, відповідні їх типу особистості, вміють аналізувати проблеми та знаходити шляхи їх вирішення, орієнтовані не тільки на результат, але і на процес.

Проте в управлінні проектами питання відповідності функцій і ролей вивчено недостатньо та потребує подальшого розгляду.

Перелік використаних джерел

1. Мартынов Л., М. Концептуальные аспекты «командного менеджмента» для условий современной инфокомной бизнес-среды /Мартынов Л., М. Яценко В.В.// Актуальные вопросы современной экономической науки: сб. докл. IV Междунар. науч. заоч. конф.: в 2 ч. Ч. 1 / отв. ред. А.В. Горбенко. Липецк: Гравис, 2011. 197 с.
2. Белбин Р. М. Типы ролей в командах менеджеров [Текст] / Р. М. Белбин; пер. с англ. – М.: НИРО, 2003 – 220 с.
3. Геллерт М., Все о командообразовании: руководство для тренеров [Текст] / М. Геллерт, К. Новак //пер. с нем. – М.: Вершина, 2006. – 351с.

УДК 656.07

МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНЦЕССИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ В МОРСКИХ ПОРТАХ

Авторы: Шахов А.В., Питерская В.М., Боцанюк В.Н.,
Одесский национальный морской университет

В рамках реализации Закона «О морских портах в Украине» Министерство инфраструктуры Украины разработало стратегию развития морских портов Украины, предусматривающую вопросы развития портовой (терминальной) и смежной (подъездные железнодорожные пути, дороги) инфраструктуры, а также направления реформирования отрасли за счет привлечения частных инвестиций путем реализации проектов государственно-частного партнерства [1].

Концессионные проекты, в отличие от других видов государственно-частного партнерства, являются наиболее эффективной формой сотрудничества государства и частных инвесторов при реализации стратегий реформирования морских торговых портов. Вопросы реализации концессионных проектов на законодательном уровне регулируются Законом Украины «О концессии». Несмотря на то, что данный закон был принят совсем недавно, этот факт способствовал передачи в концессию двух морских портов Украины – Херсона и Ольвии [2].

Согласно Закона Украины «О концессии» концессия – форма осуществления государственно-частного партнерства, предусматривающая предоставление концессиоделателем концессионеру права на создание и/или строительство (новое строительство, реконструкцию, реставрацию, капитальный ремонт и техническое переоснащение), и/или управление (пользование, эксплуатацию, техническое обслуживание) объектом концессии, и/или предоставления общественно значимых услуг в порядке и на условиях, определенных концессионным договором, а также предусматривает передачу концессионеру большей части операционного риска, охватывает риск спроса и/или риск предложения [3].

В морских портах контракты на проектирование, строительство, финансирование и эксплуатацию, к которым следует отнести концессионные проекты, предусматривают осуществление субъектом частного сектора не только функций по управлению, содержанию и эксплуатации объектов портовой инфраструктуры, но также по их финансированию, строительству или реконструкции.

Другими словами, в рамках концессионных проектов в порту концессионер может принять на себя капитальные затраты по объекту [4].

Механизм концессии позволяет государству возложить на частный сектор инвестиционные, социальные, экологические и другие обязательства на весь период концессии, при этом сохраняя в государственной собственности как существующее, так и новое имущество [5]. Одновременно государственный бюджет получит часть доходов от частного инвестора в виде концессионных платежей. С учетом имеющихся в мире тенденций, когда разработка концессионных проектов возведено в ранг одной из наиболее приоритетных государственных задач, Украина не может и не должна дистанцироваться от разработки и внедрения соответствующих проектов в деятельность морских портов.

К сожалению, до сегодняшнего дня в нашей стране остались нерешенными вопросы определения рамок государственно-частного партнерства, отсутствует системный подход к управлению концессионными проектами.

В этой связи на данный момент назрела необходимость по дальнейшему совершенствованию научной базы для внедрения и развития государственно-частного партнерства в морских торговых портах в рамках реализации концессионных проектов.

Особенностью концессионных проектов является более тесная связь между их стейкхолдерами, совмещение различных функций управления. Так, органы государственной власти и местного самоуправления в концессионных проектах государственно-частного партнерства выступают не только источниками влияния, но и заказчиками, спонсорами, членами команды управления проектом.

В концессионных проектах государственно-частного партнерства разные стейкхолдеры преследуют в ходе реализации проекта свои зачастую несовпадающие цели. Например, частные инвесторы могут быть заинтересованы в минимизации капитальных вложений в концессионный проект, государственные органы – в сроке ввода объекта портовой инфраструктуры в эксплуатацию, а потребители услуг порта – в качестве продуктов проекта.

У каждого из стейкхолдеров концессионного проекта, реализуемого в порту, существуют свои собственные определенные цели. Следовательно, риски каждого из участников проекта – разные. При этом цели отдельного стейкхолдера зачастую не согласуются с целями другого стейкхолдера проекта. Именно в этом состоит сложность эффективной реализации концессионных проектов в морских портах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ivankevich A, Pitera V, Shakhov A, Shakhov V, Yarovenko V (2019) A Proactive Strategy of Ship Maintenance Operations. In: 2019 IEEE 14th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT 2019), Lviv, pp 126-129. doi: 10.1109/STC-CSIT.2019.8929741
2. Law of Ukraine "On Concession". <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/155-20#Text>
3. Investment Portal of the Administration of the Sea Ports of Ukraine. <http://investinports.com/concessions/>
4. Strategy for Ukrainian Sea Ports Development until 2038. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/548-2013-%D1%80#Text>
5. Conclusion based on the results of the analysis of the effectiveness of the public-private partnership on the concession project in the seaport of Kherson. <https://me.gov.ua/>

УДК 005.8

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ІЄРАХІЇ ДЛЯ ОЦІНКИ РИЗИКІВ SCRUM КОМАНДИ

Автор: Шерстюк О.І.,

Одеський національний морський університет

У традиційних проектах керівник проекту відповідає за управління ризиками. У Scrum-проектах роль керівника проекту не передбачена, але це не означає, що необхідність управляти ризиками зникає. Замість цього, кожен член Scrum-команди може зіграти свою роль в управлінні ризиками і в їх зменшенні. Хоча виділеної практики з управління ризиками в Scrum немає [1], слід зазначити, що, як будь-яка ітеративна і інкрементальна методологія, Scrum значно знижує ризики за рахунок отримання раннього зворотного зв'язку від замовника. Ще в Scrum є практика проведення ретроспектив в кінці спринту, що допоможе виробити відповідні дії на ризики, але, на жаль, реактивні після того, як ризики реалізувалися [2].

За допомогою експериментів можна виявити різні види ризиків, такі як ризики команди проекту, ризик неправильного розрахунку трудомісткості завдань при плануванні ітерації, ризик виконання і реалізації для окремих ітерацій неактуальних (або навіть непотрібних) функціоналів, ризик неадекватного планування ітерацій і ін. [3]

Для розробки методики аналізу командних ризиків будемо використовувати метод аналізу ієрархій.

Він являє собою загальну технологію для вирішення широкого і різноманітного кола проблем, пов'язаних з прийняттям управлінських рішень, тобто це методологія для структуривання, вимірювання та синтезу факторів з метою вибору серед конкуруючих альтернатив в багатокритеріальному середовищі. У таблиці 1 представлена побудована нами експериментальна модель за оцінкою ступеня придатності учасника команди. У нашому випадку створені три рівня – глобальна ціль, чинники, ресурси.

У методі аналізу ієрархій перший рівень завжди містить один загальний критерій. В даному випадку – це загальний ступінь придатності учасника команди проекту. На другому рівні розташовуються фактори, які впливають на загальний ступінь придатності – Техніка і Захопленість [4]. Третій рівень представлений складовими ресурсами чинників, кожного окремо.

Таблиця 1 – Ієрархія цілей

1 Рівень – Ступінь придатності кандидата	Ціль – Оцінка ступеню придатності	
2 Рівень – Чинники	1. Техніка	2. Захопленість
3 Рівень – Ресурси	а. універсальність б. рівень професіоналізму в. продуктивність г. технологічні навички	а. залученість б. клімат в колективі в. темперамент г. значимість проекту

Для розрахунків використовувалася в основному технологія Сааті, адаптована і оптимізована під дану модель. Для кожного рівня розраховуються матриці попарних експертних оцінок елементів. Для порівняння використовуємо числову шкалу, що відрізняється від запропонованої Сааті. Щоб уникнути неузгодженості матриці попарних порівнянь виберемо цілі ступеня "1,5" в якості числового значення лінгвістичних змінних.

У таблиці 2 наведена матриця попарних експертних оцінок другого рівня і їх локальні пріоритети щодо критерію першого рівня.

Таблиця 2 – Матриця попарних експертних оцінок другого рівня

	Техніка	Захопленість	Локальні пріоритети
Техніка	1	0,13	$1/8,59 = 0,12$
Захопленість	7,59	1	$7,59/8,59 = 0,88$
Сума	8,59		

Тут і далі число, що стоїть на перетині і-го рядка і j-ого стовпця матриці показує у скільки разів i-ий елемент більш значущий за j-ий (за критерієм вищого рівня). Локальний пріоритет показує частку значущості внесеною даним елементом в фактор (альтернативу) вищого рівня.

У таблиці 3 показана матриця попарних експертних оцінок для третього рівня, елемента Техніка.

Таблиця 3 – Матриця попарних експертних оцінок елемента Техніка

Техніка	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
	Час	Рівень професіоналізму	Продуктивність	Технічне забезпечення
Універсальність	1	3,375	2,25	5,062
Рівень професіоналізму	0,296	1	0,666	1,5
Продуктивність	0,444	1,5	1	2,25
Технологічні навички	0,197	0,666	0,444	1
Сума	1,938			
Локальні пріоритети техніки	0,515	0,152	0,229	0,102

У таблиці 4 показана матриця попарних експертних оцінок для третього рівня, елемента Захопленість.

Таблиця 4 – Матриця попарних експертних оцінок елемента Захопленість

Захопленість	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
	Залученість	Клімат в колективі	Темперамент	Значимість
Залученість	1	3,375	2,25	1,5
Клімат в колективі	0,296	1	0,666	0,444
Темперамент	0,444	1,5	1	0,666
Значимість	0,666	2,25	1,5	1
Сума	2,407			
Локальні пріоритети захопленості	0,415	0,123	0,184	0,276

Крім системи домінуючих ієрархій (табл. 1) в методі аналізу ієрархій завжди є рівень сценаріїв. На цьому рівні для кожного сценарію задається вага елементів останнього рівня. Перемножуючи цю вагу на пріоритет даного елемента і проводячи подальшу ієрархічну композицію верхніх пріоритетів, отримаємо в кінцевому підсумку локальний пріоритет сценарію на будь-якому рівні аж до глобального, що дозволяє виробляти

порівняння і вибір оптимальних сценаріїв [3]. У нашому випадку роль сценаріїв буде грати набір характеристик кандидатів. Для прикладу в таблиці 5 показані характеристики трьох кандидатів.

Проводячи вище вказану процедуру ми маємо можливість для кожного кандидата дізнатися загальний ступінь придатності S . Обчислення при цьому проводяться за формулою (1):

$$S = T \sum_{i=1}^i A_i * a_i + Y \sum_{i=1}^i B_i * b_i; (i = \{1, 4\}), \quad (1)$$

де T і Y – локальні пріоритети техніки і захопленості з таблиці 2;

A_i і B_i – локальні пріоритети елементів третього рівня;

a_i і b_i – ваги елементів третього рівня (для кожного члена команди окремо).

Таблиця 5 – Характеристики членів команди

(Властивості виставляються від 0 до 1)	Техніка				Захопленість				Загальний ступінь відповідності кандидатів
	a_1	a_2	a_3	a_4	b_1	b_2	b_3	b_4	
	універсальність	рівень професіоналізму	продуктивність	технологічні навички	залученість	клімат в колективі	температура	значимість проекту	
1-й учасник	1	0,1	0,5	1	0,8	1	0,7	0,8	0,7991479
2-й учасник	0,9	0,15	0,4	0,1	0,7	1	0,7	0,8	0,7435622
3-й учасник	0,5	0,1	0,7	1	0,8	1	0,5	0,9	0,7655726

Отримані таким чином ступеня відповідності кожного кандидата (нормовані від 0 до 1) наведені в таблиці 5 в останньому стовпчику. Ці значення в подальшому будуть використані при прийомі кандидатів в проект. Видно, що найбільш придатним є 1-й учасник, найменш придатним є 3-й учасник, хоча різниця між ними не дуже велика.

Така методика може бути використана для мінімізації командних ризиків як при формуванні команди, так і в процесі моніторингу виконання проекту. У першому випадку таблиця характеристик кандидатів (табл. 2) формується відповідно до їх вступної анкети і випробувань. У другому випадку вона визначається на основі ретроспективного аналізу минулого робочого процесу.

Даний метод має перевагу, що використовуються фактори мають явний предметний сенс, пов'язаний з їх складовими. Це вигідно відрізняє таку технологію від методик факторного аналізу. З іншого боку, на відміну від останнього, фактори в методі аналізу ієрархій визначаються самим дослідником, не спираючись на думку цільової аудиторії.

Список літератури:

1. The Scrum Guide™. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game [Electronic resource] // Available at: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>. – Accessed: 11.07.2020.
2. Lukianov D., Sherstiuk O. Model of SCRUM team reaching an effective level / D.Lukianov, O. Sherstiuk // Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference «Project, Program, Portfolio Management. P3M-2019». – Book 2, 06 – 07 Desember, Odesa, 2019. – pp. 36 – 39.
3. Колесникова Е.В. Развитие теории проектного управления: закон Ю.Л. Воробьева о влиянии риска на успешность портфеля проектов / Е.В. Колесникова // Управление развитием сложных систем. – 2014. – № 18. – С. 62 – 67.
4. Hoogenraad W. Team formation of SCRUM teams, that is sometimes disappointing [Electronic resource] // Available at: <https://ru.itpedia.nl/2019/04/29/teamvorming-van-scrum-teams-dat-valt-soms-tegen/> Мрачний Скрам. – Accessed: 15.11.2020.

IMMUNITY FORMATION OF THE PROJECT- ORIENTED ORGANIZATION

Authors: Bushuiev Denis A., Bushuyeva N. S., Bushuyeva V.B.
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

The article considers models and methods of construction and implementation of integration of different approaches to projects and programs. The current state of goal setting and determination of effective strategies for the implementation of programs with changes in the directions of development strategies in the environment, challenges, risks and opportunities are analyzed. Sustainability of development of construction projects in the conditions of fast and critical changes of external and internal environment can be provided by effective models and methods of goal setting

and achievement in the conditions of critical changes of the external and internal environment. To manage construction projects taking into account the dynamics and adequate response and compensation for changes in the environment, the infrastructure program manager predicts trends in the development of the environment in the short and long term. The formulation of Agile Transformation's mission is based on the concept of assessing its value as it is presented by the customer, which will allow stakeholders to communicate as productively as possible and, if necessary, agree with the customer changes and additions to the infrastructure program. Contextual analysis is considered as a methodology for understanding and presenting a holistic picture of construction projects. This analysis is used to interpret the mission and strategy if the interacting numerous values of the project are expressed in the abstract. Uncertainty of this type causes numerous losses and additional costs.

The vast majority of man-made technologies are based on imitation and copying of various natural processes and phenomena. Agile technologies are no exception, they try to model the creative behaviour of the manager and are based on the deep historical traditions of different cultures. Previously, the main object of various innovative technologies in construction was an individual or group, the task was to accumulate knowledge, organize new behaviour in adverse external conditions. The traditions of these schools cover various aspects of activity: philosophy, preaching, commerce, intelligence, diplomacy, politics. Now, in connection with the rapid development of information technology, a new association has emerged, consisting of the deeper use of computer systems and networks in innovation: artificial intelligence systems, expert systems. The trend of such penetration is significantly increasing and expanding, so there is a need for a new organization of construction activities with wide involvement of information technology (for example BIM modelling technology).

The creative activity of man, which transforms nature, as a consequence, hinders and inhibits the creative activity of the cause, ie nature, which seeks to improve man. A hypothetical way to solve this problem is to clarify the fundamental difference between the level of innovative technology used by nature and which man has so far been able to master. The cognitive process, evolving and improving in itself, aimed at the simple expansion of needs, may need adjustment concerning the unknown motives of nature's behaviour. The emergence of information systems promises to provide a means of flexible expansion of innovative resources of the construction industry, which can indicate the path of transition to such innovative technologies that do not conflict with existing regulations and standards. These conclusions should be considered at the level of hypotheses. The time has come for the development of society when it is necessary to flexibly adapt their innovative technologies to natural ones to prevent and avoid global troubles.

Innovative technology (IT) is a system that simulates human creativity. It is generally accepted that creative activity is complicated in the organization, difficult to plan, has a vague motivation and rests on subjective control. Therefore, the success of creative process management usually belongs to the field of art and intuition. However, there is a huge experience in this area, associated with the active development of artificial intelligence systems and expert systems in various subject areas. Therefore, we can expect useful results from the application of these methods in the development of innovative technology.

Agile transformation of control systems contains the following main stages:

- assessment of opportunities to motivate flexible behaviour;
- analysis of experience and study of human creativity;
- basic methods of organizing a flexible management process;
- development of algorithms and programs that can model and simulate a flexible process;
- practical application and expert assessment of the quality of results, areas of their use;
- identification and development of new areas of flexible (Agile) activity.

Statement of the research problem

In recent years, the popularity of Agile approaches has been growing rapidly. As a result, the number of critics of this movement is growing. What is Agile scolded for? For what goes to all the reformers who send in this direction their companies, and even our whole country.

Agile is a story about teams and leadership. Stable teams that independently make all decisions on how to perform work and are responsible for the outcome of the project. This allows companies to balance the load with these cells - teams, rather than specific specialists plus functional departments and project office. It is important to understand that Agile, like any cultural change, does not start after the click of a finger. Agile-transformation is a full-fledged project and quite long in time. The smaller the company and the smaller the division, the easier and faster the transformation process will be. In large companies, the transformation can take 3-5 years. Unfortunately, we can't just plan to become Agile, and in six months it will happen by itself.

This process must begin with an understanding of where the company is now and where it wants to be after the transformation. Between these 2 points, you need to build a path to understand the plan of specific actions. Unfortunately, management and Agile professionals often underestimate the importance of this stage.

One of the answers to these challenges is frugal and flexible work, an important part of how we organize our work. Organizations are learning to distinguish between what is valuable and what does not matter - this is a development that has been going on for decades. Many organizations have taken the first, sometimes bold steps in a much-needed cost-effective/flexible transition to becoming more adaptable to their environment. The rest of the organizations have almost none that do not switch to flexible methodologies. The corporate culture of a company is a set of a culture of its employees. Therefore, the transformation of culture is a change of people. Companies need people who are ready for change, get feedback and are result-oriented. The ability to find and retain such people is a key challenge for a company that expects the promised results Agile is project initiation, high quality and productivity.

Let's look at the principles of Agile transformation.

Consider the key principles of Agile transformation in the organization.

1. Ignoring immunity to change

Transformation in an organization occurs only when the people in it change.

But people do not change, even if they want to. Remember your New Year's promises. Many do not even make plans, because they remember how bitter it was to realize that for a year and did not activate a gym membership or did not take up their English. People do not change, even if they are threatened with death. It turned out that when cardiologists warn patients that they will die if they do not change their lifestyle (do not go on a diet, exercise, do not quit smoking), only one in seven patients change their lives.

We have immunity to change: we reject the new, the unknown and cling to habitual beliefs. Immunity protects against fears:

2. Fear of becoming unnecessary to the company. Fear of losing authority and status. Fear of losing yourself.

When we try to change the thinking, behaviour, culture in the organization, we face this immunity, and therefore any changes are difficult, painful and long.

We do the simple, we don't do the important

Where will cross-functional teams come from if we have 1-2 independent professionals and an army of assistants in each region?

Where will self-organization come from, if in fact, we have strict subordination?

Where will teamwork come from if motivation and reward are individual?

How will employees suddenly become happy if we do not give them resources, do not remove bureaucratic obstacles in their work, but only add more control, rallies and Agile - coaches?

We put off complex and key things, those that meet a lot of resistance and do interesting and enjoyable. It is much more interesting to organize pieces of training, stick stickers, hold demo days and team sessions, rather than rebuild motivation and hiring systems.

2. Cognitive analysis

Cognitive analysis and modelling are used in studies of organizational systems development as one of the tools.

The purpose of cognitive modelling is to generate and verify a model of the observed situation in the system to obtain a model of the system that can explain its behaviour in the observed situation and development.

Under a poorly structured system means any dynamic, ie functioning in time system, in the structure and functioning of which plays an important role in the human factor. It is the presence of the human factor, for various manifestations of which it is almost impossible to build accurate mathematical models, allows us to consider the following system poorly structured system.

Often dissatisfaction with the level of trust in the organization is perceived by management, but ideas about the reasons and possible ways to change the situation in the system are vague and contradictory. If we manage to formalize these ideas, it is possible to develop models and methods of decision-making in poorly structured situations of trust formation.

It is sometimes said that management is a successful experience. But management experience accumulates well under two conditions:

- the problem situation has a verbal description, a formalized idea;
- there are many cases of confirmation of experience to deduce patterns.

1. Cognitive maps as a tool for flexible management processes

Cognitive map, allowing to display subjective perceptions of the studied situation, are ways to formalize the notion of the studied situation of trust in the system. Instead of spatial relations in it, as a rule, the relations of influence, causality, the passing of events are allocated.

Research and reflection of changes in the situation over time (by compiling a sequence of cognitive models allows you to gain experience in analyzing and managing the situation).

Most often, the cognitive map is presented in the form of a weighted graph, in which the vertices are compared factors, and the edges - the weights in a school.

$$G = [V, E],$$

where V is the set of vertices (concepts);

the vertices V_i belong to the set V ,

$i = 1, 2, \dots, k$ are elements of the system under study;

E - many arcs, arcs reflect the relationship between the vertices. Arcs are weighted by indicators of trust and communications.

Vertices V most often denote a qualitative representation of an element of the system.

Among the identified five types of cognitive maps by the type of relationships used to study the problems of trust formation and study the causes of conflicts, it is advisable to use cognitive maps that represent the impact, causality and system dynamics (causal cognitive maps).

The study of the interaction of factors allows us to assess the spread of influence on the cognitive map, changes their state (value). The analysis of cognitive maps allows to reveal structures of a problem (system), to find the most significant factors influencing it, to estimate the influence of factors on each other. The task of analyzing situations based on cognitive maps can be divided into

Given the specifics of modern organizations, it should be borne in mind that, due to increasing globalization, small groups can be virtual teams, ie representatives of small groups can be removed territorially and may exist in different national cultures. The possible territorial remoteness of team members requires increased attention to the mechanisms of coordination of actions of members of territorially distributed teams.

Representatives of different centres of influence can be distributed in the company territorially (ie refer to different elements of OBS). That is, a team working together is not necessarily a team whose members work together. That is, the interaction of members of such teams can often be built only verbally. Modern information technologies allow creating virtual teams for employees of territorially distributed offices to jointly participate in the implementation of organizational development programs.

УДК 658.012.32

CONVERSION OF KNOWLEDGE SYSTEMS IN PROJECT MANAGEMENT

Authors: *Bushuyev Sergey D., Kozyr Boris Yu., Zapryvoda Alina A.*

National University of Civil Engineering and Architecture, Kyiv

The transition to the knowledge economy, being a key trend in global development, requires research related to the formalization of knowledge about project, portfolio and program management. With an increase in the complexity and volume of knowledge about products and services created in projects and programs, not only the value of knowledge and experience but also the importance of the competence aspect of the activities of project and program managers increases. In this regard, the demand for competence in all areas of knowledge is increasing. Today, the labour market is gradually transforming into a competence market, while the management of organizational development competencies based on projects and programs will play an increasingly important role in personnel management.

Knowledge management is a systematic process of creation, preservation, distribution, which are used as elements of intellectual capital necessary for the success of an organization in a competitive struggle, a strategy for the effective use of intellectual assets to increase productivity, efficiency and create new value. As a basic knowledge model, the authors propose to use ontology on the example of one of the methodologies for managing innovative projects and P2M programs.

The competency approach is based on two concepts:

- competences - an area of activity or a function that is performed by an employee;
- competence - a characteristic of an employee's potential to carry out successful activities within the framework of certain competencies.

Modern organizations are faced with an urgent task: to reveal the competence potential of specialists in full, which is extremely important for making correct management decisions and conducting reliable expertise during the implementation of a project based on knowledge of methodology, best practices and lessons. However, it must be remembered that for every employee who develops his or her career in the organization, such development is, on the one hand, a motivating factor, on the other hand, a threat. At the same time, each employee is expected to learn how to manage and develop their competencies.

Nature has created amazing mechanisms:

- Wildlife - diverse organisms (immune mechanisms)
- Information and communication technology and technology (viruses and control)

- Social systems (defence mechanisms)
- Civilization (protection from extinction)

The research aims to analyse the models of ontologies of the space (field) of competencies in the implementation of projects and programs.

The development of competence should be considered in the context of the knowledge ontology of innovative projects and programs. At the same time, ontology determines the fundamental principles of the existence and development of systems, their most general essences and categories, structure and regularities.

The main hypothesis of the research is that the key factor for the successful implementation of projects and programs is the active development of competencies in the processes of management, creation and migration of values. As a structure of competencies, the field of competencies of projects and programs is considered, which is proposed to be modelled in the form of ontological models of knowledge.

Research objectives include:

- study of existing structures of project management competence based on the idea of competence field analysis and modelling in the format of ontologies;
- building an ontology of a competence-based approach in project and program management.

In the practice of project management, various definitions of ontology are used, among which the following can be distinguished:

- ontology is knowledge formally presented based on conceptualization. Formally, an ontology consists of terms organized into a taxonomy, their definitions and attributes, as well as the associated axioms and inference rules;
- ontology - a formal specification of a shared conceptualization that takes place in a certain context of the subject area;
- ontology - a knowledge base that describes facts that are assumed to be always true within a certain society based on the generally accepted meaning of the dictionary used.

Ontology models are classified as follows: simple (have only concepts); frame-based (only have concepts and properties); based on logics. It should be noted that the relationships that are used to create ontology are much less diverse than the terms and, as a rule, are not specific to a specific subject area. Axioms are used to model statements that are always true. Certain types of relationships can be established between the basic terms of the ontology. A glossary of terms in a specific application area, a thesaurus with its concepts (concepts) and relationships that define natural language terms can be considered as ontologies. To describe more complex systems, concepts such as an extensible ontology model are introduced.

The key principles of the ontology of management systems for innovative projects and programs are:

1. Connection of innovative projects and programs with corporate strategy;
2. The orientation of the project or program to create value and its migration to satisfy stakeholders;
3. Implementation of the best world practice;
4. Effective separation of duties and responsibilities in the project;
5. The orientation of competencies and management processes to create a product and achieve goals;
6. Focusing participants on diligent performance and efficiency in the project;
7. Representation and communication for a better future. Focus on benefits and barriers to success.

The considered principles form the basis of most of the knowledge systems and methodologies used for managing innovative projects and programs.

These principles define a system of strategic-level conceptual terms in project management. At the tactical and operational level, a different system of principles and, therefore, ontology terms is applied.

Conceptualization of knowledge ontology in the management of innovative projects, as a rule, is carried out at the strategic level using the formal model described below.

From a meaningful point of view, the ontology of an innovative project serves to represent the concepts necessary for describing both management activities and knowledge in general. In this regard, the ontology of an innovative project includes universal ontologies of management activities for the creation of a product and a management process based on scientific knowledge, as well as ontology of the subject area.

An ontology model is defined by terms, their definitions and attributes, as well as related axioms and inference rules.

The formal model of the ontology $O = \langle T, R, F \rangle$ is an ordered triple of finite sets, where: T are the terms of the applied area, which is described by the ontology O; R - relations between terms of a given area; F are interpretation functions defined in terms and/or relations of the ontology O.

Consider an example of describing ontology for managing innovative projects.

The successful implementation of innovative projects and programs is ensured by the creative application of a competency-based approach. This approach can be used as a common communication language that unites the

organization and employees, tasks and performers. At the same time, the development of the organization and the development of personnel occur simultaneously.

There are as many competencies as there are varieties of problems and tasks. The tasks that an organization has to solve in various production and management situations should be grouped, which can become the basis for their classification.

The success of applying the competency-based approach in an organization largely depends on how the managers were able to adapt it to their organizational processes, strategy and culture.

This opportunity is provided by the systematically ordered and generalized competence model IPMA, the main advantage of which is that it can be easily adapted to the structure of a particular organization.

As an example, consider the step-by-step formation of methodologies. The use of convergence mechanisms depends on the level of maturity of project management in the enterprise. At low levels of maturity, the methodology is not needed in full and may not be represented by all elements. At the 4th and, even more so, at the 5th levels of maturity, enterprises that implement large-scale, complex programs and projects need a methodology with a deep level of maturity of elements, and by their set - with a margin covering all the variety of required elements. In principle, a new knowledge system and methodology developed by convergent mechanisms can use three or more basic methodologies.

Models and methods for profiling infrastructure management strategies are considered in the article. The current state of goal setting and the definition of effective strategies for the implementation of projects in a dynamic environment, challenges, risks and opportunities are analysed. Sustainability of the organization in the conditions of rapid and critical changes of the external and internal environment can be ensured by effective models and methods of goal setting and achievement of infrastructure projects in the conditions of critical changes of the external and internal environment. To manage infrastructure projects in a dynamic and responsive manner and to provide compensation for changes in the environment, the infrastructure project manager predicts environmental trends in the short and long term. The formulation of the mission and the definition of the infrastructure project strategy is based on the concept of evaluating its value in the way it is presented by the customer, which will allow interested parties to maximize productive communication and, where necessary, agree with the customer to modify and supplement the infrastructure project. The context analysis is considered as a methodology for comprehending and presenting a holistic picture of the infrastructure project. This analysis is used to interpret the mission and strategy if the interacting multiple values of the infrastructure project are expressed in abstract terms. Uncertainty of this type causes numerous losses and additional costs. Misunderstandings arise from the fact that mission context and strategy cannot be fully disclosed due to underdevelopment of relevant models and methods. Therefore, basic rules for their interpretation are offered to describe the mission and strategy of the infrastructure project.

UDC 005.8

PROJECTS OF PROJECT MANAGEMENT DEVELOPMENT IN THE EDUCATIONAL SPACE

*Auhtors: Makarova L.D., Petrenko V. O., Myronenko I. Y.,
National Metallurgical Academy of Ukraine, Dnipro*

Traditional approaches to project management, which are focused on the process approach, are insufficient for the effective implementation of projects in the educational space. To succeed in a competitive environment, it is necessary to combine well-established processes with result-oriented design approaches.

Significant effects should be expected for educational processes through the introduction of project management mechanisms through stages and life cycles. The idea of this approach allows the organization to take into account such an important aspect of the activity as the focus on the final product, ie providing the customer with a quality product with minimal costs.

According to the project-oriented approach, a project should be considered as "a unique process consisting of a set of coordinated and managed activities with start and end dates, focused on achieving a goal that meets specific requirements, including time, cost and resource constraints" [1]. Because projects involve targeted changes to any system, the most common definition of "project management" will be "change management." There are two extreme positions. One is that project management is often characterized as a form of contemporary art that overcomes difficulties and successfully completes a project. The second position - project management is considered solely in terms of scientific approach, based on the fact that all factors can be predicted, and all alternatives are analyzed in advance.

Project management is the application of knowledge, experience, methods and tools to project work to meet the requirements of the project and the expectations of project participants. To meet these requirements and expectations, it is necessary to find the optimal combination between objectives, lead time, costs, quality and other characteristics of the project. Project management is subject to a clear logic that connects different areas of knowledge and project management processes [2]. According to the UPMA Project Management Knowledge Base, Project Management (PM) is

“the art of managing and coordinating human and material resources throughout the project lifecycle through the application of modern management models and techniques to achieve project results in terms of composition and scope of work, cost, time, quality and satisfaction of project participants” [3]. Project management is seen as a set of interrelated work designed to achieve a specific goal over a given period of time and within a dedicated budget. Project and product quality are interrelated.

Projects in the field of education are projects that have a given budget with signs of time constraints and are aimed at providing services to acquire, change and improve the competence of consumers of educational services. For any educational institution, the educational process is one of the main elements of project-oriented management. Thus educational activity is carried out at the expense of a certain number of various educational actions which represent set of ways, tools and methods, and also the pedagogical receptions promoting achievement of the purpose and the decision of problems of preparation of the graduates possessing a certain set of competences. Each learning activity affects the change of knowledge and practical skills of students. Therefore, the introduction of project-oriented management in modern educational institutions operating in a turbulent competitive environment, necessitates quality management and continuous change.

For project-managed educational institutions, together with the tasks of creating mechanisms for the formation of product, process, development and educational values, the issue of improving models, methods, and project management mechanisms becomes relevant.

In educational projects, the main link is to meet the needs and expectations of consumers of educational services and other stakeholders. On the other hand, the essence of educational projects can also be described by the P2M project and program management guide, which interprets project management as value creation [4]. Development, first of all, should be aimed at significantly increasing the value of project products for stakeholders, reducing the duration of the project implementation cycle, ensuring the possibility of implementing more projects through optimal project portfolio formation that meets the goals and objectives of educational institutions.

The use of project management methodology in educational institutions is the most important condition for the successful implementation of the host company and the involvement of potential consumers of educational services. When managing educational projects, one of the main tasks is to assess their effectiveness and quality level. In a general sense, the measure of effectiveness can be expressed in the study of the relationship of the target audience to the institution, and the level of quality as a relative dimension of the most desirable.

Modern opportunities to create a new social society, where people will be more engaged in creative work, their own self-development, are impossible without the introduction of digitalization [5]. Given these ambitious goals, the changing market for educational services, Ukrainian educational institutions must be creative in attracting and retaining new students. Education moves from the consumption of knowledge to its production, from the authoritarianism of the educational process to cooperation, from the format of lectures to discussion, strengthening the discussion component in learning. Thus, it can be stated that the transition to the creative paradigm of education becomes possible due to the continuous interaction of man and information technology.

Thus, the prospects for the development of project management in the educational space are primarily related to: the introduction of project management mechanisms through stages and life cycles; projects in the field of education are projects that have a given budget with signs of time constraints and are aimed at providing services for the acquisition, change and improvement of the competence of consumers of educational services; the transition to the creative paradigm of education becomes possible due to the continuous interaction of man and information technology.

References:

1. Quality management systems - Guidelines for quality management in projects (ISO 10006: 2003 E). ISO-2003. 36 p.
2. Kolosovsky O.M. Features of initiation processes in projects using waste to obtain alternative fuels. Project management and production development. Luhansk: published by SNU. V. Dalia, 2009. № 4 (32), pp. 138-147.
3. Project Management Knowledge Base Guide (PMBOK® Guide). American national standard ANSI / PMI 99-001-2004 / under Society. ed. SD Bushueva. - 3rd ed. Project Management Institute USA, 2004. 388 p.
4. Yaroshenko FA, Bushuev SD, Tanaka H. P2M. Management of innovative projects and programs. Theory and practice of application. SPb.: Professional literature, IT-Preparation, 2013. 320 p.
5. Makarova L.D., Petrenko V.O., Myronenko I.E. Management of digital transformation projects in education. Project management in the context of digitalization of society: XVII International Scientific and Practical Conference, Kyiv, May 15-16, 2020. Kyiv, 2020. P. 230-232.

UDC 005.8

PROBLEMS OF DEVELOPMENT PROJECT MANAGEMENT ENTERPRISES OF THE AGRICULTURAL COMPLEX

Authors: *Petrenko V.O., Syvak M.O.,
National Metallurgical Academy of Ukraine, Dnipro*

The urgency of implementing enterprise development project management is manifested today in all spheres of human life. Fierce competition in domestic and foreign markets requires an immediate adequate response to changing consumer needs. Businesses that cannot adapt to such conditions lose their market segment, and often their business as a whole. Agricultural enterprises have been quite vulnerable to dynamic changes in the market environment. Their management system is the least prepared for rapid response, reorientation and reformatting. The undeveloped management mechanism and the lack of algorithms for responding to changing market needs have negatively affected the effectiveness of their activities. Which became an urgent need to develop innovative approaches to the organization of management systems from micro to macro level, based on the available detailed information base for management decisions [1].

Modern transformation processes in the economy are characterized by intensification of competition in the market, especially in the agro-industrial complex. Therefore, agro-industrial enterprises need to increase their strategic potential through the introduction of innovative competitive technologies, using natural resources and human capital. However, without a balanced management policy, flexible mechanisms for implementing strategic objectives, it is impossible to enter international markets for agricultural products.

For sustainable development and increasing the competitiveness of agro-industrial enterprises, efficiency and stability of their activities, it is necessary to move to project management, to optimize all business processes.

The variety of approaches to the formation of a portfolio of projects suggests that each company sets its own priorities in accordance with its goals and capabilities. There is no single algorithm for making a decision, because in each case there is a group of criteria and special conditions of the investment process [2].

Analysis of the difficulties of implementing innovative projects in an existing enterprise shows that the experience and intuition of managers are not always able to ensure the right decision in difficult conditions. In investment management, the risk of investing in projects is often understood as deviations from the project targets (deviation to the average value). Also there is an opinion that such deviations cannot reflect the investment risk due to the fact that the pain of losses for the investor is incomparable with the satisfaction of making a profit. Therefore, the deviations of the planned indicators from the expected values to a greater or lesser extent are unequal. However, when not discussed separately, the risk is understood as such deviations. Uncertainty is a certain quality of the market environment, due to the fact that market conditions are simultaneously influenced by an immeasurable number of factors of different nature and direction, which are not subject to aggregate assessment. But even if all input market factors were taken into account in the model, there would be irreparable uncertainty about the nature of market reactions to certain events [3].

In agricultural production, the main problem is uncertainty, which may depend on uncontrolled fluctuations in weather conditions, market price fluctuations, investment demand, fluctuations in the inflation index, and exchange rate differences, and so on. Today, such uncertainty is not adequately modeled in the development projects that are being developed.

Before defining the mission and strategy of the enterprise, project developers must identify the main problem based on the analysis of the problem tree of a particular agricultural enterprise. Such problems for most enterprises of the agro-industrial complex are insufficient amount of profit; small market share of the enterprise; low competitiveness; obsolete technological equipment; outdated production technologies; inefficient organization of labor; low profitability of production units; high material costs; high overhead costs; high energy consumption; environmental problems of production: insufficient use of production waste, etc.

These problems represent an almost complete picture of the existing negative situation at many enterprises of the agro-industrial complex.

The introduction of portfolio management methodologies for development projects can overcome the root causes of the problem.

References:

1. Fostolovich, V.A. Features of formation of modern management systems of agricultural enterprises with integrated system of ecological management. *Businessinform: Economics Series*, 2016. № 5. P. 122–127.
2. Rach V.A. Zaporozhchenko, V.A The role and place of project management in the development of socio-economic systems. *Globalization and project management in the XXI century: mater. scientific-practical Conf., Lviv, October 9-10. 2003 - L.: LRIDU NADU, 2003. S. 57 - 59.*
3. Molokanova V.M. Method of forming a portfolio of value-oriented development of the organization. *Bulletin of Khmelnytsky National University: Coll. Science. etc. Khmelnytsk, 2013. №7. C. 172-178.*

ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ БУДІВНИЦТВОМ ПРИ ВИКОРИСТАННІ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ШАБЛОНІВ

Автори: Менейлюк О. І., Нікіфоров О. Л., Проектно-орієнтоване державне управління будівництвом при використанні конструктивно-технологічних шаблонів
Одеська державна академія будівництва та архітектури

На теперішній час стан шаблонування архітектурно-конструктивних рішень та нормування організаційно-технологічних рішень в Україні залишає бажати кращого. Держава не має процесів створення, актуалізації та використання національних баз даних будівельних матеріалів, ресурсів, технологій у цифровому вигляді. Ресурсні елементні кошторисні норми не завжди можуть використовуватись при інвестиційно-будівельному процесі, так як можуть не відповідати реальному будівельному виробництву в повній мірі. Тому актуальним є використання конструктивно-технологічних шаблонів (КТШ) як інструменту державного шаблонування та нормування в будівництві, а також як інструмент впровадження інновацій. Відповідний алгоритм показаний на рис. 1.

Під конструктивно-технологічним шаблоном (КТШ) будемо розуміти будівельну інформаційну модель, що містить дані з планувальних, конструктивних, технологічних, організаційних, експлуатаційних та економічних рішень у вигляді об'ємної параметричної частини будівлі чи споруди та пов'язаного з нею ресурсного графіку робіт.

Описаний алгоритм (рис.1) запровадження архітектурно-конструктивних та організаційно-технологічних інновацій в будівництві за допомогою КТШ є передумовою підвищення ефективності державного управління у містобудуванні. Це можливо за рахунок контролю моделей та реального стану на різних етапах інвестиційно-будівельного процесу (рис. 2).

Використання КТШ в технічному регулюванні у сфері містобудування потребує ряду доопрацювань нормативної бази. Серед них:

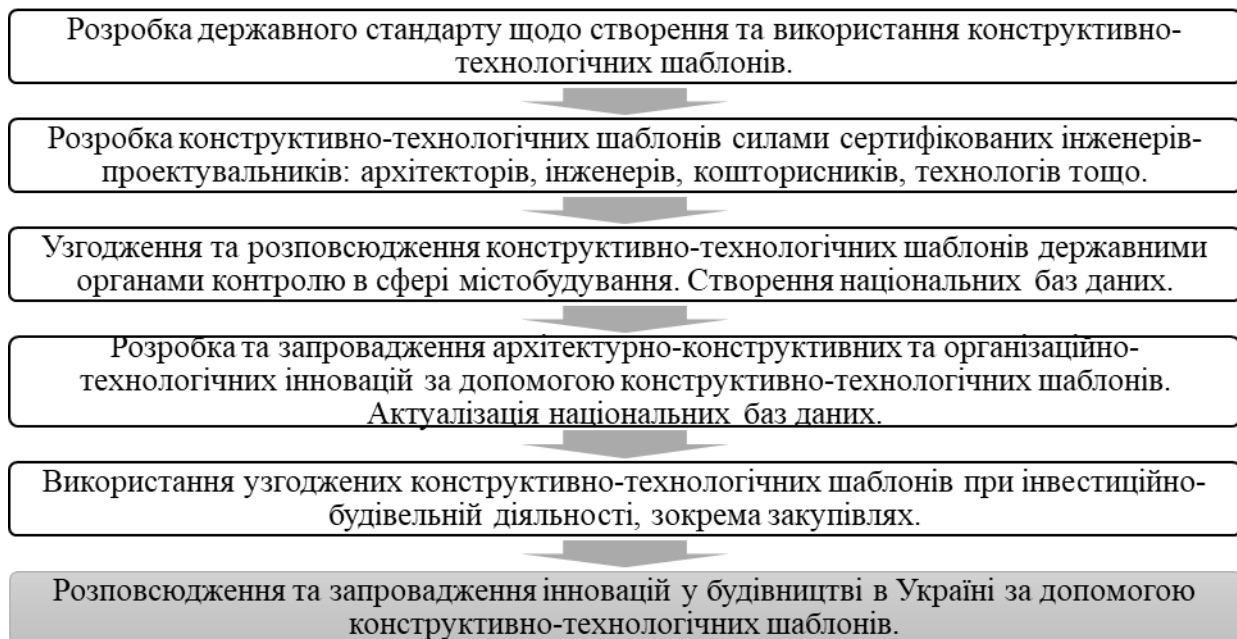


Рисунок 1 – Використання конструктивно-технологічного шаблону при запровадженні архітектурно-конструктивних та організаційно-технологічних інновацій в будівництві

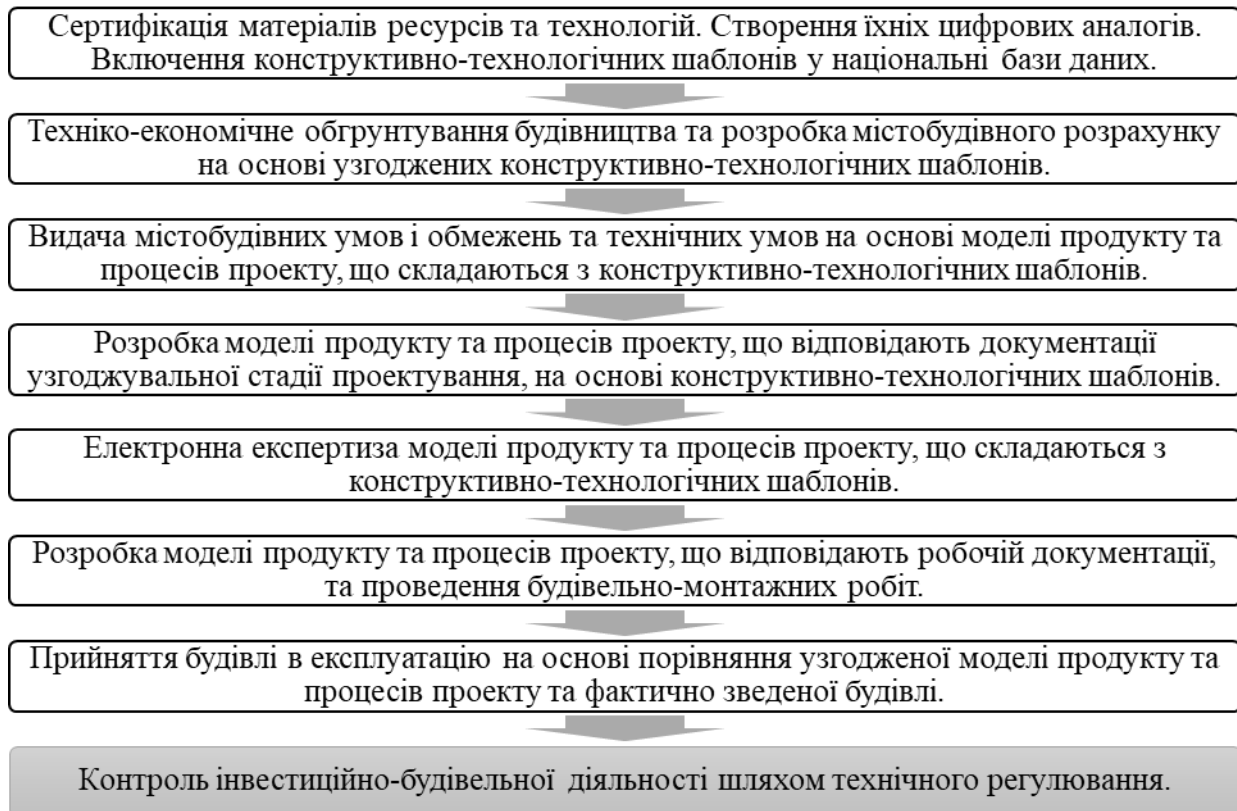


Рисунок 2 – Запровадження концепції «конструктивно-технологічний шаблон в будівництві» в технічному регулюванні у сфері містобудування

- Розробка спеціалізованого стандарту щодо створення, структурування, зберігання та поширення конструктивно-технологічних шаблонів, що буде розширенням та актуалізацією вітчизняних рекомендацій з НОПІУ.
- Поновлення необхідності розробки та узгодження містобудівного розрахунку у вигляді моделей продукту та процесів інвестиційно-будівельного процесу шляхом коригування Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» та Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення містобудівної діяльності».
- Коригування в частині використання конструктивно-технологічних шаблонів «Порядку затвердження проектів будівництва і проведення їх експертизи», «Порядку прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів» та пов'язаних нормативно-правових актів.
- ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва» – в частині використання КТШ при організаційно-технологічному проектуванні.
- ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 «Правила визначення вартості будівництва» – в частині можливості використання КТШ для прямих витрат.
- ДСТУ-Н Б Д.1.1-6:2013 «Настанова щодо розроблення ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи» та серія ДСТУ Б Д. _ . _ : 20__ «Ресурсні елементні кошторисні норми» – в частині витрат ресурсів на нові та традиційні технології.
- ДК 018-2000 «Державний класифікатор будівель та споруд», ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво» та ДСТУ Б А.2.4-4:2009 «Основні вимоги до проектної та робочої документації» – в частині структуроутворення будівельних інформаційних моделей, що складаються з КТШ.
- ДК 021:2015 «Єдиний закупівельний словник» – в частині деталізації матеріальних ресурсів, що є складовою КТШ.
Та інші нормативно-правові акти за необхідності.

УДК 005.8:631

УЗГОДЖЕННЯ КОНФІГУРАЦІЙ ІНТЕГРОВАНИХ ПРОЕКТІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Автори: Боярчук В.М., Тригуба І.Л., Фтома О.В., Боярчук О.В.,
Львівський національний аграрний університет

З року в рік проектно-орієнтоване управління організаційно-технічними системами у різних предметних галузях набуває більшого використання. Це стосується інтегрованих проектів агропромислового виробництва, до яких належать інтегровані проекти виробництва сировини та біопалива (ІПСБ). Саме ці проекти мають свою специфіку, що лежить в основі врахування їх особливостей для якісного прийняття управлінських рішень [1-2].

Одним із вагомих управлінських процесів, які значною мірою впливають на цінність реалізації ІПСБ є узгодження їх конфігурацій. Для цього у різних прикладних сферах науковцями розроблено низку управлінського інструментарію, який враховує як особливості проектної діяльності, так і особливості проектного середовища [3-4]. Однак, стосовно узгодження конфігурацій ІПСБ публікації відсутні і зазначені процеси виконуються інтуїтивно проектними менеджерами, у переважно призводить до прийняття помилкових управлінських рішень на фазі ініціації ІПСБ. Окрім того, ІПСБ мають специфічне мінливе проектне середовище, яке слід враховувати під час узгодження конфігурацій. Саме це зумовлює потребу розроблення методу узгодження конфігурацій ІПСБ, що системно враховує ризик мінливого проектного середовища, а також його вплив на обґрунтування конфігураційних баз виконання окремих етапів проектів та формування їх продуктів.

Узгодження конфігурацій ІПСБ передбачає ідентифікацію раціональних об'єктів (O_k^i) конфігурації i -х інтегрованих проектів, які забезпечать формування їх кінцевого продукту (матеріальної продукції або наданих послуг) з максимальною цінністю для стейкхолдерів. Об'єкти (O_k^i) , що належать до конфігурації i -х інтегрованих проектів характеризуються множиною фізичних $(\{\Psi_{\phi i}^i\})$ та функціональних $(\{\Psi_{\phi y}^i\})$ показників:

$$O_k^i \Leftrightarrow (\{\Psi_{\phi i}^i\}, \{\Psi_{\phi y}^i\}). \quad (1)$$

Водночас, системна цінність $(Ц_c)$ від продукту ІПСБ залежить як від структури (S) проектів та їх масштабів (M) , так і від проектного середовища (P_e) :

$$Ц_c \Leftrightarrow (S, M, P_e). \quad (2)$$

При цьому структура (S) ІПСБ залежить від виду (V^i) проектів та кількості (N^i) , а також взаємозв'язків (I_n^i) між ними:

$$S^i \Leftrightarrow (V^i, N^i, I_n^i). \quad (3)$$

Масштаби (S_c) проектів характеризуються обсягом (Q_p) отриманого продукту та територіальним розташуванням (T_o) виробничих об'єктів:

$$S_c \Leftrightarrow (Q_p, T_o). \quad (4)$$

Між складовими виразу (4) існують причинно-наслідкові зв'язки. Зокрема, за зростання обсягу (Q_p) отриманого продукту зростає територіальне розташування (T_o) виробничих об'єктів, а також зростають масштаби (S_c) проектів.

Обґрунтовувати системну цінність (U_c) від отриманого продукту ІПСБ неможливо без визначення їх масштабів (S_c) , які зумовлюють раціональні параметри об'єктів (O_k^i) конфігурації i -х інтегрованих проектів. Критерієм визначення масштабів (S_c) ІПСБ є витрати ресурсів, які виділяються на реалізацію зазначених проектів. Саме ці витрати ресурсів залежать як від формування конфігураційних баз (C_b^i) i -х проектів впродовж часу (t) реалізації проектів, так і визначаються множинами об'єктів (O_k^i) , що належать до конфігурації i -х інтегрованих проектів, а також взаємозв'язків (I_n^i) між ними:

$$C_b^i(t) \Leftrightarrow (\{O_k^i\}, \{I_n^i\}). \quad (5)$$

Зважаючи на те, що продуктом будь-якого із i -х інтегрованих проектів є матеріальна продукція або послуга, що має свою конфігурацію (C_p^i) , то, очевидно, головною складовою управління зазначеними проектами є виконання такого управлінського процесу, як формування назначеної конфігурації, за якої досягається ефективно використання ресурсів.

Ефективна (C_{pr}^e) конфігурація ІПСБ у переважній більшості прогнозується та обґрунтовується на окремих етапах реалізації проектів. Водночас конфігурації ІПСБ виконується уже після їх завершення цих проектів та використання отриманого продукту. Проблема прогнозування ефективності ІПСБ та їх конфігурації є, очевидно, надскладною. Зокрема, C_{pr}^e залежить як від виду та масштабів ІПСБ, так і від їх мінливого проектного середовища, що зумовлює ризик. Для узгодження конфігурацій кожного виду проектів аграрного виробництва, які є інтегровані між собою, а також із їх проектним середовищем слід розробляти відповідний інструментарій.

Запропонований ІПСБ проектів аграрного виробництва передбачає виконання дванадцяти етапів, які представлені на рис. 1.

Метод узгодження конфігурацій ІПСБ передбачає виконання 12 етапів. З них, етапи 2-5 стосуються проектів виробництва сировини для біопалива, етапи 7-10 стосуються проекту створення цеху із виробництва біопалива, а етапи 1, 6, 11 та 12 стосуються ІПСБ.

Розпочинається узгодження конфігурацій інтегрованих проектів аграрного виробництва із прогнозування складових проектного середовища та кількісного оцінення їх характеристик. Зокрема, на цьому етапі передбачається прогнозування агрометеорологічних умов у заданій природно-кліматичній зоні вирощування сировинних енергетичних культур, ідентифікацію окремих полів із їх характеристиками (площа, конфігурація, ґрунти тощо) для вирощування сировинних енергетичних культур, а також їх територіального розташування відносно цеху із виробництва біопалива.

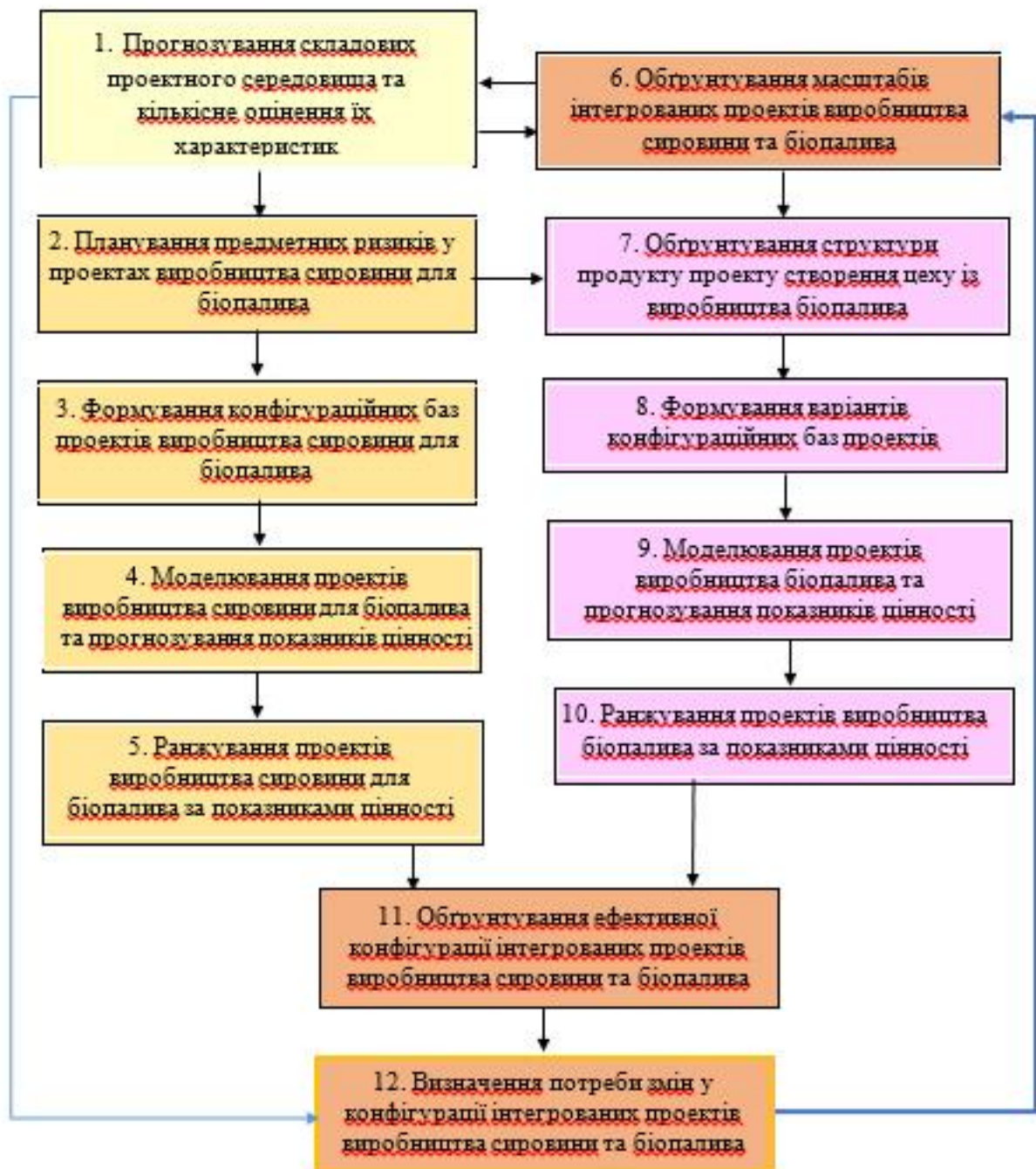


Рис. 1. Схема методу узгодження конфігурацій ІПСБ

Задавшись місцем територіального розташування цеху із виробництва біопалива вибирають поля за критерієм мінімальної віддалі $L_{ci} \rightarrow \min$ від i -го поля до переробного цеху. Набір полів (n_n) для вирощування сировинних енергетичних культур здійснюється до того часу, поки не буде виконано умову:

$$\sum_{n=1}^{n_n} S_n \geq \bar{S}_{kp}^i, \quad (6)$$

де $\sum_{n=1}^{n_n} S_n$ – сума площ полів для вирощування сировинних енергетичних культур, га; \bar{S}_{kp}^i – прогнозована

площа полів, які слід віднести для їх вирощування k -х сировинних енергетичних культур, га.

Прогнозована площа полів, які слід віднести для їх вирощування сировинних енергетичних культур визначається за формулою (6) із прогнозованої урожайності сільськогосподарських культур у i -му календарному році. Урожайність k -х сировинних енергетичних культур прогнозується із врахуванням стану ґрунтів окремих полів та витраченими ресурсами (міндобрива, засоби захисту тощо) під час їх вирощування.

Обґрунтування масштабів (S_c) ІПСБ передбачає визначення обсягів (Q_p) отриманого продукту, а також територіального розташування (T_o) виробничих об'єктів. При цьому обсяг (Q_p) отриманого продукту зумовлюється ринковим попитом на нього, який встановлюється на підставі аналізу потенційних споживачів продуктів проектів та укладання попередніх угод на їх придбання.

Стосовно територіального розташування (T_o) виробничих об'єктів, то для проектів виробництва сировини для біопалива це розташування полів, які слід віднести для їх вирощування k -х сировинних енергетичних культур, а для проектів виробництва біопалива це територіальне розташування виробничих цехів відносно цих полів.

Структура (S) продукту проекту створення цеху із виробництва біопалива характеризується об'єктами їх конфігурації і залежить від обсягу (Q_p) ринкового попиту на біопаливо. Ідентифікація об'єктів конфігурації проекту створення цеху із виробництва біопалива передбачає аналіз технологій виробництва біопалива та наявності на вітчизняному ринку для кожної із них відповідних ресурсів (технічного оснащення, витратних матеріалів тощо). Із врахуванням вибраної технології здійснюють вибір об'єктів конфігурації цехів із виробництва біопалива. При цьому аналізують такі показники: продуктивність цехів із виробництва біопалива, споживання ресурсів (електрична та теплова енергії, вода тощо) та потребу у сировині, продуктивність окремого обладнання, габаритні розміри тощо. Для цього використовують бази даних заводів виготовлювачів цехів із виробництва біопалива, а також інші літературні джерела та прайс-листи.

Планування предметних ризиків у проектах виробництва сировини для біопалива із врахуванням предметних ризиків їх складових проектного середовища виконується із використанням розробленого методу, що представлено у роботі [5]. Зокрема, цей метод передбачає виконання таких управлінських процесів, як прогнозування мінливих тривалостей періодів життєвого циклу проекту виробництва сировини для біопалива, визначення потреби у мінливих обсягах виробництва сировини для біопалива із врахуванням ризиків, визначення потреби у площах полів для її вирощування сировинних енергетичних культур із врахуванням ризиків та обґрунтування реакцій на предметні ризики проекту виробництва сировини для біопалива.

Формування конфігураційних баз проектів виробництва сировини та біопалива стосується поділу процесу формування конфігурації на окремі укрупнені складові. Саме ці складові є визначальними під час виконання процесів контролю, формування звітів та управління змінами [6].

Формування конфігураційних баз проектів виробництва сировини та біопалива виконується на трьох рівнях, якими передбачається: I – прогнозування життєвого циклу проектів; II – обґрунтування конфігураційних баз виконання окремих етапів проектів; III – обґрунтування конфігураційних баз окремих етапів формування продуктів проектів.

Прогнозування життєвого циклу проектів виробництва сировини для біопалива із врахуванням ризиків виконується із використанням розробленого методу, що представлено у роботі [7]. У результаті цього етапу кількісно оцінюються час початку та тривалість окремих фаз проектів із врахуванням мінливих агрометеорологічних умов у заданій природно-кліматичній зоні, що зумовлюють ризик.

На підставі прогнозованого життєвого циклу проектів виконується обґрунтування конфігураційних баз виконання окремих етапів проектів та формування їх продуктів. Для цього аналізують можливі технології виконання окремих блоків робіт, а також наявність фінансових ресурсів, а також спроможність придбання (купівлі або оренди) матеріальних, трудових та інших видів ресурсів для виконання окремих робіт.

Висновки

Запропонований метод узгодження конфігурацій інтегрованих проектів аграрного виробництва передбачає виконання дванадцяти етапів які базуються на розроблених методах прогнозування життєвого циклу виробництва сировини для готового продукту та планування предметних ризиків у них, якими системно враховується ризик мінливого проектного середовища, а також його вплив на обґрунтування конфігураційних баз виконання окремих етапів проектів та формування їх продуктів, що забезпечує отримання точних результатів визначення раціональної конфігурації зазначених інтегрованих проектів.

Література

1. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Механизмы формирования ценности в деятельности проектно-управляемых организаций *Восточно-европейский журнал передовых технологий*. –№ ½ (43). Харьков, 2010. С. 4-9.
2. Tryhuba, A, Boyarchuk, V., Tryhuba, I., Boyarchuk, O., Ftoma, O.: Evaluation of Risk Value of Investors of Projects for the Creation of Crop Protection of Family Dairy Farms. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis*, 67(5), 1357–1367 (2019).
3. Ratushnyi, R., Khmel, P., Martyn, E., Prydatko, O.: Substantiating the effectiveness of projects for the construction of dual systems of fire suppression. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies: Control processes*, Vol 4, No 3 (100), 46–53 (2019).
4. Tryhuba, A, Ratushnyi, R., Tryhuba, I., Koval, N., Androshchuk, I.: The model of projects creation of the fire extinguishing systems in community territories. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis*, 68(2), 419–431 (2020).
5. Tryhuba, A., Ftoma, O., Tryhuba, I., Boyarchuk, O.: Method of quantitative evaluation of the risk of benefits for investors of fodder-producing cooperatives. 14th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), vol. 3, 55–58, September 2019.
6. Practice Standard for Project Configuration Management [Text] / Project Management Institute // Four Campus Boulevard, Newton Square, PA 19073-3299, USA, 2007. 53 p.
7. Tryhuba A., Boyarchuk V., Tryhuba I., Ftoma O.: Forecasting of a Lifecycle of the Projects of Production of Biofuel Raw Materials With Consideration of Risks. *International Conference on Advanced Trends in Information Theory (ATIT)*, 420-425 (2019).

УДК 338.2

ПРОГРАМНО-ЦІЛЬОВИЙ МЕТОД В УПРАВЛІННІ ДЕРЖАВНИМИ ТА РЕГІОНАЛЬНИМИ ПРОГРАМАМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Автор: Черноє С.В.,

Одеський міжнародний медичний кластер

The goal of the state targeted programs of the Ministry of Health is to increase the effectiveness of national measures aimed at improving the quality of life of patients by raising the level and ensuring the availability of medical care. The implementation of the program "Development of children's health care and modernization of the infrastructure of regional children's medical centers" meets the main strategic goals of the Regional Development Strategy.

Реалізація державної політики на пріоритетних напрямках розвитку держави, створення великих інфраструктурних проектів, розв'язання комплексних галузевих проблем, проблем регіонального розвитку здійснюється за допомогою державних цільових програм.

Державна цільова програма - це комплекс взаємопов'язаних завдань і заходів, які спрямовані на розв'язання найважливіших проблем розвитку держави, окремих галузей економіки або адміністративно-територіальних одиниць, здійснюються з використанням коштів Державного бюджету України та узгоджені за строками виконання, складом виконавців, ресурсним забезпеченням[1].

Метою розроблення державних цільових програм є сприяння реалізації державної політики на пріоритетних напрямках розвитку держави, окремих галузей економіки та адміністративно-територіальних одиниць;

- забезпечення концентрації фінансових, матеріально-технічних, інших ресурсів, виробничого та науково-технічного потенціалу, а також координації діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій для розв'язання найважливіших проблем.

Стратегічною метою державних цільових програм є сталий розвиток галузей економіки, що плануються в державних стратегіях регіонального розвитку.

Державна Стратегія регіонального розвитку є головним планувальним документом для просторової реалізації секторальних стратегій розвитку, координації державних політик у різних сферах, досягнення кращого ефекту використання державних ресурсів в територіальних громадах та регіонах в інтересах людини, єдності держави та збереження ресурсів для прийдешніх поколінь українців.

Досягнення цілей державної та регіональної політики в даний час здійснюється за допомогою Державної стратегії регіонального розвитку і державних цільових програм. Головною метою державних цільових програм Міністерства охорони здоров'я, таких як, «Державна цільова програма "Цукровий діабет" на 2009-2013 роки», «Загальнодержавна цільова соціальна програма протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу на 2014-2018 роки» є підвищення ефективності загальнодержавних заходів, спрямованих на поліпшення якості життя хворих шляхом підвищення рівня та забезпечення доступності медичної допомоги.

Поліпшення здоров'я і добробуту громадян держави відноситься до основних директив Стратегії регіонального розвитку України на 2021- 2027 роки [2].

Реалізація програми «Розвиток дитячої охорони здоров'я та модернізація інфраструктури регіональних дитячих закладів охорони здоров'я» шляхом створення мережі міжрегіональних Центрів охорони материнства та дитинства відповідає основним стратегічним цілям Стратегії регіонального розвитку до 2027 року.

Застосування програмного менеджменту при створенні та реалізації державних програм розвитку дозволяє сконцентрувати обмежені ресурси і направити їх на вирішення принципових питань розвитку економіки.

Програма – це множина взаємозалежних проектів, що забезпечують досягнення поставленої мети в обумовлений термін із установленим бюджетом і необхідними ресурсами. У життєвому циклі кожної програми можна визначити п'ять основних фаз: розробка концепції програми, ініціація, розробка плану управління, поставка ресурсів та цінностей, закриття програми[3].

Стратегічною метою цієї програми є підвищення стандартів якості надання високоспеціалізованої медичної допомоги дитячому населенню регіонів України шляхом створення мережі міжрегіональних Центрів охорони материнства та дитинства з багатofункціональною лікувально-діагностичною інфраструктурою та забезпечення сталого розвитку території регіонів України за рахунок мультиплікативного ефекту від створення потужних педіатричних інноваційних лікувально-діагностичних та науково-освітніх кластерів та будуть початком створення регіональних медичних кластерів.

Проектом концепції програми планується будівництво та реконструкція міжрегіональних багатofункціональних медичних центрів – в Південному, Північному, Західному та Східному регіонах України.

Організаційно - лікувальна діяльність міжрегіональних мультифункціональних дитячих медичних центрів буде впроваджуватись під керівництвом відповідних підрозділів Міністерства охорони здоров'я, обласних департаментів охорони здоров'я та взаємодією з міжрегіональними департаментами НСЗУ.

Науково-освітня діяльність Центрів буде здійснюватися в співпраці с Національними медичними університетами та науково-дослідними інститутами Міністерства охорони здоров'я та ведучими вітчизняними та іноземними клініками і медичними університетами.

Пілотним проектом Програми планується створення південно-українського міжрегіонального центру охорони материнства та дитинства в Одеській області.

Метою проекту концепції державної цільової програми «Розвиток дитячої охорони здоров'я та модернізація інфраструктури регіональних дитячих закладів охорони здоров'я» є створення міжрегіональних центрів охорони материнства та дитинства як інноваційних багатofункціональних лікувально-діагностичного та науково-освітнього педіатричних закладів для надання високоспеціалізованої медичної допомоги дітям регіонів України.

Отже, подальші заходи по розробці та виконанні даної державної цільової програми в сфері охорони здоров'я підвищать якість надання високоспеціалізованої медичної допомоги дитячому населенню країни та будуть точкою зростання системи охорони здоров'я України в рамках Державній стратегії регіонального розвитку на 2021- 2027 роки.

Список літератури:

1. Закон України «Про державні цільові програми» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1621-15#Text>
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695 «Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-п#Text>
3. Азаров Н.Я., Ярошенко Ф.А., Бушуев С.Д. Инновационные механизмы управления программами развития. – «Саммит-Книга», 2011. – 528 с.

УДК 378:004.9

ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОСВІТНІХ ІТ- ПРОГРАМ МЕТОДАМИ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ**Автор:** Ноздріна Л.В.,

Університет банківської справи Львівський інститут

Вступ. Сьогодні найінноваційнішою сферою економіки України є ІТ сфера, темпи зростання якої за результатами 2019 року склали рекордні 30%, [1]. Щороку ІТ-галузь у якій працює більш ніж 200 тисяч фахівців, потребує все більшої кількості нових працівників: за прогнозами у найближчі 3-5 років їх буде вже 300 тисяч [2]. Відтак у ІТ-компаніях, яких сьогодні в Україні налічується 4000, постійно існує нестача фахівців-програмістів і під поточний клієнтський попит не завжди вдається найняти і утримати персонал необхідної кваліфікації. Оскільки дефіцит кваліфікованого персоналу обмежує зростання та розвиток ІТ-компаній, освітні проекти і програми є передумовою їх конкурентоздатності [3].

Ефективними інструментами розвитку рівня освіти ІТ-спеціалістів є об'єднання українських компаній в регіональні ІТ-кластери та реалізація освітніх ІТ-проектів/програм на базі ІТ-компаній. Саме тому однією з актуальних проблем на сьогодні є управління освітніми ІТ-програмами та визначення їх ефективності. Серед відомих науковців, які займаються проблемами управління проектами, слід виділити Г. Дитхелма, К. Кента, С.Д. Бушуєва, К.В. Кошкіна, В.А. Рача, С.К. Чернова та ін. Проблеми оцінки ефективності ІТ-проектів розглянуто у працях багатьох зарубіжних і вітчизняних вчених К.Г. Скрипкіна, Н.І. Бузак, В.В. Євдокимова та ін.

Прийняття рішень щодо ефективності освітніх програм здійснюється в умовах апріорної невизначеності, обумовленої неточністю або неповнотою вхідних даних та самого поняття "ефективність". Відтак для визначення ефективності освітньої ІТ-програми нами було обрано апарат нечіткої логіки. Основоположником теорії нечітких множин є Л.Заде, його ідеї продовжили та доповнили А. П. Ротштейн, С.Д. Штовба, М. Сугено та ін. Але питання визначення ефективності освітніх програм в сфері ІТ за допомогою методів нечіткої логіки розглянуто ще недостатньо. З огляду на це тема роботи є актуальною.

Метою статті є розробка методичних підходів з використання методології нечіткої логіки для визначення ефективності освітніх ІТ- програм.

Основні результати дослідження. Управління навчальним процесом перманентної підготовки/перепідготовки ІТ-спеціалістів можна здійснити з позицій управління освітньою ІТ-програмою компанії, яка складається з низки ІТ-проектів. Ефективність освітньої ІТ- програми – це її результативність згідно визначених критеріїв успішності, що задовольняє потреби його основних учасників і визначається як відношення результатів, зокрема і непрямих, до затрат на реалізацію проекту.

Для визначення ефективності даної освітньої ІТ-програми пропонуємо модель нечіткого логічного виведення Мамдані, параметри якої змістовно легко інтерпретуються, з трикутною функцією приналежності, яка реалізовувалась засобами MATLAB, в модулі Toolboxes за допомогою редактора нечіткого виведення FIS Editor [4].

Дослідження проводилося в аутсорсингової ІТ-компанії «XXX» (з понять конфіденційності реальна назва не розголошується). Досліджуваний період складав 1 червня 2019 року по 1 грудня 2019 року (6 місяців). Об'єктом дослідження є ефективність освітньої ІТ-програми «Permanent IT Education», яка включала сумарно 29 внутрішніх (проводились в компанії майже щотижня) і зовнішніх проектів. Показниками, які характеризують внутрішні освітні ІТ- проекти компанії (лінгвістична змінна X), було обрано: 1) кількість фізично присутніх на події учасників (клас лінгвістичної змінної X: X_{1n} , де $n = 1, 2, \dots, k$ (кількість внутрішніх проектів програми)); 2) коефіцієнт відвідуваності події - X_{2n} (розраховується як сума кількості фізично присутніх слухачів та кількості слухачів, які приєднались он-лайн поділена на кількість зареєстрованих учасників).

Під зовнішніми проектами розуміються конференції, в яких компанія «XXX» бере участь як партнер. Метою такої діяльності є: а) підвищення пізнаваності бренду; б) залучення контактів учасників для подальшого хантингу. Характеристиками цієї категорії проектів є такі фінансові показники (лінгвістична змінна Y):

- 1) загальна вартість реалізації проекту (ця сума включає в себе вартість партнерського пакету, вартість сувенірної продукції, яка використовується на конференції для промоції, супутні витрати (Y_{1m} , де $m = 1, 2, \dots, l$ (кількість зовнішніх проектів програми));
- 2) вартість одного залученого контакту. Розраховується як вартість реалізації проекту поділена на кількість залучених контактів – Y_{2m} (напр., на конференції Data Science UA 2019 було зібрано 305 контактів, на JS fest conference - 339);
- 3) величина виплати за залученого працівника. Ця виплата здійснюється замовником аутсорсингової компанії за кожного залученого на проект розробника – Y_{3m} (ці дані були отримані від ресорсинг департаменту).

Взаємозв'язок між вхідними лінгвістичними змінними (X , Y) їх класами і вихідною лінгвістичною змінною E представлено системою співвідношень:

$$\begin{aligned} X &= f_x(X_1, X_2), \text{ де } X_1 = f_{x1}(x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1n}), X_2 = f_{x2}(x_{21}, x_{22}, \dots, x_{2n}) \\ Y &= f_y(Y_1, Y_2, Y_3), \text{ де } Y_1 = f_{y1}(y_{11}, y_{12}, \dots, y_{1m}), Y_2 = f_{y2}(y_{21}, y_{22}, \dots, y_{2m}), \\ Y_3 &= f_{y3}(y_{31}, y_{32}, \dots, y_{3m}) \\ E &= f_e(X, Y) \end{aligned}$$

Процес фазифікації проілюстровано на прикладі значення лінгвістичної змінної Y_1 і на підставі еталонного показника 1400 дол., який було визначено за оцінками експертів. У FIS Editor оцінювання показників лінгвістичних змінних здійснюватися за 5-рівневою шкалою, що відображено в термах лінгвістичних змінних [5]. Згідно таблиці фазифікованих значень [4] була побудована трикутна функція належності, на якій терм «низький рівень» виділено червоним кольором (рис.1). З використанням нечітких термів було сформовано базу правил (знання про співвідношення) нечіткого логічного виведення для кожної групи вхідних змінних у вигляді матриць, кожна група рядків якої відображає умовний вислів, який пов'язує нечіткі знання вхідних і вихідних змінних.

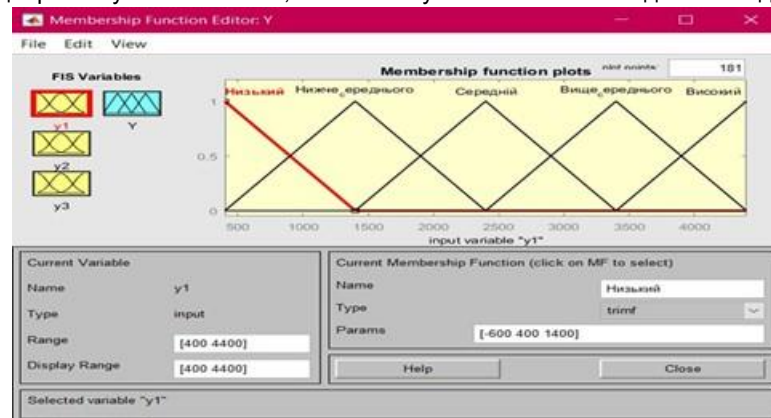


Рис. 1. Функція приналежності лінгвістичної змінної Y_1 в FIS-редакторі

Результати нечіткого виведення для вихідної змінної E згідно заданих правил і вхідних даних подано на рис. 2.

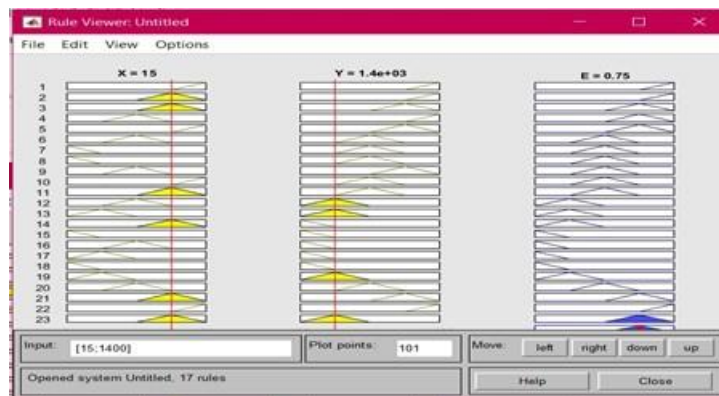


Рис. 2. Результати нечіткого виведення для вихідної лінгвістичної змінної E

Як видно з рисунку отримано дефазифіковане значення $E=0,75$, що відповідає терму «вище середнього». Отже, ефективність освітньої проектної ІТ-програми знаходиться на рівні «вище середнього», що свідчить як про успішність її реалізації, так і про можливість її покращення.

Висновки. Аналіз отриманого результату, показує, що зовнішні проекти освітньої ІТ-програми «Permanent IT Education» компанії «XXX» є менш успішні (рівень «нижче середнього») ніж внутрішні і тому пропонуємо для підвищення їх ефективності; розширення діапазону і географії відвідуваних конференцій, зокрема в пострадянських країнах; використанням бенчмаркінгу і іміджу Львова як столиці ІТ-кластеру та комфортного для ІТ-фахівця міста. Щодо внутрішніх проектів пропонуємо такі дії: 1) застосування показника «кар'єрне зростання працівника» для внутрішніх проектів, за допомогою аналізу займаних учасником посад на початку впровадження освітньої програми та на момент її завершення; 2) вдосконалення фідбек-форми з використанням якісних параметрів для оцінки ефективності освітньої ІТ-програми. Щодо застосування апарату нечіткої логіки для

визначення ефективності, можна запропонувати уточнення еталонних значень лінгвістичних змінних нижнього рівня, поповнення бази правил, встановлення ваг правил тощо.

Підсумовуючи все вище наведене, можна стверджувати, що освітні програми і проекти в ІТ-компаніях, зменшуючи дефіцит кваліфікованого персоналу. Але сьогодні пандемія COVID-19 спричинила значні зміни в ІТ-індустрії, наприклад, Facebook, Google та Microsoft перенесли свої ІТ-конференції. Загалом скасування заходів дорого обійшлося ІТ-індустрії; їх прямі втрати [перевищили](#) 1,1 млрд дол. [6].

Не дивлячись на сучасні реалії, найбільшою цінністю в ІТ-компаніях є люди, тому пошук працівників не зупиняється, а всі засоби для збереження команд будуть використовуватися і надалі. Відтак освітні ІТ-програми і проекти залишаються актуальними і стають передумовою конкурентоздатності ІТ-компаній, які їх реалізують.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шимкович В. (9.06.2016). Освітні ІТ-програми, за які не соромно: IoT, Computer і Data Science в українських ВНЗ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dou.ua/lenta/articles/new-it-specializations/>
2. Григоренко Ю. (04.03.2019). Хороші зарплати і стабільне зростання: Що з себе представляє українська ІТ-галузь [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ua.112.ua/statji/khoroshi-zarplaty-i-stabilne-zrostannia-shcho-z-sebe-kompaniyaxpredstavli-i-shobaie-ukrainska-it-haluz-482651.html>
3. Експорт українського ІТ за 2019 рік зріс на 30% [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mind.ua/news/20208107-ekспорт-ukrayinskogo-it-za-2019-rik-zris-na-30>
4. Ноздріна Л., Семенюк А. Управление ERP-проектами на предприятиях торговли. Аспект эффективности. Монография / Л. Ноздріна, А. Семенюк; Lap Lambert Academic Publishing. - Saar-brücken: 2014. Lap Lambert Academic Publishing. - 120 с.
5. Сявавко М.С. Ітелектуалізована інформаційна система "Нечіткий експерт"/ М.С. Сявавко; Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка.- Л.: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007.– 320с.
6. Попадюк Ф. (17.03.2020). Коронавірус і технологічний сектор: кого вдарило, кого зачепило, а хто скористався кризою [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/publications/2020/03/17/658186/>

УДК 005.88:005.32:005.21(331.1)

FEATURES OF MOTIVATION IN PROJECT TEAMS

Authors: Olena Bielova, Yurii Poskrypko

At the present stage of development of Ukrainian project-oriented enterprises in an unstable economy and economic crisis, the issue of further development is acute, which determines the priority of the formation and development of management in general and the motivation of the project teams in particular. Today, the influence of various determinants has a significant impact on the management of enterprises and, as a consequence, slows down the motivational process of project management [1].

Ukrainian and foreign scientists have contributed to the study of various aspects of project team motivation. However, despite the presence of a significant scientific base, this problem cannot be considered fully explored, as in most works the motivation function is considered in terms of enterprise management in the short term, while the motivation of the project team remains incompletely investigated.

The issue of finding effective means of motivating staff to implement objectives of the enterprise during the implementation of projects remains undeveloped.

The purpose of the study is to investigate the features of motivation in project teams at project-oriented enterprises.

The decisive factor for any project-oriented enterprise in the implementation of projects is a well-selected and effective project team.

Enterprises that implement the project approach today are an illustration of the example of the implementation of management, as they have a fairly large potential. In this study, the members of project team were offered questionnaires, on the basis of which the main motivational factors and measures carried out during the implementation of projects were identified and the possible reasons for project teams members motivational dissatisfaction were identified [2].

According to the extent to which the members of project teams are satisfied with the material reward that receives from work, will depend desire to recognize and approve their work results. The study showed that the percentage of employees dissatisfied with their earnings is increasing slightly, but the number of employees satisfied with their earnings is also growing slightly. This situation is explained, first of all, by the fact that the working conditions of

employees are constantly improving, and wages remain at the same level, or even less (in dollar terms), as at the beginning of their work. Consequently, the members of project teams who work hard enough do not receive sufficient and dynamically increasing remuneration for their work [3].

Companies that apply the project approach should pay more attention to the material motivation of employees because if the majority of respondents are partially satisfied or not satisfied with wages and only a little more than a tenth of all employees are satisfied with their pay, it means that wages in enterprises are not competitive and most of the needs of workers are not able to meet. Thus, one of the main conditions for the formation of members of project teams motivation in project-oriented enterprises is not met.

Such a motivating factor as interpersonal relationships with superiors, colleagues, can be interpreted so that if the team is a quite a good friendly atmosphere, the employee seeks to perform those tasks that require a high degree of responsibility. That is, the better the atmosphere in the project team, the more willing employees are to take action, and the more acutely they feel their responsibility for its implementation to members of the project team. Because there is a lot of trust, respect, and confidence in each other. After all, if the team is fully distributed responsibilities and employees are quite friendly to each other, it is more likely that team members will perform the work assigned to them quickly and efficiently.

The effectiveness of projects largely depends on the psychological climate in the project teams and the evaluation of the project team by its stakeholders.

Accordingly, we can conclude that this motivating factor is one of the decisive ones, as about 95% of all surveyed employees evaluate the project team and the relationship between the stakeholders as quite friendly and positive, which in turn leads to a high level of responsibility to colleagues and in front of the company.

No less important is the degree of self-control. Here we can say that if a member of the project team has the opportunity to directly control the work performed, has the right to give orders to other employees and feels important and those in power, it gets the potential for creative and business growth. As it remains indisputable that if a person has the opportunity to manage and feel the status and responsibility, one of the motives begins to be the desire for career growth, and consequently for the disclosure of creative potential.

However, as the results of the research showed, at the enterprises implementing the project approach, it is possible to observe a rather disappointing picture. The promotion of employees, their creative growth remains quite unchanged for several years. Sometimes employees have the opportunity to reveal their potential, but business growth as such does not occur. Only 7% of employees consider career growth to be one of the main motives for their work.

Therefore, in our opinion, we can draw the following conclusion. The most priority motivating factor for employees of enterprises implementing the project approach is interpersonal relationships. This factor is followed by the factor of "Working conditions". After that – "Policy of the enterprise and administration". In fourth place – "Earnings" and only in fifth place – "Career growth".

Having identified the main motives of the project team members, it should also be noted that they all affect the effectiveness of project management. And the effectiveness of project management is determined primarily by its successful implementation and achievement of all goals.

Thus, meeting the needs of employees of enterprises implementing the project approach, you can influence their project-oriented behavior, which the person chooses as a reaction to external and internal environmental factors of projects.

In our opinion, the key to the success of any company that implements a project approach will be to develop a motivational strategy in which actions in the company and its internal structure will be as consistent as possible with external conditions. To this end, enterprises must develop a motivational mechanism for project management, which will correspond to the system of management of the enterprises as a whole.

The motivational mechanism of project management should be directed to create comfortable conditions for employees to work. Motivational models must provide for an organizational system of incentives for monetary and non-monetary content.

According to the study, it can be concluded that the management of project-oriented enterprises erroneously prioritizes the choice of incentives for their employees, giving preference to rather ineffective motivators in creating a motivational mechanism for project management. After all, the needs and preferences of employees of enterprises are quite different from those needs and preferences that are "satisfied" by management.

The main disadvantage of the existing motivational mechanism for project management is that members of project teams do not feel the current systems of motivation at all. After reviewing this list of valid motives, they name only a few that actually work. In our opinion, this situation is due to the fact that the basic needs of employees in vital goods are not met. This is evidenced by the fact that 86% of employees are either completely dissatisfied with the pay system, or are only partially satisfied with it, as it was mentioned above.

The reasons for this phenomenon is that most employees haven't satisfied of working conditions, earnings and do not see opportunities for career growth in project-oriented enterprises. This suggests that the companies prevents the development of its staff, and does not pay enough attention to it.

Some employees of enterprises claim that the lack of health insurance negatively affects their willingness to work at this enterprise in the future. One in ten says that further work is impossible with business overload. And about 7% of respondents want to do their own business in the future and perceive working at the company as an opportunity to gain experience, and the percentage of employees who want to do their own business is increasing.

However, members of project teams at the project-oriented enterprises, despite the shortcomings that they consider significant for themselves and those that prevent them from working in enterprises for the future, still say that there are advantages that motivate them to be confident in their will work in enterprises. Almost half of the employees of the enterprises claim that to be sure that they will work at the enterprise they are helped by rather friendly relations with the team. This once again confirms the fact that companies make sure that there is a friendly and relaxed atmosphere in the project teams.

According to the results of statistical observation, it can be concluded that the motivational mechanism of project teams members does not fully meet the needs and requirements of employees. First, employees are not informed about all possible means of incentives. Second, most are not at all sure they have the prospect of continuing their work. Third, employee motivation is not systematic and most, of course, are not satisfied with it. Fourth, the decisive motivating factor for the work of employees is the social factor, as employees evaluate their team and relationships between subordinates are quite friendly and positive, which in turn leads to a high level of responsibility to colleagues and the company.

According to how the main motivators and demotivators of the motivational mechanism in project teams meet the needs of employees, they can be structured and we can identify the most important of them:

– Motivators: Power and influence, Career growth, Achievements, Variety of work, Self-improvement, Intangible incentives, Structuring, Changes, Recognition, Relationship, Interesting job, Useful work, Self-realization, Material incentives, Physical working conditions, Social contacts, Creativity, and High salary;

– Demotivators: Unreasonable gap in the level of payment of senior, middle and lower staff, Equalization of wages with unequal efficiency and relevance, Payment not on the end result, Lack of connection of the salary system with the results of the enterprise and the profit received by it, Degradation of the tariff system used at the enterprise, Lack of elements of stimulating the work of a particular employee for a specific contribution to the results of the enterprise, Devaluation of bonuses, which often become part of the salary, Demotivating leadership style, Injustice of remuneration for different work and different contribution, Staff mentality, Low level of wages, compared to family companies, The reluctance of some employees to increase the level of professionalism and efficiency, Opposition by the trade union to the introduction of more progressive systems of payment and incentives, Ignoring professional skills and knowledge, the complexity of the work performed, Lack of criteria for evaluating the activities of employees, Unilateral procedure for revising the terms of payment and incentives, Inflated salaries of "especially close" employees, and Lack of flexibility in pay wages.

Thus, in order to improve the existing motivational mechanism of project management, in our opinion, there should be a clear distinction between motivational factors and incentives for members of project teams.

Conclusions. Summarizing the above, we can conclude that in project-oriented enterprises, there is a different application of incentives, which suggests the need for a combination of various means of motivation. To increase the level of interest of members of project teams are recommend using a motivational mechanism for project management at two levels: individual and group, taking into account the specifics of motivators and demotivators of project stakeholders.

List of references.

1. Бас Д., Белова О. Застосування інформаційних технологій ціннісно-орієнтованого управління арт-проектами. *Наука та освіта – новий вимір. Природні та технічні науки*. 2019. Вип. VII (26). Issue: 215. pp. 43-46.
2. Белова О.І. Інноваційна активність персоналу та способи її стимулювання на підприємств. *Вчені записки університету «КРОК»*. 2018. Вип. 51. С. 125-134.
3. Белова О.І. Формування конкурентної стратегії підприємства торгівлі. *Вчені записки університету «КРОК»*. 2018. Вип. 4 (52). С. 86-93.

ЗМІСТ

Альба В.О. , Особливості проектів ІТ-аудиту.....	3
Бедрій Д.І., Семко І.Б., Савіна О.Ю. , Концептуальна модель інтегрованого протиризикового управління конфліктами наукового проекту в умовах поведінкової економіки.....	4
Блінцов В.С., Майданюк П.В. , Деякі задачі управління проектами безпеки об'єктів морської критичної інфраструктури	6
Бондар А.В. , Формалізація енергоентропії проектно-орієнтованої організації	9
Брашовецька Г.І., Петрова О.С. , Використання канви бізнес-моделі для визначення очікувань зацікавлених сторін від освітніх проектів	12
Бродський М.О., Дуда О. М., Кунанець Н. Е., Пасічник В.В. , Технологія OLAP при діагностиці та лікуванні COVID-19	14
Верещака Н.А. , Характеристика інфраструктурних проектів в сфері водного транспорту.....	16
Гогунський В.Д., Нікітіна О.О. , Світова інтеграція університетів України через публікації у наукових виданнях	18
Гордєєва І.О., Калінько І.В. , Адаптивний характер стратегічного управління та проектна діяльність.....	21
Дмітрієва К.С., Дюкова С.П. , Управління та розвиток команди проекту: методи і алгоритми	23
Домбровський М.З., Саченко А.О., Домбровський З.І., Саченко О.А. , Управління проектами як часовою дискретно подійною системою.....	25
Дончик Т.О., Фаріонова Т.А. , Застосування регресійної моделі для оцінювання трудомісткості розробки програмного продукту	27
Кадильникова Т.М., Кадильников А.В., Савкин С.В. , Проектно-орієнтоване управління бізнес-процесами технологічного виробництва	29
Карбівничий І. О., Волков В.П., Горошкова Л.А. , Моделі та програми розвитку інфраструктурних елементів житлово-комунального господарства	32
Карбівничий Р. О., Волков В.П., Горошкова Л.А. , Моделі проектів розвитку сільських та селищних об'єднаних територіальних громад	34
Кійко С.Г., Дружинін Є. А., Прохоров О.В. , Імітаційне моделювання процесів енергоспоживання на металургічному підприємстві при реалізації програми енергозбереження	36
Кійко С.Г. , Організація процесів управління портфелями проектів енергозбереження на металургічному підприємстві.....	40
Кіс І.Р. , Сучасні прогнози екологічних ризиків проектів транспортних підприємств	43
Кобилкін Д.С., Зачко О.Б. , Концепція формування змісту при плануванні інфраструктурних проектів	45
Ковтун Т.А. , Життєвий цикл проекту в рамках бізнес-моделі циркулярної економіки.....	47
Колесніков О.Є., Олех Т.М. , Діяльнісна модель підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів.....	50
Кондрашова О.С., Чубчик Т.Т. , Проектний підхід в міжнародних транспортних перевезеннях	51
Кононенко І.В., Сушко Г.В. , Експрес метод формування команди розробки програмного забезпечення в agile проектах	54
Корж Р.О., Кунанець Н. Е., Пасічник В.В. , Проект інформаційної системи комунікації із сімейним лікарем	56
Корогод Н.П., Новородовська Т.С. , Управління інноваційним проектом та інноваційним процесом – особливості та взаємозв'язок	58
Круль Конрад Януш , Моделі протиризикового управління ризиками стейкхолдерів в проектах агропромислового комплексу	61
Кузнецов В.В., Флис І.М. , Автоматизовані системи управління у проектах застосування підрозділів наземної артилерії.....	63
Кузьмінська Ю. М. , Формування команд освітніх проектів підвищення кваліфікації.....	65

Кулик В.А. , Внедрение проектного подхода при управлении стратегическим развитием предприятия пищевой промышленности.....	66
Лапкина И.А., Малаксиано Н.А. , Об определении оптимальных сроков начала инновационных проектов создания объектов транспортной инфраструктуры.....	68
Луб П.М., Шарибура А.О., Сидорчук Л.Л., Татомир А.В. , Інформаційно-аналітичний супровід проектів збирання врожаю сільськогосподарських культур.....	72
Луб П.М., Шарибура А.О., Сидорчук Л.Л., Татомир А.В. , Концепція інформаційно-аналітичної системи супроводу управлінських рішень в проектах збирання сільськогосподарських культур.....	74
Лук'янов Д.В., Гогунський В.Д., Колесніков О.Є. , Нові підходи до реалізації освітніх проектів в умовах пандемії COVID-19.....	76
Маршак О.І. , Системно-аналітичний прогноз динаміки розвитку закладів передвищої фахової освіти.....	77
Молоканова В.М. , Модернізація процесів проектно-орієнтованого навчання у вищих закладах освіти.....	79
Нагорний С.О. , Проблеми управління Data Science проектами.....	81
Олех Г.С., Прокопович І.В., Колеснікова К.В. , Загальна схема оцінки ефективності проектів.....	83
Ольховікова Юлія, Мнацаканов Сурен , Вплив соціальних мереж на трансформаційні процеси організації.....	84
Павлова Н.Л. , Применение проектно-ориентированного подхода в управлении деятельностью транспортных компаний.....	86
Подаєнко М.Ю., Ю. М. Харитонов , Ієрархія проектів розвитку систем енергопостачання річкових портів.....	88
Рач В.А., Медведєва О.М. , М'яке управління як базова категорія у проектній діяльності.....	89
Рибалко І.В. , Аналіз впливу психологічних особливостей стейкхолдерів на арт-проекти.....	91
Россошанська О.В. , Портфельне управління закладом вищої освіти в умовах сучасних глобальних суспільних трансформацій.....	95
Семенчук К. Л. , Ієрархічні рівні управління ланцюгами постачань.....	98
Семко А.В., Данченко Е.Б. , Информационные риски в проектах диджитализации.....	101
Смокова Т.М. , Математична модель формування складу митних брокерів в проекті транспортно-логістичного центру.....	103
Совик Л.Е, Штепа А.Г. , Управление проектами трансграничного сотрудничества Польша - Беларусь в сфере экологии.....	106
Тимочко В.О., Падюка Р.І. , Побудова календарного графіка робіт у проектах сільськогосподарського підприємства.....	109
Тимченко Д.О. , Концептуальна модель управління проектом створення офісу трансферу технологій у закладі вищої освіти.....	110
Токарєва О.В., Лабарткаєва О.В. , Удосконалення управління комунікаціями у закладах вищої освіти шляхом впровадження інформаційних технологій.....	113
Тригуба А.М., Ратушний Р.Т., Кондисюк І.В., Коваль Н.Я. , Рівні та особливості моделювання гібридних проектів розвитку систем.....	115
Тулупов М.О. , Оцінка моделі зрілості управління проектами в процесі її розробки на основі дизайн-орієнтованого підходу.....	118
Фатєєв М.В., Запорожець І.М. , Організація офісу управління проектами в кластерній інтеграції.....	121
Федорова М.С., Райко Г.О. , Прогнозування сталого розвитку території з урахуванням конвергенційних процесів.....	122
Флис І.М. , Модель інтенсивності споживання ресурсів у гіпердинамічних проектах.....	124
Ходікова І.В. , Проекти розвитку транспортних підприємств в туризмі з урахуванням туристського потенціалу.....	127

Чернега Ю.С., Москалюк А.Ю., Бабюк С.Н. , Інструктаж з охорони праці як механізм досягнення та підтримання безпеки команди проекту.....	129
Чернов С.К., Титов С.Д., Чернова Лб.С. , З досвіду використання пакету символічної математики Maple® у вивченні дисципліни «Математичні моделі та методи в управлінні проектами».....	130
Чернова Лд.С., Чернова Лб.С., Майстер І.В. , Ключова компетенція при організації програм розвитку.....	143
Чубчик Т.Т., Кас'яненко Е.С., Жайворонок М.О., Шулежко К.С. Ефективна команда - ключ до успішної реалізації проектів.....	145
Шахов А.В., Питерская В.М., Боцанюк В.Н. , Механизмы управления концессионными проектами в морских портах	147
Шерстюк О.І. , Використання методу аналізу ієрархії для оцінки ризиків Scrum команди	148
Bushuiev Denis A., Bushuyeva N.S., Bushuyeva V.B. , Immunity formation of the project- oriented organization.....	150
Bushuyev Sergey D., Kozyr Boris Yu., Zapryvoda Alina A. , Conversion of knowledge systems in project management.....	153
Makarova L.D., Petrenko V.O., Myronenko I.Y. , Projects of project management development in the educational space.....	155
Petrenko V.O., Syvak M.O. , Problems of development project management enterprises of the agricultural complex	157
Менейлюк О. І., Нікіфоров О. Л. , Проектно-орієнтоване державне управління будівництвом при використанні конструктивно-технологічних шаблонів.....	158
Боярчук В.М., Тригуба І.Л., Фтома О.В., Боярчук О.В. , Узгодження конфігурацій інтегрованих проектів агропромислового виробництва	160
Чернов С.В. , Програмно-цільовий метод в управлінні державними та регіональними програмами охорони здоров'я	164
Ноздріна Л.В. , Підходи до визначення ефективності освітніх іт- програм методами нечіткої логіки	166
Olena Bielova, Yurii Poskrypko Features Of Motivation In Project Teams	168

Наукове видання

**УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ:
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

XVI міжнародна науково-практична конференція

8-11 вересня 2020 року

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

(українською, російською і англійською мовами)

Відповідальний за випуск С. К. Чернов
Комп'ютерна верстка В. В. Торубара

Формат 60×84/8 Ум. друк. арк. 19,8. Тираж 100. Зам. № 12/20

Видавець та виготовлювач Торубара В. В.

вул. Наваринська, 5–17, м. Миколаїв, 54001, тел.: (067) 800-70-70

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4626 від 9.10.2013