

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

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ

XVII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

7-10 вересня 2021 р.

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

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Миколаїв
Видавець Торубара В.В.
2021

УДК 338.28
У66

ОРГАНІЗАТОРИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
Імені адмірала Макарова
УКРАЇНСЬКА 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 XVII Міжнародної науково-практичної конференції. — Миколаїв : Видавець Торубара В.В., 2021. — 130 с.

ISBN 978-617-7472-83-3

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

УДК 338.28

ISBN 978-617-7472-83-3

© Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, 2021



Шановні учасники щорічної конференції «Управління проектами. Стан та перспективи»!

Вітаю вас з початком конференції у складних умовах Пандемії та Глобальної кризи.

Управління проектами в таких умовах є абсолютно необхідним інструментом, як боротьби з Пандемією та і Глобальною кризою. Це аксіома.

Динаміка світового розвитку базується ключових трендах, таких як: цифровізація у всіх сферах життя, перехід до поведінкової та циркулярної економіки, інновації в ланцюгах ощадливого виробництва та споживання, тощо. Всі ці тренди враховуються українськими дослідниками, які підтверджують статус досліджень при захисті дисертацій та публікації наукових здобутків. Організатори вдячні кожному з вас, за вклад у розвиток цього важливого напрямку досліджень та їх впровадженнь у розвиток України.

З повагою,

Сергій БУШУЄВ

Шановні колеги!

Я хочу звернутися до нашої молоді, до тих, хто прагне захистити науковий ступінь доктора філософії або доктора наук, або нещодавно захистив дисертацію. Насправді, захист – це лише формальний акт, який дає вам до рук відповідний документ. Куди важливіше стати доктором філософії, або навіть доктором наук за рівнем мислення, рівнем робіт, ступенем впливу на суспільство, зрости в очах суспільства до справжнього лідера громадської думки. Особливо це важливо у сфері управління проектами, бо саме вона рухає країну вперед. У XIX сторіччі такими лідерами були перші інженери, які створювали машини, якими, по великому рахунку, ми користуємося й досі; я маю на увазі – двигуни внутрішнього згоряння, автомобілі, кораблі, літаки... У XX сторіччі лідерами стали кандидати й доктори наук, які закладали теоретичний фундамент для розвитку економіки держави. Сучасний світ вимагає постійних інновацій та вдосконалень, і я вам бажаю стати креаторами нових «Мрій» (в усіх сенсах цього слова), які змінюватимуть наше життя на краще.



Ігор КОНОНЕНКО

Любі друзі!



Радий привітати всіх учасників конференції. Ви — наша надія, наше майбутнє й наша опора. Ми віримо в вас, продовжувачів актуального напрямку наукової діяльності — «Управління проектами». Цей напрям перспективний, сучасний й користується ринковим попитом, як Ви вже переконалися. Бажаю вам творчих успіхів й реалізації унікальних проектів на благо нашої батьківщини — України!

З повагою,



Віктор Гогунський

УДК 005.8:005.334:004.9

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОЄКТІВ ІТ-АУДИТУ В УМОВАХ ІНФОДЕМІЇ**Автори:** ¹Альба В. О., ²Меленчук В. М., ³Савіна О.Ю.,¹ Університет економіки та права "КРОК" (м. Київ)² Військова академія³ Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова

Сучасний стан управління проєктами в сфері інформаційних технологій (ІТ), зокрема й проєктів ІТ-аудиту, неможливий без врахування впливів і ризиків пов'язаних з інформацією, її подачею, кількістю, якістю, доступністю, конфігурацією тощо. Термін «інфодемія» як скорочення від «інформаційна епідемія» виник у 2003 році [1]. Вперше поняття вжив політолог Девід Дж. Роткопф (David J. Rothkopf) у колонці для «The Washington Post». Тоді він писав про епідемію SARS, кажучи, що «Декілька фактів, змішаних зі страхом, спекуляціями та чутками, які швидко поширилися та передалися по всьому світу сучасними інформаційними технологіями, вплинули на національну та міжнародну економіку, політику та навіть безпеку вкрай непропорційно, якщо порівнювати з реаліями» [1].

Інфодемія – це не просто фейки, це засилля й поширення надмірної кількості інформації на певну тему, одночасно правдивої та неправдивої, що ускладнює можливість отримати факти про певну проблему [2, 3, 4], через що вирішення її стає ще складнішим. Професор Бушуєв С. Д. зі співавторами в джерелі [5] розглядає ризики управління громадським імунітетом через призму взаємопов'язаних пандемії, інфодемії та панікодемії. Він зауважує, що інфодемія формує громадську думку про існування ризику, про його рівень та наслідки, а індивідуальні знання формуються у кожного. Між людьми відбувається обмін знаннями, і в суспільстві формується «Інформаційна оболонка», так звана інфодемія [5].

Проєкти ІТ-аудиту є комплексом взаємопов'язаних заходів з перевірки даних бухгалтерського обліку, показників фінансової звітності ІТ-компанії та проведення оцінки ІТ-інфраструктури, що направлені на створення унікального продукту: незалежної думки аудитора, його знахідок, доказів, висновків і рекомендацій з усіх суттєвих аспектів та у відповідності з чинним законодавством, положеннями (стандартами) чи іншими правилами, й згідно із вимогами користувачів в умовах часових та ресурсних обмежень [6-7].

Дані проєкти базуються на інформації й обміні нею, формуються на «інформаційній оболонці» стейкхолдерів, їхніх знаннях, компетенціях, вміннях комунікувати, а результатом проєкту є звіт аудитора, відповідно ризики інфодемії є беззаперечними складовими проєктів ІТ-аудиту.

За концептуальною моделлю управління ризиками проєктів ІТ-аудиту [8] управління відбувається комплексно за рахунок мінімізації ризиків ІТ-аудиту шляхом застосування протиризикового управління до основних стейкхолдерів проєктів менеджерами офісу управління проєктами та топ-менеджерами, яке повинно враховувати небезпечні прояви інфодемії як у основних стейкхолдерів та к і у менеджерів та експертів.

Причин інфодемії є багато. З одного боку, за сприйняття інформації відповідає людський мозок, і те, як він споживає інформацію й поводить себе у стресі впливає на подальшу поведінку індивідуума. Так, коли ми знаємо лише шматок інформації, мозок може самостійно домалювати ту частинку, яка йому не відома. З іншого боку можуть бути індивіди чи групи осіб, які спеціально поширюють напівправдиву інформацію, маніпуляції чи відверті фейки. При цьому мотивація є різною. Хтось маніпулює для матеріальної наживи, хтось – намагається за допомогою дезінформації дестабілізувати компанію або якусь людину, щоб здобути контроль над певною групою стейкхолдерів.

Окрім цього, як зазначає автор [5], розпливчасті проміжні цілі в поєднанні з нечіткими правилами та завданнями впливають на емоційний стан менеджерів і експертів, а також вимагають певних компетенцій для подолання невизначеності в контексті емоційного зараження зацікавлених сторін, що створює умови творчого ризику. Характер та відтінок емоцій можуть бути різними: позитивні чи негативні, короткочасні чи тривалі, сильної чи слабкої сили, як і індивідуально-типологічні особливості стейкхолдерів проєктів ІТ-аудиту.

Для оцінки впливу емоційного стану зацікавлених сторін інноваційних проєктів, авторами [5] запропоновано компетентну модель мрії управління інноваційними проєктами, за якою під час кризи емоційна поведінка керівника проєкту та зараження його командою проєкту посилюється зовнішньою невизначеністю. Соціально-психологічний механізм передачі психічного настрою іншим людям від однієї людини чи групи людей, емоційного впливу в умовах безпосереднього контакту та включення людини в певні психічні стани автори [5] називають емоційною інвазією. Емоційне забруднення стейкхолдерів проєктів ІТ-аудиту відбувається шляхом поширення певних емоційних станів при комунікації, зазвичай негативних. Ці умови можуть посилюватися багаторазовим відображенням у схемі ланцюгової реакції, але, на відміну від когнітивних ланцюгових реакцій, емоційна передача менш усвідомлена і більш автоматична [5].

Технічні інструменти мають здатність підсилювати ефект інфодемії як у контексті особливостей сприйняття інформації, так і у спланованих кампаніях поширення дезінформації. Так, наприклад, використовуючи алгоритми соціальних мереж, можна занурити користувача в інформаційну бульбашку [2],

яка навіть, диктує та пропонує конкретну інформацію, яка впливає на думку експерта або стейкхолдерів і наштовхує на прийняття запланованого рішення. Такий феномен на сьогодні активно досліджується як закордонними, так і українськими вченими.

Висновок: Наявність інфодемічних ризиків при управлінні проектами ІТ-аудиту ставить перед менеджерами додаткові виклики та необхідність дослідження, оцінки й врахування таких впливів і невизначеностей у протиризиковому управлінні стейкхолдерами проектів ІТ-аудиту.

Список літератури:

1. Річниця інфодемії. URL: <https://voxukraine.org/richnitsya-infodemiya-iz-yakimi-fejkami-pro-covid-19-ukrayina-ta-svit-boryutsya-vzhe-ponad-rik/>
2. Інфодемія в українському телеграмі: хто, як та навіщо? URL: https://go_detector.media/infodemiya-v-ukrayinskomu-telegrami-hto-yak-ta-navishho-doslidzhennya-detektora-media/
3. Інфодемія COVID-19: механізми протидії URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2021-03/az_ozevan_covid19_infodemia_final-2.pdf
4. Освітні практики із запобігання інфодемії, або Як не ізолюватися від правди. Навчальний посібник / Волошенюк О., Дегтярьова Г., Каліберда М., Мокрогуз О., Потапова В., Шаламов Р. / За редакцією Волошенюк О., Євтушенко Р., Іванова В., Кулакова А. — Київ: АУП, Інтерьюз-Україна, ЦВП, 2020. – 68 с.
5. Bushuyev S., Bushuieva V., Bushuyeva N., Bushuiev D., Babayev I., Babayev J. Managing projects "Infodemic" vs "pandemic" vs "Panicdemic" system on the Covid – 19 environment. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах пандемії COVID-19»: тези доповідей.* Київ: КНУБА, 2021. С. 16-27.
6. Альба В. О., Белова О. І., Савіна О. Ю. Особливості проектів ІТ-аудиту та специфіка управління ними. *Управління розвитком складних систем* : зб. наук. пр. Київ : КНУБА, 2020. № 44. С. 6-19.
7. Альба В. О., Березенський Р. В., Данченко О. Б., Савіна О. Ю. Ідентифікація та аналіз ризиків проектів ІТ-аудиту *Вісник НТУ «ХПІ»*. Серія: *Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами*. Харків: вид-во НТУ «ХПІ», 2021. №1 (3). С. 24-31.
8. Альба В. О., Савіна О. Ю. Концептуальні основи управління ризиками проектів ІТ-аудиту. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах пандемії COVID-19»: тези доповідей.* Київ: КНУБА, 2021. С. 71-73.

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ

Автор: Бабаев Д. И.

Киевский национальный университет строительства и архитектуры

Прежде всего перейти к решению проблем, давайте рассмотрим суть некоторых терминологических понятий: Что такое «Сложное условие»? Процесс управления проектом в сложных условиях, для которого характерны тысячи различных параметров, обычно приводит к проблемным ситуациям, связанным с достижением целей в тех условиях реализации, где регион является рисковым для инвестиции, так же для реализации «стабилизирующих» проектов для решения вопросов по устойчивости окружения. Основной причиной этого является процесс адаптации проекта к местности и особенностям окружения, в корне которого лежит политическая и социально-экономическая обстановка региона. Это происходит потому, что все проекты уникальны для каждого региона, и в зависимости от местности проект приобретает соответствующую структуру управления. Каждый проект имеет собственную природу, предметную область и осуществляется в определенном окружении для решения соответствующих проблем в этом регионе.

Поэтому, ощущается необходимость той атмосферы, которая создает благоприятные условия для реализации проектов и программ. Такие факторы, как политическая нестабильность, кризисная ситуация, несовершенное законодательство, несоответствие проекта к окружению, а также путей решения проблем проекта, формирование команды проекта с учетом человеческого фактора, психологические барьеры и менталитет местного населения в отношении к проектам и т.д., в той или иной степени влияют на процесс реализации проектов и программ в этих специальных регионах.

При этом возникает еще другой вопрос о необходимости разработки инструмента и методологию по управления проектами, являющиеся основанием для инициализации новых проектов, который ориентируется на процесс развития систем целеполагания и целедостижения в нестабильном регионе.

Результаты исследований показали, что в сложных и кризисных условиях ситуации в регионе возникают из-за множества нерешенных проблем. Однако главное для региона - неудовлетворительный менеджмент, не способный инициировать и найти тот проект, который отвечал бы всем требованиям окружения.

В качестве вывода можно отметить:

- невозможно анализировать местность, не принимая во внимание общей методологии управления проектами в этих регионах;
- отсутствие механизма определения успехов проектов, реализованных в условиях нестабильности региона;
- отсутствует механизма формирования «видения» и представление будущего развития региона;
- отсутствие инструментов реагирования на изменение и управления изменениями в сложных окружениях;
- региональные характеристики достигаются за счет непрерывной реализации проектов, при этом отсутствуют такие современные подходы, как и процессные модели, системный и проектный подходы и сценарии лучшей практики.

Предложена модель анализа и синтеза проектов, представленная на следующем рисунке.

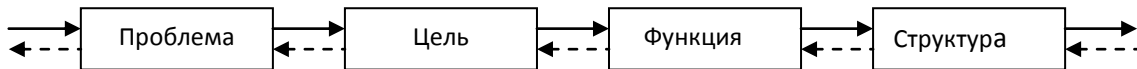


Рис. 1. Схема анализа и синтеза проектов

При инициации нового проекта проводится синтез проекта: (Рис.1, сложные стрелки) в первую очередь рассматривается проблема, затем для решения данной проблемы формируется цель, определяется функции и далее структуры проекта. При трансфере проекта из другого региона проводится анализ проекта: (Рис.1, пунктирные стрелки) в первую очередь рассматривается структура полученного проекта, затем по этой структуре определяется его функции, на основании этого определяется цели проекта и в результате рассматривается возможность решения проблемы.

Для этого рассмотрим лингвистические описания проектов для решения проблем в сложных условиях с использованием аппарата нечетких множеств. Управления проектами будет уместно кратко называть «управлением лингвистически описанными процессами инициирования проектов» по аналогии с моделями, применяемыми для решения лингвистически описанных задач.

При математическом моделировании процесса инициирования, если используется функциональный подход, то имеют место функциональные модели, если структурный – то структурные, а при совместном использовании – структурно-функциональные модели. Моделирование процесса инициирования позволяет отобразить ее «функционирование» и «развитие». Следует подчеркнуть, что в нашем случае под «функционированием» обычно понимают переход ее из одного состояния в другое, в направлении достижения цели с характеризующиеся ее свойствами в динамике и не сопровождающиеся изменением цели. Под «развитием» принято понимать изменение ее качества, т.е. ее состава, структуры или того и другого вместе.

При математическом моделировании процесса вне зависимости от применяемого системного подход очевидным образом требуется осуществить идентификацию цели, условий и возможностей решения проблемы. Последнее означает, что цель, условия и возможности должны быть описаны в терминах системных объектов (входа, процесса, выхода и обратной связи, и ограничений при необходимости) свойства и связи системы. Зачастую такая идентификация структуры функций системы не может быть выражена количественными отношениями. Последнее свидетельствует о том, что разрешаемая проблема не является количественной, носит качественный и смешанный качественно-количественный характер. Качественный характер разрешаемой проблемы – результат ее слабой структуризации.

Особо остановимся на том, что в отличие от существующих в природе естественных систем, искусственные системы создается только человеком, их структура и функции есть продукт его представлений о разрешении проблемы и одна из основных целей человека при их конструировании заключается в том, чтобы снизить человеческие ошибки, вызывающие неправильное функционирование системы.

Не касаясь вопроса компетентности руководителей проектов, необходимо подчеркнуть, что сами проблемы для которых иницируются проекты, возникают при постоянно меняющихся и сложных обстоятельствах.

Типичными могут быть ситуации, когда проблема остается, как и предшествующая, но обстоятельства ее появления изменились, стали иными и точно также при неизменных обстоятельствах изменилась сама проблема. И это формулирует важный вопрос о соотношении между проблемой, разрешающей ее новыми проектами и обстоятельствами их возникновения.

Известно, что многие новые проблемы могут разрешаться с помощью предыдущих реализованных проектов или же проектов, реализованные в других регионах для решения идентичной проблемы по

аналогію. Последнее достигается на основе степени сходстве новой проблемы со старой, а по итогам потенциальной возможности использования бывших проектов.

Если же трудно соотнести проблему и решение как например, в силу разделения двух одинаковых или сходных проблем во времени или нахождения их под влиянием различных обстоятельств, при которых принималось решение, то, как правило, проблема представляется как внутренне сложная система, обеспечивающая решение анализируется «изнутри». Действительно, решение проблемы и реализующая ее системы, определяет конечный исход безотносительно промежуточным выходам, альтернативам и т.д. вместе с тем, сколь бы простой не казалась проблема для нее всегда существуют решения, определяющие процесс, а это приводит к тому, чтобы проблема была расчленены на составляющие ее связанные элементы и части. В этом случае можно обеспечить перестройку структуры и найти удовлетворяющие решение.

Изложение краткие соображения по методологии систем, как было указано ранее вполне применимы к проектам по следующим причинам:

- проект всегда ориентирован на достижения конкретных целей и следовательно является системой по разрешению проблемы.
- проект как система может быть расчленены на элементы, между которыми определяется и поддерживаются определенные связи.
- проект по сути будучи процессом перехода из исходного состояния в некоторые конечные с учетом ряда условий и требуемого располагают определенной структурой, функциями входом и выходом. При этом в проекте в качестве входа и выхода соответственно выступают потребности и их удовлетворение, включает в себя ограничения финансового, нормативно-правового, временного, этического, и др. параметра, а также требования политического, территориального, экологического характера его окружения. Проекты обеспечиваются людскими, технологическими, ресурсами, а также знаниями, опытами, инструментами к технике.
- проект возникает, существует и развивается в определенном окружении, понимаемым с системной точки зрения как «внешняя среда», причем в процессе его реализации и развития в проекте могут формироваться новые элементы и удаляться из его состава некоторые, устанавливаться и изменяться связи между ними.
- проект, включает в себя замысел, в роли которого выступает проблема (задача), средства реализации, которыми и являются конструируемая система, а также цели реализации, в качестве которых выступают результаты (решение).
- в случаях формирования программ, частью которых является проекты, программа будучи системой подразумеваемые проекты как подсистемы. Поскольку любая подсистема некоторой системы сама может изучаться как система, то проект всегда может быть проанализирован в рамках системной методологии.
- жизненный цикл проекта начиная с момента его зарождения и до момента его завершения вполне соответствует жизненному циклу системы, начиная с момента возникновения проблемы до момента создания системы.

Подводя итог, следует подчеркнуть, что понятие «проект» аналогичен совместному понятию «процесс» и «проблема».

Литература:

1. Бабаев И.А. Управление программами развития организаций на основе генетической модели проекта. - К: Наук.світ., 2005, 164 с.
2. Sergey Bushuyev. Emotional Behavior in the "Infodemic vs. Panicdemic vs. Pandemic" modeling COVID-19. / Sergey Bushuyev, Igbal Babayev, Denis Bushuiev, Natalia Bushuyeva, Jahid Babayev // Proceedings of the 2nd International Workshop IT Project Management (ITPM 2021) / Slavsko, Lviv region, Ukraine, February 16-18, 2021. / <http://ceur-ws.org/Vol-2851/>
3. Бабаев И.А. Управление инновационными проектами в объектах со сложными окружениями. / И.А.Бабаев, Дж.И.Бабаев. // Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: Розвиток компетентності організації в управлінні проектами, програмами та портфелями проектів: XI міжнародна наук.-прак. конференція. :тези доповідей. – Київ: КНУБА. – 2014. – С. 14.

УДК 005.8:005.334:502.1:656

РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ ДО ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

Автори: Бакуліч О.О., Кіс І.Р.,
Національний транспортний університет

Зміни концепцій щодо ризик-менеджменту як загалом, так і управління екологічними ризиками зокрема призводять до необхідності трансформації як системи поглядів на проблематику, так і методичного базису управління ними. Сучасні проекти характеризуються пришвидшенням темпів реалізації за рахунок використання, наприклад, інформаційних технологій, зростання складності, що, в умовах впливу екологічних небезпек, трендів циркулярної економіки трансформує методичні засади ризик-менеджменту. Зазначені аспекти передбачають оновлення базових положень ризик-менеджменту, зокрема й управління екологічними ризиками транспортних підприємств.

Концепт «ЗР», що є однією з основних складових ризик-менеджменту екологічних ризиків на сьогодні, пов'язаний з категорією «циркулярна економіка». За визначенням авторів [1], що посилаються на [2; 3; 4], циркулярна економіка є терміном щодо трансформації промислової економіки, який за задумом базується на відновних ресурсах. Циркулярна економіка працює з самого початку життя проекту [2; 3; 4; 5].

На розуміння сутності циркулярної економіки вплинула необхідність врахування реалізації стратегії сталого розвитку, а також акцентування уваги на проблемах, що пов'язані з погіршенням стану екології, нестачею ресурсів та їхнім вирішенням.

Колективом авторів [1] було опрацьовано низку літературних наукових джерел іноземних фахівців та визначено сукупність принципів циркулярної економіки в контексті управління проектами та програмами (рис. 1). Серед них такі, а саме: обґрунтованість; прозорість; легітимність; адекватність; контрольованість; логічність та проактивність; структурна довершеність; врахування зовнішніх впливів [1; 5].



Рис. 1. Система фундаментальних принципів циркулярної економіки (сформовано автором на основі [1])

Загалом класифікувати процес ризик-менеджменту можемо таким чином, використавши в якості базової характеристики рівень його інтеграції в систему управління транспортним підприємством:

1. Тимчасовий ризик-менеджмент – такий, що застосовується тимчасово та реалізується протягом певного проміжку часу, тобто не є регулярним для управління транспортним підприємством.

2. Стандартний ризик-менеджмент – такий, що визначений певним стандартом та застосовується згідно з його методичними положеннями.

3. Комплексний ризик-менеджмент – такий, що застосовується комплексно для низки проектів підприємства або програми чи портфелю проектів.

4. Інтегрований (системний) ризик-менеджмент – такий, що застосовується системно щодо усіх проектів транспортного підприємства, тобто є повноцінно інтегрованим у господарську діяльність суб'єкта господарювання, здійснюється систематично, оскільки є складовою частиною системи управління.

Інтегрований процес ризик-менеджменту характеризується своєю типовістю для усіх проектів підприємства, що свідчить або про типові проекти зі стабільними умовами реалізації або ж про гнучкість системи управління ними, що має властивість змінювати функціональні можливості, реагуючи на ситуацію, що складається. Чим краща гнучкість системи, тим ефективнішою вона є.

Гнучкість системи ризик-менеджменту підприємства (G_{RM}) визначає можливість її адаптації до мінімізації чи уникнення певного екологічного ризику. Її можна оцінити за таким співвідношенням:

$$G_{RM} = \frac{R_i}{R}, \quad (1)$$

де R_i – кількість екологічних ризиків проекту, щодо яких система ризик-менеджменту транспортного підприємства здатна забезпечити належне функціонування (переналаштування) задля управління ними;

R – загальна кількість екологічних ризиків, на управління якими розрахована система ризик-менеджменту транспортного підприємства.

У такому випадку гнучкість системи змінюватиметься в проміжку значень $0 \leq G_{RM} \leq 1$. Найнижчий рівень гнучкості системи ризик-менеджменту має значення нуль, а найвищий відповідно одиниці.

У той же час гнучкість можна розглядати в контексті функціонування компонент системи ризик-менеджменту, тобто на їхньому рівні.

Визначення коефіцієнта гнучкості можна проводити для усієї системи ризик-менеджменту, а можна й для окремої компоненти чи декількох компонент. Згідно PMBoK [6], процеси ризик-менеджменту проекту містять такі компоненти: 1) планування ризик-менеджменту; 2) ідентифікація ризиків; 3) якісний аналіз ризиків; 4) кількісний аналіз ризиків; 5) планування реагування на ризики; 6) моніторинг та управління ризиками. Зазначимо, що кожне транспортне підприємство може або укрупнити компоненти управління екологічними ризиками або ж спростити її, керуючись, наприклад такою властивістю як розмір суб'єкта господарювання. Тобто, чим більше за розміром підприємство, тим масштабнішою може бути система ризик-менеджменту, що передбачає деталізацію операцій. Загалом пропонуємо використати п'ять компонент управління екологічними ризиками транспортного підприємства, об'єднавши компоненти якісного та кількісного аналізу в одну, а саме «аналіз». Зазначимо, що у випадку, коли, залежно від ситуації, що складається, задіяними будуть лише окремі компоненти, наприклад, виключно реагування та моніторинг, то визначення коефіцієнту гнучкості можна проводити лише для цих двох складових.

Висновки

Важливим аспектом сучасної діяльності транспортних підприємств як суб'єктів господарювання є адаптивність та гнучкість як загалом системи управління, так і зокрема системи ризик-менеджменту. Актуальність зазначеної проблематики характеризується постійними змінами та необхідністю підприємств враховувати їх у своїй діяльності. На сьогодні серед актуальних для транспортних підприємств світових тенденцій визначаємо й циркулярну економіку, що є стратегічним орієнтиром розвинених країн.

Список літератури

1. Принципи переходу до циркулярної економіки / С. Д. Бушуєв, Н. С. Бушуєва, І. А. Ачкасов, Б. Ю. Козир // Управління проектами у розвитку суспільства : XVIII Міжнародна конференція. Тема: «Управління проектами в умовах пандемії COVID-19»: тези доповідей, Київ, 15 травня 2021 р. / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт., Укр. асоціація упр. проектами, Академія упр. проектами ; відп. за вип. С.Д.Бушуєв. – Київ : КНУБА, 2021. – С. 120 - 126. URL: <http://repository.knuba.edu.ua/handle/987654321/8973>.
2. Hart, J., Adams, K., Gieseckam, J., Tingley, D. D., & Pomponi, F. (2019). Barriers and drivers in a circular economy: the case of the built environment. *Procedia Cirp*, 80, 619-624.
3. Ludeke-Freund, F., Gold, S., & Bocken, N. M. (2019). A review and typology of circular economy business model patterns. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 36-61. European Commission (2015) Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy, Brussels.
4. Bushuyev, S., Verenych, O. (2018), «Organizational Maturity and Project: Program and Portfolio Success», *Developing Organizational Maturity for Effective Project Management (Chapter 6: Organizational Maturity and Project: Program and Portfolio Success)*, Under the head. ed. G. Silvius & G. Karayaz, IGI Global, P. 349 (chapter 6, P. 104–127).
5. Бушуєв С. Д., Бушуєв Д. А., Бушуєва В. Б., Веренич О. В. Управління проектами в умовах переходу до циркулярної економіки. Управління розвитком складних систем. Київ, 2021. № 45. С. 21–26, [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.21-26](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.21-26).
6. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. (PMBOK Guide). Fifth edition. Project Management Institute, 2013. 589 с.

Список литературы:

1. Кошкин К.В. Организация компьютерных интегрированных производств в судостроении: Монография [Текст] / К.В. Кошкин. – Николаев: УГМТУ, 1999. – 220 с.
2. Ходорковский Л.М. Методы информационного отображения процессов производства и управления на судостроительном предприятии: – Л.: Судостроение, 1981. – 176 с.
3. Брехов А.М. Автоматизированная система управления производством судостроительных предприятий [Текст] / А.М. Брехов. – Л.: Судостроение, 1978. – 220 с.
4. Голота Г.Ф. Техническое нормирование в судостроении: - Л.: Судостроение, -179 с.

УДК 005.8

ЗАСТОСУВАННЯ OLAP-КУБІВ ДЛЯ ОЦІНКИ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ НАУКОВИХ ПРОЄКТІВ

Автори: ¹Бедрій Д. І., ²Семко І. Б., ³Севост'янова А. В.,

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

²Черкаський державний технологічний університет;

³ Національний транспортний університет

Інформаційні системи для управління проектами, як правило, містять застосунки, що призначені для комплексного багатовимірного аналізу даних, їх динаміки, тенденцій тощо [1]. Такий аналіз у кінцевому рахунку покликаний сприяти прийняттю рішень. Системи підтримки прийняття рішень зазвичай мають засоби надання користувачеві агрегатних даних для різних вибірок з вихідного набору в зручному для сприйняття та аналізу вигляді. Як правило, такі агрегатні функції утворюють багатовимірний (нереляційний) набір даних, осі якого містять параметри, а осередки – залежні від них агрегатні дані. Уздовж кожної осі дані можуть бути організовані у вигляді ієрархії. Завдяки такій моделі даних користувачі можуть формулювати складні запити, генерувати звіти, отримувати підмножини даних [1, 2].

Технологія комплексного багатовимірного аналізу даних отримала назву OLAP (On-Line Analytical Processing) [2, 3]. Основою технології є розміщення даних предметної області у особливому багатомірному форматі – OLAP-кубі, або гіперкубі. Основними елементами логічної структури гіперкуба є:

- вимірювання – множина об'єктів одного типу, що забезпечує інформаційний контекст показника. Вимірювання прийнято візуалізувати в якості осі кубу, на якій кожен елемент вимірювання має унікальну позицію;
- ієрархія – організаційна структура, що визначає вид вимірювання на підставі зв'язку «батько-нащадок» між елементами вимірювання. Ієрархія призначена для обчислення агрегатів показників та навігації по кубу даних;
- показник – аналітична величина, яка кількісно характеризує деякий параметр об'єкта або процесу, що аналізується. Усі показники у кубі мають однакову розмірність.

Кожен зріз гіперкуба відповідає унікальному поєднанню елементів вимірювань. В якості мір у тривимірному кубі на прикладі наукового проєкту, що зображений на рис. 1, використані суми втрат від впливів груп кадрових ризиків, груп конфліктів та факторів поведінкової економіки на науковий проєкт (грн.), а в якості вимірювань – кадрові ризики (R1, R2, ..., Rb), конфлікти (K1, K2, ..., Km) та фактори поведінкової економіки (BEF1, BEF 2, ..., BEFq) [4].

	K1	K2	...	Km
BEF1	2500	3500		
BEF2	3000	5400		
...				
BEFq	1500			7000

Рисунок 1. OLAP-куб кадрових ризиків, конфліктів та факторів поведінкової економіки наукового проєкту

Якщо в процесі реалізації наукового проєкту відбулися додаткові втрати через виникнення фактору поведінкової економіки, які спричинили настання якогось кадрового ризику або конфлікту, у відповідний зріз куба на перетині трьох параметрів ці дані записуються. У разі, якщо міра не заповнена, то це означає, що втрат не було або впливу не було від означених факторів. Таким же чином можна зберігати в OLAP-кубах статистику за будь-якими комбінаціями впливів на науковий проєкт (табл. 1). Звісно, що керівник проєкту наперед, на стадії планування проєкту, не може спрогнозувати остаточну кількість кадрових ризиків, конфліктів та факторів поведінкової економіки, та це й не потрібно при використанні запропонованої моделі, яка є інструментом збору вже фактичних даних в ході реалізації проєкту. Після завершення проєкту OLAP-куб його впливів буде слугувати джерелом інформації для аналізу проєкту та статистичними даними для обробки та прогнозування майбутніх впливів від різних факторів в наступних аналогічних проєктах.

Таблиця 1 – Комбінації вимірів OLAP-кубів для аналізу причин впливів на науковий проєкт

№ п/п	Міра 1	Міра 2	Міра 3
1.	R	K	BEF
2.	BEF	R	K
3.	R	BEF	K
4.	K	R	BEF
5.	K	BEF	R
6.	BEF	K	R
7.	BEF	R	K
8.	R	BEF	K
9.	K	BEF	R
10.	K	R	BEF

Формальний опис гіперкубу OLAP-моделі наукового проєкту виконано на основі теорії бінарних відносин [2, 3]. Припустимо, що: L – множина сум втрат від впливів груп кадрових ризиків, груп конфліктів та факторів поведінкової економіки на науковий проєкт (грн.); Ω – множина всіх рівнів, що відповідають вимірам множини L ; K – множина всіх значень, що відповідають вимірам множини L ; Ψ – множина можливих значень всіх комірок багатовимірного куба. Множину-носіє всіх гіперкубів Λ представимо у вигляді декартова побудка множин (1):

$$\Lambda = L \times \Omega \times K \times \Psi \quad (1).$$

Основою багатовимірної моделі наукового проєкту є базовий куб, що містить найбільш деталізовані дані, що відповідають термінальним вершинам ієрархії кожного виміру. Базовий куб C_b представлений системою кортежів $\langle M_b, L_b, V_b \rangle$, де:

$$M_b = \langle M_{b1}, M_{b1}, \dots, M_{b1}, D_b \rangle - \text{кортеж вимірювань базового куба, } M_{bi} \subseteq \text{Pr}_1 \Lambda, i = 1 \dots q,$$

$D_b \in \text{Pr}_1 \Lambda$. D_b – вимір що визначає показник куба. Показник куба буде типізованою величиною, що є предметом дослідження, зокрема: групи кадрових ризиків, групи конфліктів та фактори поведінкової економіки. Один базовий куб може містити кілька показників, що організовані в ієрархічну структуру. В цьому випадку цим показниками будуть відповідати кілька вимірів показників. Розглянемо випадок з одним показником, враховуючи при цьому, що всі міркування можуть бути узагальнені на випадок куба з довільним числом показників.

$$L_b = \langle ML_{b1}, ML_{b1}, \dots, ML_{b1}, DL_b \rangle - \text{кортеж рівнів вимірів куба, } M_{bi} \subseteq \text{Pr}_2 \Lambda,$$

$i = 1 \dots q$, $DL_b \in \text{Pr}_2 \Lambda$. DL_b – це рівень виміру показника куба. Необхідно, щоб рівні всіх вимірів були представлені найбільш деталізованими даними відповідних вимірів.

V_b – це множина значень комірок кубу, тобто множина кортежів виду $x = \langle x_1, x_2, \dots, x_n, d_x \rangle$, де $x_i \subseteq \text{Pr}_3 \Lambda$, $i = 1 \dots q$, $d_x \in \text{Pr}_4 \Lambda$.

Отже, запропонована технологія для накопичення статистичної інформації за фактичними впливами наукового проєкту зручна тим, що можна використовувати будь-яку кількість вимірювань, зокрема дата настання, WBS-код задачі проєкту та іншими параметрами.

Список літератури.

1. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Six Edition. USA. PMI, 2017. 574 p.**

2. Ноженкова Л.Ф., Шайдуров В.В. OLAP-технологии оперативной информационно-аналитической поддержки организационного управления. Информационные технологии и вычислительные системы. М.: 2010. № 2. С. 15-27.

3. Лепський В. В. Програмно-портфельне управління медичним закладом. Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції «Управління проєктами: стан та перспективи». Миколаїв: НУК, 2016. С. 47-48.

4. Бедрій Д.І., Данченко О.Б., Семко І.Б. Управління ризиками та конфліктами стейкхолдерів наукового проєкту в умовах поведінкової економіки. Управління проєктами у розвитку суспільства. Тези доповідей XVII міжнародної науково-практичної конференції 15-16 травня 2020 року. Київ: КНУБА, 2020. С. 83-88.

УДК 005.8

ТЕХНОЛОГІЇ ДИЗАЙН - МИСЛЕННЯ В УПРАВЛІННІ КОМАНДОЮ ІТ-ПРОЕКТУ**Автори:** ¹Близнюкова І.О., ¹Данченко О.Б., П.О. ²Тесленко П.О., ²Кувасєва В.І.,¹Черкаський державний технологічний університет²Державний університет «Одеська Політехніка»

Задля забезпечення задоволеності споживачів продуктів ІТ-проектів сучасні засоби управління рекомендують застосовувати технологію дизайн-мислення [1,2]. Ключовим інструментом дизайн-мислення є емпатія, тобто занурення членів команди проекту у вирішення проблем замовника. На час проекту, його команді рекомендується уособлювати себе споживачами майбутнього продукту проекту і усі власні сили та енергію направити на вирішення проблем замовника.

Але! Команда проекту теж «живі люди» з власними проблемами, очікуваннями та бажаннями. І якщо, команда матиме занепокоєння, признаки вигорання, інші проблеми, то навряд, вони зможуть присвятити себе ефективному вирішенню чужих проблем, навіть якщо за це будуть отримувати платню. Тому, вважаємо за необхідне, розглянути заходи формування моральної впевненості команди проекту з використанням технології дизайн-мислення.

Впевненість команди проекту у власних силах, тобто у наявності «крил за спиною», має стати одним з інструментів технології успішного завершення проекту. І навпаки, їх відсутність призводить не лише до млявого виконання проекту, але й, в окремих випадках привести до краху проекту. Зрозуміло, що такий стан команди не може бути пущений на самоплив, а потребує ретельного спостереження та своєчасного втручання з боку керівництва проекту, тобто формування керуючих впливів, або постійного управління впродовж всього життєвого циклу проекту.

Для формування засобів управління, слід виокремити проблеми, визначити їх причини і вже після цього розробляти керуючі впливи для запобігання негативним наслідкам.

Для виокремлення проблеми, розглянемо типові ситуації, що трапляються впродовж виконання ІТ-проекту.

1. Занадто щільний контроль з боку замовника. Це може проявлятися у занадто дріб'язковому втручанні замовника у внутрішні процеси команди ІТ-проекту. Або занадто складне узгодження будь-яких питань з боку замовника. В такому випадку члени команди можуть взагалі відмовитися від будь-яких покращень продукту або не ініціювати нові рішення, що знаходяться за межами затвердженого плану та не проявляти будь якої ініціативи [3].

2. Аналогічний контроль з боку власного відділу забезпечення якості. Результатом впливу вказаних пунктів є більший страх команди у виникненні та розв'язанні нових проблем, ніж безпосереднє виконання проекту.

3. Відсутність мотивації.

4. Часта зміна команди замовника, поява нових ідей, перепроектування проекту, формування нових вимог та інше.

Окрім суто технічних проблем, наведені ситуації пригнічують психологічний стан команди, якій надалі розглянемо у площині впливів на мотивацію та імідж команди ІТ-проекту.

Мотивація – це обов'язкова передумова плідної та ефективної роботи спеціалістів, від якої залежить фінансовий стан фірми [4].

Вільна енциклопедія [5] визначає мотивацію, як спонукання до дії; динамічний процес фізіологічного та психологічного плану, керуючий поведінкою людини, який визначає її організованість, активність і стійкість; здатність людини діяльно задовольняти свої потреби.

В управлінні мотивація — це процес стимулювання працівників до здійснення ефективної діяльності, спрямованої на досягнення цілей підприємства [5].

Якщо прийняти прямий вплив мотивації на ефективність роботи команди ІТ-проекту, то необхідно моніторити стан мотивації впродовж життєвого циклу проекту, та у разі необхідності, тобто її зниження, вживати заходи щодо її підвищення, тобто управляти станом мотивації в команді проекту. Для цього необхідно розробити маркери, що характеризуватимуть зниження мотивації нижче критичного стану. До таких маркерів можна віднести: 1) зниження темпів виконання проекту, тобто відставання від планових показників без об'єктивних причин; 2) підвищення інтенсивності «дріб'язкового менеджменту», що проявляється у збільшенні кількості «офіційного листування», яке не призводить до конкретних результатів. Або навпаки, члени команди не дочікуються результатів зворотного зв'язку від замовника, не пропонують власних ідей та пропозицій, не відстоюють свою позицію та завідомо правильне рішення.

Імідж команди ІТ-проекту треба розглядати як ресурс проекту. Наявність іміджу команди, його високі вимірні показники скорочують строки узгоджень, скорочують строки виконання робіт та «зберігають нервову систему» як команди, так і замовника.

Аналогічно з мотивацією необхідно формувати критерії оцінки іміджу та засоби його підвищення.

Звідси можна зробити такі висновки: оскільки мотивація та імідж команди ІТ-проекту здійснюють позитивний вплив на його успішне завершення, то необхідно розробити механізми управління означеними категоріями, як елементами загального менеджменту ІТ-проектів.

Автори пропонують у якості елементів мотиваційного та імідж-менеджменту, використовувати інструменти дизайн-мислення, особливо якщо, вони використовуються задля роботи із замовником для підвищення його задоволення та забезпечення успішного завершення ІТ-проекту.

Список літератури

1. Близнюкова І.О. Концепція створення мінімально життєздатного продукту та дизайн-мислення в управлінні командою ІТ-проекту / І.О. Близнюкова, П.О. Тесленко, О.Б. Данченко, В.М. Меленчук // Вісник національного технічного університету «ХПІ» : Зб.наук.пр. Серія : Стратегічне управління, управління портфелями програмами та проектами. — Х.: НТУ «ХПІ». — 2021. — №2(4). — С. 11 – 17.

2. Близнюкова І.О. Аналіз сучасних визначень ІТ-проектів / Близнюкова І.О., Данченко О.Б., Тесленко П.О. // Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах пандемії COVID-19»: тези доповідей / відповідальний за випуск С.Д.Бушуєв. – Київ : КНУБА, 2021. – С.100-104.

3. Мотивация и репутация команды: как в долгих проектах не растерять эти сокровища // Электронный ресурс. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/jetinfosystems/blog/566642/>

4. Любомир Кузюткін. Мотивація для великих звершень: чим мотивують юридичні фірми своїх працівників? <https://jur-gazeta.com/dumka-eksperta/motivaciya-dlya-velikih-zvershen-chim-motivuyut-yuridichni-firmi-svoyih-pracivnikiv.html>

5. Мотивація.<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%82%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F> D0

УДК 005.8:004.77

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ АВТОМАТИЗОВИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ Е-ІНОВАЦІЯМИ В МІСЬКОМУ ПАСАЖИРОПЕРЕВЕЗЕННІ

*Автори: Божаткін С.М., Гусєва-Божаткіна В.А., Козирко А.О.,
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова*

Постановка проблеми. Кризовий стан підприємств міського транспорту, їх низькі фінансові результати й фінансова залежність від органів міського самоврядування вимагають обґрунтування й впровадження дієвих заходів з метою забезпечення розвитку як окремих електротранспортних підприємств, так і галузі міського електричного транспорту країни в цілому. Галузь потребує системної модернізації [1].

Виявлено, що протягом останніх 20–25 років у світі створено понад сто різних автоматизованих систем оплати проїзду, які дають пасажиру змогу оплатити послугу простіше, швидше і зручніше, а транспортній компанії – збільшити прибуток за рахунок підвищення точності обліку оплати проїзду. Треба зазначити, що подібною проблематикою зацікавилася невелика кількість фахівців, причетних до цієї сфери досліджень [2].

Функціонування галузі міського громадського транспорту суттєво впливає на макроекономічну ситуацію в Україні, оскільки в бюджетах міст витрати на її функціонування мають значний відсоток. Водночас фактичне фінансування з усіх джерел становить, як правило, близько 50–70% від потреби, що ще більше ускладнює непросту ситуацію на громадському транспорті. Через нестачу коштів знижуються обсяги ремонту рухомого складу та інженерної інфраструктури транспорту, не закуповується достатня кількість нових транспортних засобів [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням застосування безготівкових систем розрахунків в міському електричному транспорті присвячується досить багато статей в періодичних наукових виданнях. Це підкреслює актуальність вибраної теми [3].

Істотний внесок у вивчення та розкриття сутності сталого функціонування систем громадського транспорту та впровадження електронних безготівкових систем оплати зробили О.В. Димченко, О.Ю. Палант, Є.Н. Водовозов та ін. Теоретичні та прикладні аспекти розвитку логістичної інфраструктури громадського транспорту досліджували, зокрема, І.В. Струтинська, М.О. Устенко, Т.В. Стройко. Системам глобального позиціонування, проблемам та перспективам їх застосування на громадському транспорті присвятили роботи В. Вдовенко, Є.Т. Скорик, В.М. Кондратюк та ін. Але у відкритому доступі не так багато праць, що присвячені темі, яка є предметом даного наукового дослідження, тому вважаємо тему статті своєчасною, актуальною та такою, що знаходиться на вістрі науки та вкрай необхідна фахівцям-транспортникам [4].

Формулювання цілей. Мета статті полягає в дослідженні та обґрунтуванні розроблених стратегій та методів моделювання автоматизованих систем оплати проїзду пасажирів в міському громадському транспорті

України та стратегічного управління процесом їх запровадження; обґрунтуванні доцільності використання безготівкового розрахунку за проїзд в міському громадському транспорті. Запровадження відповідних систем дасть змогу вирішити питання якомога більш повного збору виручки, розвантажити бюджети міст, зробити міський громадський транспорт менш збитковим, подолати його кризовий стан, а також зробити крок до мультимодальності міського громадського транспорту країни [3].

Проведені дослідження ставили за мету провести аналіз, визначити особливості та можливість запровадження в нашій країні електронної системи оплати проїзду в громадському транспорті за допомогою безконтактних карток та інших засобів оплати.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися такі завдання щодо запровадження АСОП: – забезпечення повноти збору плати за проїзд; підвищення зручності застосування документів, що підтверджують право на проїзд; збір, облік та зберігання даних; забезпечення об'єктивності даних за всіма операціями продажу та моніторинг використання документів, що надають право на проїзд [2].

Виклад основного матеріалу. Поширення безготівкових систем розрахунків на грошовому ринку та у світовій банківській системі потягнули за собою цілу низку перетворень, які вплинули не тільки на економічні, техніко-технологічні та програмно-апаратні перетворення багатьох сфер світового господарства, а й торкнулися свідомості людей. Міський транспорт як одна з найвідповідальніших ланок господарства, що забезпечує пересування основної маси працюючих на свої робочі місця, поступово переходить на електронні системи оплати за свої послуги. Таких систем у світі налічується понад сто, але не всі вони виявили свою життєздатність.

Плата за проїзд – одне з джерел наповнення бюджету транспортних підприємств-перевізників населення, які в нашій країні, на жаль, залишаються дотаційними, навантажуючи місцеві бюджети, до яких вони нині зараховані.

Тільки вивчаючи світовий досвід та пристосовуючи його до непростих ринкових умов сьогодення нашої держави, спираючись на науково обґрунтовані і виважені рішення, новітні знання з механізму управління підприємствами та поєднуючи політику з економікою, можна забезпечити стає функціонування міського електричного транспорту країни. Сьогодні на порядку денному транспортних підприємств України стоїть ще одне питання – створення на кожному підприємстві системи електронних розрахунків за проїзд вкупі із системою обліку пасажирів [5].

Сьогодні різновиди АСОП запроваджуються в крупних містах України, де є міський громадський транспорт. Стратегічне управління діяльністю АСОП ґрунтується на вивченні зовнішнього оточення функціонування системи, формулюванні та розробленні шляхів досягнення визначених організаційних цілей та ухваленні розроблених рішень, спрямованих на поступове підвищення прибутковості, а згодом забезпечення прибутку транспортних підприємств [3].

Останніми роками як європейським, так і світовим трендом стала віртуалізація або цифровізація інфраструктури економіки. ЄС бачить одним із основних напрямів розвитку науки та інновацій саме віртуалізацію, принаймні, до кінця 2027 року, допоки діятиме нова Рамкова програма досліджень та інновацій «Горизонт Європа» (2021 – 2027 рр.) та програма Європейського Парламенту і Ради Європейського Союзу «Цифрова Європа» (англ. “Digital Europe programme” 2021 – 2027). Можна зробити висновок, що для Європейського Союзу цифрові технології, Інтернет наступного покоління та цифрові технології становлять напрямки особливого інтересу не тільки зараз, а і у стратегічній перспективі [6].

Йдучи шляхом євроінтеграції, Україна почала впровадження автоматизованої системи оплати проїзду в громадському транспорті. Вже діють такі системи в декількох містах (з різним рівнем адаптованості). За даними, якими володіють автори, сьогодні жодне місто України поки що повністю не впровадило електронні системи розрахунків у міському громадському транспорті через відсутність достатнього фінансування, труднощі в пошуках інвесторів і недосконалість в адаптації програмно-технічного комплексу системи. Але перші зрушення в цьому напрямку роблять міські ради та підприємства-перевізники міст Львова, Тернополя, Миколаєва, Білої Церкви, Полтави, Дніпра, Харкова, Києва [5].

Міністерство інфраструктури України створило Робочу групу, забов'язавши її взяти на себе кураторство щодо впровадження АСОП (і основної її ланки – електронного квитка) на громадському транспорті в більшості міст країни, де цей транспорт функціонує. Таких міст налічується понад 25. Первісним результатом роботи групи стала доповідь, що розкриває готовність, потреби та специфіку міст України щодо впровадження електронного квитка. Вона також висвітлила «основи системи електронного продажу квитків на міському та національному рівнях», яка повинна підвищити ефективність функціонування транспортних підприємств шляхом підвищення ефективності збору виручки. Гнучкі принципи продажу засобів оплати проїзду повинні привести пасажирів до вибору громадського транспорту замість використання інших засобів пересування [7].

За розрахунками Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України місто Миколаїв має соціально-економічні умови і значні ресурси для просторової модернізації своєї території.

Основними нормативними документами в галузі планування території передбачено зростання міської забудови в північному, північно-східному напрямках, а також можливість використання внутрішньоміських територій,

таких як промислові зони і території, зайняті старим і малоповерховим житлом, необхідність формування і розвитку нових «міських ядер» (Ліски-2, Північний, Матвіївка-Соляні).

Розвиток цих територіальних кластерів висуває підвищені вимоги до організації міського громадського транспорту та реформування дорожньо-транспортної інфраструктури [8].

У м. Миколаєві курсує тролейбусний (6), трамвайний (6) вид транспорту та маршрутне таксі [9].

Аналіз рухомого складу громадського транспорту представлений у таблиці 1.

До того ж, у місті функціонує сезонний катер (працює протягом квітня-жовтня) через Бузький лиман, який з'єднує селище Мала Корениха та Каботажний Мол. Катер працює в робочі та вихідні дні та ходить тричі на день.

У місті практично відсутні виділені (розміткою чи конструктивно) смуги для руху громадського транспорту. Виняток становить вул. Велика Морська з одностороннім рухом, на якій облаштовано зустрічну смугу для маршрутних транспортних засобів довжиною 1,5 км (2,5% від загальної протяжності ліній в 1-сторонньому обчисленні).

Таблиця 1. Види та функції транспорту м. Миколаєва

Вид транспорту	Кількість маршрутів	Кількість транспортних засобів на ходу	Щоденна кількість пасажирів	Основна функція
Приватні маршрутки	58	703	н/д	Опорна та підвозка
Трамвай	5	46	54600	Опорна
Тролейбус	5	51	71862	Опорна

Загалом тролейбуси, як і автобуси, рухаються в загальному потоці з приватними транспортними засобами, що призводить до простоювання в заторах, а як наслідок - до затримок і недотримання графіку руху [8].

В місті Миколаєві на даний момент реалізується державна програма розвитку громадського міського транспорту «Міський громадський транспорт в Україні» від 2016 року.

Метою державної програми є: створення умов для надання населенню високоякісних послуг з перевезення автобусами, трамваями, тролейбусами та вагонами метрополітену в тому числі з урахуванням потреб маломобільних груп; забезпечення стабільного функціонування і подальшого розвитку міського пасажирського транспорту; підвищення рівня технічного оснащення підприємств міського електричного транспорту та ефективності їх роботи; збереження та примноження електротранспортної інфраструктури та маршрутної мережі; покращення екологічного стану в містах внаслідок переорієнтації пасажиропотоків; стимулювання розвитку сучасних типів рухомого складу вітчизняного виробництва [10].

Перераховані цілі планується досягнути за результатами виконання окремих заходів залежно від потреб та фінансової спроможності кожного міста.

Впровадження АСОПП в міському транспорті вимагає обладнання транспортних засобів транспортними терміналами (валідаторами). Їх вигляд, модифікації і умови використання повинні бути визначені в договорі про організацію надання транспортних послуг із замовником таких послуг – органами місцевого самоврядування. У зазначений договір також рекомендовано включити умови фінансування придбання і установки таких терміналів в рухомому складі [7].

Висновки. Отже, автоматизована система оплати проїзду – це програмно-технічний комплекс, спрямований на здійснення реєстрації та обліку пасажирів шляхом використання безконтактних електронних карток, жетонів що дають право проїзду на міському автомобільному та електричному транспорті загального користування. Введення та застосування АСОП у міському пасажирському транспорті має на меті автоматизацію контролю оплати проїзду пасажирів за рахунок застосування інформаційних технологій у процесі виготовлення та використання спеціальних засобів оплати та реєстрації проїзду, документів, що надають право на проїзд, а також технічного оснащення транспортних засобів для їх активізації.

Список використаних джерел

1. Палант О.Ю., Стататін В.В. Формування економічного і соціального ефекту від впровадження систем автоматичного ведення поїздів метрополітену Бізнес та інтелектуальний капітал Інтелект XXI № 3 '2019, стор. 138-142
2. Водовозов Є.Н., Палант О.Ю. Економіко-правові аспекти забезпечення електронних розрахунків на громадському транспорті Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії Випуск 1 (13) / 2018, стор. 92-98
3. Стататін О.В., Сухонос М.К. Основи моделювання та стратегічного управління автоматизованою системою оплати проїзду в громадському транспорті України Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління Том 30 (69). №4, 2019, стор. 36-44
4. Стататін О.В. Економічна ефективність спільного використання e-ticket та gps у громадському транспорті Науковий вісник Херсонського державного університету Серія: ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ Випуск 35, 2019, стор. 40-43

5. Сухонос М. К., Стаматін О. В. Огляд світових безготівкових систем оплати проїзду в громадському транспорті Бізнес-інформ № 5 '2019, стор. 129-135
6. Стріжкова А. В. Пропозиції внесення змін до проекту інноваційного кодексу в контексті тренду правового урегулювання цифровізації Регіональні інноваційні ініціативи: завдання та шляхи вирішення: зб. наук. пр. за матеріалами Круглого столу (м. Харків, 5 квітня 2019 року) / редкол. С. В. Глібоко, А. М. Любич, О. Ю. Палант. Харків: НДІ ПЗІР НАПрН України, 2019. стор. 109-113
7. Водовозов Є. Н., Палант О. Ю. Аналіз можливостей впровадження е-квитка в наземному громадському транспорті. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка. 2018. Вип. 1 (51). С. 182–185.
8. Генеральний план м. Миколаїв. - Взято з <https://mkrada.gov.ua/content/generalniy-plan.html>
9. Статистичні дані по галузі автомобільного транспорту. Взято з <https://mtu.gov.ua/content/statistichni-dani-po-galuzi-avtomobilnogo-transportu.html>
10. Проект «Міський громадський транспорт в Україні» Взято з <https://mtu.gov.ua/news/27947.html>

УДК 005.8

РЕСУРСНЕ ПЛАНУВАННЯ ІТ-ПРОЕКТІВ

Автори: ¹Борисов О.В., ¹Данченко О.Б., ²Грабіна К. В.,

¹Черкаський державний технологічний університет

²Сумський державний університет

Ресурсне планування є одним з ключових складових успішного управління проектами [1]. Можна добре передбачувати та управляти ризиками, сформувати надійну систему якості, задовольняти усі очікування стейкхолдерів, але якщо на це не буде запланована необхідна кількість ресурсів, то у проекті не буде ані прогресу, ані успішного завершення.

ІТ-проекти, та особливо, проекти створення програмного забезпечення, характеризуються значною диспропорцією між матеріальними та трудовими ресурсами, звичайно у бік трудових ресурсів. І хоча будь-які проекти не реалізуються «у вакуумі», будемо вважати, що частка матеріальних ресурсів у долі продукту ІТ-проекту досить незначна. Зрозуміло, що ще менша доля випадає на процеси управління матеріальними ресурсами ІТ-проектів.

Слід зазначити, що деякі автори відносять до ресурсів проектів кошти, час, технології. Але у даному дослідженні у якості ресурсів та ресурсного планування зосередимося на трудових ресурсах, тобто на виконавцях проектних робіт.

У якості початкових даних розглянемо середовище, в якому ІТ-проекти реалізуються. Не претендуючи на абсолютну точність і повноту, розглянемо типові ситуації. Задля подальшого аналізу виділимо три варіанти. Перший випадок — ІТ-проект розробляється на крупному підприємстві, що має власний ІТ підрозділ, силами цього підрозділу. Другий — це ІТ-компанія, яка виконує ІТ-проекти «на замовлення», тобто отримує дохід шляхом програмування. Сюди ж додамо продуктів ІТ-компанії, що розробляють, розповсюджують (продають) та підтримують власний ІТ-продукт. І третій випадок — це ІТ-проекти, що розробляються як start-up. Варіант, коли ІТ-проект виконується як інвестиційний проект, тобто «з нуля», коли для реалізації проекту придбають приміщення, обладнання, програмне забезпечення, збирають команду та інше — розглядатися не буде, бо це не типова ситуація, доля таких варіантів розвитку подій — мізерна. І головне, що в цьому випадку ресурсне планування має класичне інвестиційне забарвлення, без особливостей ІТ.

Подальше дослідження будемо проводити з наголосом на другому варіанті, тобто розглядати проектно-орієнтовану ІТ-компанію, яка заробляє гроші через «програмування на замовлення». Зазвичай, в таких компаніях паралельно виконується декілька ІТ-проектів, що знаходяться на різних етапах власного життєвого циклу. В такому випадку ресурсне планування буде направлено на аналіз та управління ключовим ресурсом — виконавцями проекту. Якщо на даний поточний час в компанії буде недостатня кількість кодерів, тестерів, архітекторів, то компанія не зможе взяти новий, або не завершить поточний ІТ-проект і упустить вигоду. У випадку, коли буде надлишок ресурсів, то ІТ-компанія буде нести збитки, виплачуючи заробітну платню команді, що не виконує роботи [2].

З точки розу формалізації задачі, маємо класичну задачу з обмеженнями зверху та знизу, але рішення її не лежить у математичній площині, а залежатиме від багатьох чинників, серед яких: корпоративне управління, портфельне управління, управління командою ІТ-проекту, корпоративна культура, рівень зрілості ІТ-компанії та інші. Тому вирішення поставленої проблеми будемо шукати не з точки зору оптимізації чисельності команди ІТ-проекту, а саме, як проблему ресурсного планування ІТ-проектів.

Список літератури

6. Карагодина, С. В. Управление ресурсами IT- проектов и разработка программных средств поддержки их планирования и контроля / С. В. Карагодина // Проблемы экономики и информационных технологий: материалы 52-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов. (Минск, 25 – 30 апреля 2016 г.). – Минск : БГУИР, 2016. – С. 48 – 49.
7. Деренченко А. Ресурсное планирование // Электронный ресурс. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/334984/>

УДК 005.1

СУТНІСТЬ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТА РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЄКТІВ

Автор: Брашовецька Г. І.,
Одеський національний морський університет

Систему освіти чекають серйозні зміни через те, що вся система наразі не може задовольнити сучасні потреби ні студентів, ні роботодавців, ні навіть самих науково-педагогічних працівників. Перспективною можливістю є задіяння так званого ресурсного потенціалу закладу вищої освіти, що може допомогти вирішенню питань відповідності сучасним вимогам. Реалізація можливостей, що скриті, має бути новим завданням адміністрації закладів вищої освіти.

Останні новини від Всесвітнього банку, який має намір надати Україні 200 мільйонів доларів на реформування системи вищих навчальних закладів. Планується, що на ці гроші експерти проведуть аудит кожного інституту, університету або коледжу в Україні. За підсумками аудиту залишать тільки ті, які підпадають під всі необхідні стандарти та які можна назвати "прозорими" й "ефективними". Є думка, таким чином Всесвітній банк «порадив» скоротити кількість вузів в Україні. Серед освітян думки з цього питання розділилися - одні вважають, що таке рішення допоможе системі закладів вищої освіти стати сучасними, інші бояться, що в результаті в Україні кількість місць для вступників буде замалою та без роботи залишаться чимала кількість громадян, як науково-педагогічних працівників, так і адміністративного персоналу.

Для розуміння що таке потенціал, ресурсний потенціал та в чому відмінність від ресурсного забезпечення для початку необхідно визначити яке з наявних визначень відповідає завданням, що постають перед закладами освіти.

Саме поняття потенціалу трактується як величина, яка характеризує запас енергії тіла, що перебуває в даній точці силового поля; сукупність усіх наявних засобів, можливостей, продуктивних сил і т. ін., що можуть бути використані в якій-небудь галузі, ділянці, сфері; приховані здатності, сили для якої-небудь діяльності, що можуть виявитися за певних умов [1]. Визначається окремо військовий (сукупність економічних, військових і морально-політичних ресурсів, що можуть бути використані державою для ведення війни) та економічний (сукупність економічних можливостей держави (або об'єднання держав), які можуть бути використані для забезпечення всіх матеріальних потреб (виробництва, оборони, особистих потреб населення і т. ін.) потенціали.

Поняття «ресурсний потенціал» частіше всього використовують в економіці, маючи на увазі ресурси, які використовуються для виробництва продукції та визначають потенціал як обсяг окремих видів ресурсів (земельних, матеріальних і трудових), які перебувають у розпорядженні підприємства [2]; а також розглядається поняття ресурсного потенціалу регіону (громади), що представляє собою систему різних видів ресурсів та їх потенціалів, розташованих на конкретній території, використовуваних для досягнення стратегічних цілей розвитку регіону (громади). Ресурсний потенціал підлягає кількісній оцінці та має набір якісних характеристик, що визначають ефективність його використання і потенційні можливості розвитку. [3]

Довгий час у економічній науці економічний потенціал ототожнювався з масштабом діяльності підприємства, а для його характеристики використовувалися поняття розмір підприємства та його виробнича потужність. Значна кількість визначень тією чи іншою мірою спираються на ресурси, з одного боку, та досягнення з їхньою допомогою поставлених цілей, з іншої. Не применшуючи значення ресурсів, сама по собі їх наявність не є гарантом досягнення будь-яких цілей. Для досягнення цілей необхідні здібності мобілізувати як наявні, так і необхідні ресурси у ході здійснення комплексу дій (бізнесів-процесів) [4].

Стосовно визначення «ресурсне забезпечення» думки також не є однозначними. По-перше, дано визначення поняттю «забезпечення». Словник української мови дає таке визначення «дія за значенням забезпечити; матеріальні засоби до існування». К.О. Кузнецова дає визначення ресурсного забезпечення - як можливість підприємства забезпечити свою діяльність необхідною кількістю та набором ресурсів для досягнення позитивного економічного ефекту в певний момент часу [5]. Також автор А. Чорна визначає ресурсне забезпечення як процес пошуку, залучення та використання різних видів ресурсів; складна система,

яка включає в себе сукупність послідовних, взаємопов'язаних етапів, систематизованих до цих завдань методик, методів, моделей, які дають можливість обґрунтувати, вибрати спосіб ресурсного забезпечення та оцінити ефективність обраного способу [6].

Існуючі інструменти формування ресурсного забезпечення формуються як окремі показники, що характеризують ефективність проєкту. Основними критеріями є ефективність (співвідношення результату з витратами, що приводять до досягнення отриманого результату), порівнянність (співвідношення досягнутих показників з середніми, нормативними), стійкість (стабілізація діяльності на протязі життєвого циклу проєкту під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів).

Для оцінки ресурсного потенціалу, необхідно, щоб вона була комплексною і системною. Комплексний підхід передбачає всебічну оцінку, а системний підхід розглядає проєкт як складну мінливу систему, що знаходиться під впливом факторів зовнішнього і внутрішнього середовища.

Список літератури.

1. Словник української мови: в 11 тт. / АН УРСР. Інститут мовознавства; за ред. І. К. Білодіда. — К.: Наукова думка, 1970—1980.

2. Міценко Н.Г. Ресурсний потенціал підприємства: сутність, структура, стратегія використання / Міценко Н.Г., Кумечко О.І. // Науковий вісник НЛТУ України. — 2010. — Вип. 20.9. — с.193-198.

3. Баценко Л. Оцінка ресурсного потенціалу об'єднаної територіальної громади / Баценко Л., Мантула В. // European Journal of Economics And Management. — 2019. - Volume 5, Issue 1 - с. 242- 255.

4. Краснокутська Н.С. Потенціал підприємства: формування та оцінка: навч. посібн. /Н.С. Краснокутська. — К.: Вид-во ЦНЛ, 2005. — 352 с.

5. Кузнєцова К.О. Ресурсне забезпечення потенціалу конкурентоспроможності енергогенеруючих підприємств: дисерт. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.04 — «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)» / К.О. Кузнєцова. — К., 2009. — 241с.

6. Чорна А. Структура ресурсного забезпечення економічної безпеки підприємства/ А. Чорна//Вісник Хмельницького національного університету. — 2009 р. — № 4. — Т. 1. — С. 93

7. Вишневіська О.М. Ресурсний потенціал підприємництва / О.М. Вишневіська // Економіка АПК. — 2008. — № 12. — С. 32-37.

8. Підлісецький Г.М. Підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу підприємств / Г.М. Підлісецький // Економіка АПК. — 2008. — № 5. — С. 65-66.

9. Фонотов А.Г. Ресурсный потенциал: планирование, управление. М.: Экономика, 1985.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ПАРАМЕТРОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ТРАНСПОРТА И ГРАНИЦ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Автор: Григорьев И.Е.,

ГП «Государственный проектный институт «Кривбасспроект»

Аннотация. The quarries of domestic mining enterprises, for the most part, go to the final design contours. The determination of these boundaries should take into account the maximum of economic and technological factors. The issue of determining the rational standard size of mining and loading equipment is important and relevant. Therefore, the purpose of this study is to identify dependencies and study the influence of parameters of transport equipment on the boundaries of the open pit.

Состояние открытых горных работ на отечественных карьерах характеризуется постепенным их выходом на конечные контуры. В таких условиях все чаще возникает вопрос о пересмотре границ открытой разработки. В то же время одной из характерных тенденций в горном деле является «укрупнение» тяжелого оборудования, переход на более габаритные и более производительные образцы техники: экскаваторы, автосамосвалы, вспомогательная техника. Поэтому весьма актуальным является исследование влияния параметров обновленной техники на границы открытых горных работ.

В ходе работы были проанализированы основные расчетные принципы и методики определения конечных границ карьера, было выделено методы Лерча-Гроссмана, плавающего конуса, Сеймура, методы динамического программирования, специальные нейронные сети, теории графов, сетевых потоков и другие подходы. На базе этих методов широко используются программные комплексы K-Mine, Surpac NPV Sheduler, Four-X, Mine Shed, а также интегрированные трехмерные CAD-системы: Gemcom, MineScape, Data-Vulcan, MineSight т.д. [1-2].

Для исследования были выбраны ряд автосамосвалов различной грузоподъемности. Исследования проводились на модельном ряде БелАЗ [3]. Для условного типового крутопадающего месторождения были определены парк самосвалов по руде и вскрышным породам для каждой модели.

На следующем шаге были рассчитаны удельные приведенные затраты и граничный коэффициент вскрыши. Выявлено, что удельные затраты на транспортировку растут с увеличением грузоподъемности, особенно заметно для наиболее крупных моделей. Это может быть объяснено временным несовершенством конструкции новых моделей. Исследования показали, что наибольшее значение граничный коэффициент вскрыши приобретает при использовании автосамосвалов наименьшего типоразмера.

Однако кроме влияния технико-экономических показателей на граничный коэффициент вскрыши и, таким образом, на глубину карьера, типоразмер транспортного оборудования будет влиять и на ширину транспортных коммуникаций, что в свою очередь приводит к уменьшению углов откосов бортов карьера. Если же речь идет о рабочих бортов карьера, то ширина автосамосвала не будет иметь столь существенного влияния, так как ширина транспортной коммуникации находится в пределах ширины рабочей площадки экскаватора. В то же время, если рассмотреть расчеты нерабочих бортов карьера, то увеличение транспортных берм приведет к соответствующему выколаживанию нерабочих бортов.

Таким образом, два выявленных факторы - удельная себестоимость процесса транспортирования и габариты автосамосвала - непосредственно и противоположно влияют на границы открытых горных работ.

С одной стороны, переход к более крупногабаритным моделям автосамосвалов соответствует современным тенденциям и требованиям горных работ, однако полученные результаты свидетельствуют, что применение таких моделей скорее приводит к обоснованному сокращению глубины карьеров. Касательно же запасов полезных ископаемых, то для месторождений правильной геометрической формы они являются линейной функцией от глубины карьера.

В качестве компенсации такого воздействия может быть рекомендовано применение крупногабаритного оборудования на верхних горизонтах, участки бортов которых характеризуются меньшими значениями углов откосов нерабочих бортов карьеров, а в стесненных условиях нижних горизонтов использовать автосамосвалы меньших габаритов. Аналогичному исследованию должно быть подвергнуто влияние параметров выемочно-погрузочного оборудования на границы открытых горных работ.

Список литературы

1. Звонарев Н.К. Оптимизация углов наклона бортов карьера при его углубке / Н.К.Звонарев // Горный журнал. – 1994. – № 2. – С.28-32.
2. Капутин Ю.Е. Информационные технологии и экономическая оценка горных проектов. — СПб.: Недра, 2008. — 490 с.
3. Официальный сайт ОАО «БЕЛАЗ» [Режим доступа к сайту]: <http://http://belaz.by>

УДК 005:8:378

ОСОБЛИВОСТІ ОСВІТНІХ ПРОЄКТІВ

Автори: Данченко О. Б., Семко І.Б., Мокієнко Ю.М.,
Черкаський державний технологічний університет

Розвиток сучасного життя все більше і більше стає схожий на великий довготривалий проєкт. Безліч проєктів нас оточують щодня з усіх сторін. І освіта не є виключенням. Проєкти стали невід'ємною частиною будь-якої освітньої організації. Тому поняття «освітнього проєкту» широко використовується сучасними науковцями в різних аспектах та на різних етапах здобуття освіти від дитячого садочку, через шкільні роки і нарешті освітні проєкти в вищій школі. Проєктний підхід добре зарекомендував себе як в управлінні освітніми закладами так і науково-інноваційному розвитку вищого навчального закладу. Такі освітні проєкти реалізуються як на рівні вищого навчального закладу в цілому, так і в рамках окремих структурних підрозділів. Це можуть бути проєкти по організації наукових або виховних заходів, відкриття нових структурних підрозділів, впровадження нових програмних засобів або систем управління і т.д.

У сучасних наукових джерелах можна зустріти такі трактування означення поняття «освітній проєкт».

В наукових працях Кузьмінської Ю.М. та Оберемка І.І. можна зустріти такі визначення:

- освітній проєкт - проєкт, який реалізується в галузі освіти, результатом якого є нові знання, нові управлінські і професійні компетентності, та щодо якого чітко визначено ціль і базові обмеження: зміст, час, вартість, якість, ризики, ресурси» [1];

- проєкт вищого навчального закладу – це унікальний набір скоординованих дій по перетворенню інформаційного ресурсу в інформаційний продукт системи управління ВНЗ, спрямованих на досягнення сфокусованого корисного результату, необхідної якості в умовах обмеженості використовуваних ресурсів [2].

Автор дослідження [3] дав визначення освітнього проекту, як сукупність виконуваних у визначеній послідовності наукових, методичних, технологічних, організаційних, фінансових, комерційних і навчально-виробничих заходів, що забезпечують реалізацію освітньої програми.

А автори учбово-методичних матеріалів [4] представили освітній проєкт, як комплексну діяльність тимчасового колективу фахівців, що протікає в умовах взаємодії із зовнішнім середовищем, що пов'язана з досягненням в певні терміни та при обмежених ресурсах, запланованої сукупності цілей (завдань) і заходів, спрямованих на досягнення конкретного освітнього результату.

Творчий колектив підручника [5] дав своє означення : «освітній проєкт - це форма організації занять, яка передбачає комплексний характер діяльності всіх його учасників з отримання освітньої продукції за певний проміжок часу - від одного уроку до декількох місяців».

Автор [6] в своїй праці наводить приклади поняття «індивідуальний освітній проєкт», в яких зазначено що «індивідуальний освітній проєкт є засобом самовизначення і його особливостями є: індивідуальний характер, опора на особистісний досвід, розвиток рефлексивних навичок, різні форми презентації, узгодження індивідуальних цінностей, смислів під час виконання інтелектуальної роботи» А також як «засіб організації самостійної пізнавальної діяльності суб'єкта навчання в результаті чого відбувається розвиток, становлення, самовизначення особистості в освітній діяльності. Індивідуальні освітні проєкти у профільному навчанні дають можливість повністю розкрити здібності та усвідомити освітні перспективи, професійні плани».

Сучасні проєкти в освіті досить різнобічні за характером діяльності, за географією, за фінансуванням, за часом і так далі, тож на основі аналізу наукових праць [7-10] наведемо їх класифікацію, за певними ознаками (рис. 1).



Рисунок 1. Класифікація освітніх проєктів

Висновок. Проведений аналіз особливостей освітніх проєктів демонструє багатогранність визначень «освітній проєкт», який дає можливості для подальшого уточнення визначення, що буде напрямом наступного дослідження.

Список літератури.

1. Кузьмінська Ю.М. Моделі та методи формування команд освітніх проєктів підвищення кваліфікації: дис. ... на здобуття науково ступеня к.т.н.: спец. 05.13.22 / Ю.М. Кузьмінська.– Львів, 2019. – 224 с.
2. Оберемок І. І. Методи та засоби проєктно-орієнтованого управління у вищих навчальних закладах: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец 05.13.22 / Оберемок І. І. – К., 2003. - 17 с.
3. Романова І. Б. Освітні проєкти в ВНЗ [Електронний ресурс] / І.Б. Романова // Інтеграція освіти, – 2013. – Вип.1. – С. 43–47. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnye-proekty-v-vuze> (дата звернення: 14.07.2021).
4. Проєктне управління в освіті [Електронний ресурс] / А. М. Моисеев, О. М. Моисеева. – М.: АCADEMIA АПК и ППРО, 2014 – . Електронні граф. дан. – Режим доступу : <http://window.edu.ru/resource/480/62480>
5. Чечель І. Д., Проєктна діяльність як спосіб організації семіотичного навчального простору [Електронний ресурс] / І. Д. Грабарь, Л. І. Монахова. – Електрон. дані. – Режим доступу : URL: <http://bg-prestige.narod.ru/proekt/> (дата звернення 01.06.2021).
6. Карбованець О., Метод проєктів – сучасна педагогічна технологія навчання освітніх закладів різних рівнів / О. Карбованець, Н. Куруц, Н. Голуб, А. Майорош // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Сер. Педагогіка. Соціальна робота. / редкол.: І. В. Козубовська, О. П. Бартош, В. В. Туряниця та ін. – Ужгород, 2008. – Вип. 15. – С. 80–83.
7. Триус Ю.В., Тесля Ю.М. Професійне управління проєктами у вищих навчальних закладах. Тези доповідей 3 міжнародної конференції „Управління проєктами у розвитку суспільства” // Відп. за випуск С.Д. Бушуєв.-К.:КНУБА, 2006.-176с.
8. Данченко О.Б. Особливості організаційних проєктів вищих навчальних закладів / О.Б.Данченко, Т.П. Животова, О.В. Зубченко // Управління проєктами: стан та перспективи: III міжнар. наук.-практ. конф.: матеріали конф.–Миколаїв, 2007.–С.87-91.
9. Животова Т.П. Класифікація проєктів вищих навчальних закладів / Т.П. Животова, О.О.Григор // Управління проєктами у розвитку суспільства. Тема: Управління програмами організаційного розвитку в конкурентному оточенні: IV між. конф., 22-23 травня 2008 р.: тези допов. –Київ,2008. –С. 71-72.
10. Москвин С.Н. Управління проєктами у сфері освіти: навч. посіб. /С.Н. Москвин. – Москва : видавництво Юрайт, 2019. – 139 с. Електронна бібліотека biblio-online.ru

УДК 005.8

УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ В СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я**Автори:** ¹Данченко О. Б., ²Сущенко Л.М.,¹Черкаський державний технологічний університет²Черкаська обласна рада

Сфера охорони здоров'я України найбільше потребує результативних трансформацій та інноваційного розвитку, оскільки повинна підтримувати задоволення потреб громадян у якісній та доступній медичній допомозі. На сьогоднішній день продовжується реформування галузі, яке передбачає трансформацію усіх елементів системи: фінансового, організаційного, матеріально-технічного, нормативно-трудоного. Все це повинно стати підґрунтям для досягнення цілі – підвищення якості та рівня життя населення країни [1, 2].

Зважаючи на те, що на сьогоднішній день фінансування усіх сфер діяльності з державного та місцевого бюджетів відбувається за програмним підходом, то науковцями розглядається питання впровадження та розвинування методології управління проєктами, що показало свою ефективність та дієвість.

У статті [3] виділено особливості проєктного менеджменту в закладах охорони здоров'я. Обґрунтовано ставлення до медичної послуги як до проєкту, метою якого є турбота про пацієнта. Доведено, що проєктний менеджмент у медицині неможливий без упровадження інновацій, у тому числі й у практику управління процесами надання послуг. Підкреслено необхідність упровадження проєктного підходу, орієнтованого на бізнес-процеси та на потреби клієнта закладів охорони здоров'я. Виділено заходи щодо оптимізації управління бізнес-процесами у вітчизняних медичних установах на засадах проєктного підходу.

У роботі [4] авторами розглянуто та проаналізовано наукові дослідження в галузі управління проєктами, програмами та портфелями проєктів з метою подальшої їх адаптації до сфери управління охороною здоров'я та керування медичними закладами. Крім того, складний сучасний стан системи охорони здоров'я України, необхідність її інтеграції до світового ринку медичних послуг відповідно до міжнародних

технологій, норм, вимог і стандартів, інтенсивного впровадження проектного підходу в усі галузі народного господарювання, стрімкий розвиток науки, техніки і технологій вимагає ретельного зваженого розгляду питання реформування всієї системи охорони здоров'я як на рівні держави, регіону, так і на рівні окремих медичних закладів та комплексів. Авторами відзначено, що за рахунок впровадження проектного підходу можна буде здійснити удосконалення, адаптацію та застосування в програмах та портфелях проектів реорганізації й стратегічного управління медичними закладами України.

Реформу системи охорони здоров'я визначають як діяльність, у процесі якої відбувається зміна концепції, стратегії та підходів до управління, розвитку системи охорони здоров'я, структури та діяльності основних інститутів системи. Реформування системи охорони здоров'я здійснюється на основі нормативно-правового регулювання, наявних ресурсів, а також їх перерозподілу зокрема матеріально-технічних та фінансових ресурсів, зміни організаційних структур та кадрового забезпечення [1].

Основними напрямками реформування галузі охорони здоров'я є [1]:

- якість медичних послуг;
- якість медичного обслуговування;
- стандартизація медичної допомоги, акредитація та ліцензування закладів охорони здоров'я;
- соціальне медичне страхування;
- децентралізація та автономізація медичних закладів;
- фінансування медичних закладів;
- регулювання цін на лікарські засоби;
- профілактика, діагностика та лікування окремих видів захворювань.

Крім того, важливим завданням для України в сьгоднішніх умовах постає питання модернізації структури системи охорони здоров'я із врахуванням державного регулювання інноваційного розвитку [2]. Модернізація системи фінансування сфери охорони здоров'я повинна ґрунтуватися на моделі збалансованого, оптимального трикутника дій, яка працює у передових країнах світу (рис. 1).



Рис. 1. Модель трикутника дій

У межах реформи охорони здоров'я України пропонується, що функціями замовника медичних послуг буде наділена організація, що повинна розподіляти фінансові ресурси, які поповнюватимуться за рахунок пацієнтів завдяки страховій медицині або оподаткування. Постачальником послуг визначено медичні заклади, а споживачами медичних послуг – пацієнтів. Відповідно до реформи передбачено формування автономного замовника послуг, автономних постачальників, які продаватимуть замовнику послуг медичні послуги, ґрунтуючись на підписанні договорів. Як перспектива – створення контролюючого органу чи наглядової ради. Таким чином, метою усіх державних дій має стати єдиний ринок медичних послуг, який об'єднуватиме усіх постачальників (установи, заклади охорони здоров'я), зокрема приватні медичні центри, заклади, аптеки тощо [2].

Однак, у моделі, що наведена на рис. 1, відсутній важливий елемент – інноваційна компонента. Важливу роль для сфери охорони здоров'я відіграють суб'єкти господарювання, що займаються створенням товарів та виробів медичного призначення, інноваційних медичних технологій тощо. Сюди можна віднести фармацевтичні компанії, інноваційні кластери, технопарки, малі високотехнологічні підприємства, приватні наукові медичні підприємства, медико-технічні центри та інститути, інші суб'єкти інноваційної інфраструктури.

До напрямів інноваційної діяльності у сфері охорони здоров'я належать: проведення наукових досліджень і розробок, спрямованих на створення об'єктів інтелектуальної власності, науково-технічної продукції; розробка, освоєння, випуск і розповсюдження принципово нових видів техніки і технології; розробка і впровадження нових ресурсозберігаючих технологій, призначених для поліпшення соціального і екологічного становища; технічне переозброєння, реконструкція, розширення, будівництво нових підприємств, що здійснюються вперше як промислове освоєння виробництва нової продукції або впровадження нової технології.

Отже, основою управління в сфері охорони здоров'я має бути стратегічне управління не тільки лікувальною діяльністю, а ще й її інноваційним розвитком, яке ґрунтується на управлінні проектами та програмами.

Список літератури.

1. Барзилович А.Д. Реформування системи охорони здоров'я в Україні: стратегічні аспекти. Інвестиції: практика та досвід. 2020. № 2. С. 134-140. DOI: 10.32702/2306-6814.2020.2.134.
2. Юринець З.В., Петрух О.А. Напрями державного регулювання інноваційного розвитку сфери охорони здоров'я України. Інвестиції: практика та досвід. 2018 № 22. С. 116-121. DOI: 10.32702/2306-6814.2018.22.116.
3. Зінченко О.А., Пономаренко Л.Р. Особливості проектного менеджменту в закладах охорони здоров'я. Інфраструктура ринку. 2018. Вип. 18. С. 123-126.
4. Данченко О.Б., Лепський В.В. Сучасні моделі та методи управління проектами, портфелями проектів та програмами. Управління розвитком складних систем. 2017. Вип. 29. С. 46-54.

УДК 005.8:005.334:004:045.45:658.5

КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕГРОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ РИЗИКАМИ В ПРОЕКТАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ БІЗНЕСУ

Автори: ¹Данченко О.Б., ²Бедрій Д.І., ¹Семко О.В.,

¹Черкаський державний технологічний університет

²Державне підприємство «Український науково-дослідний інститут радіо і телебачення» (м. Одеса)

Процес управління інформаційними ризиками стає невід'ємною складовою бізнес-діяльності. У відповідності до загальноприйнятої класичної моделі управління ризиками є вагомою частиною ефективного управління організацією. Але реальні сьогодення демонструють, що з активним впровадженням діджиталізації, управління інформаційними ризиками в такій якості починає втрачати свою цінність. Ризики «оновлюються» та виникають на всіх етапах бізнес-процесів організації.

Створюється необхідність для розробки нових підходів управління інформаційними ризиками в бізнесі, які б відповідали сучасним вимогам.

За висновками автора в роботі [1] процеси управління ризиками в різних методологіях (стандартах) управління проектами мають відмінності, тому подальший розвиток методології управління ризиками бачиться в інтеграції існуючих підходів та методик в один процес управління ризиками.

Інтегроване управління ризиками – це скоординований підхід до управління ризиками в масштабах всієї організації, який забезпечує узгодженість і послідовність порядку управління ризиками на всіх рівнях [2].

Автори дослідження [3] запропонували ковергентний підхід до побудови гібридних методологій управління проектами при прийнятті рішень на основі різних платформ. Гібридизація методологій дозволила реалізувати складні проекти будівництва та проекти створення інформаційно-комунікативних систем точно у визначені терміни з обумовленим бюджетом.

В роботі [4] автор визначає інтегровану систему управління ризиками, як доцільне об'єднання матеріальних, інтелектуальних, інформаційних та інших ресурсів організації для виявлення, оцінки та прогнозування ризиків, що впливають на досягнення стратегічних і операційних цілей організації. На думку автора ключові особливості інтегрованої системи управління ризиками можна представити наступним чином:

- управління ризиками повинно здійснюватися на всіх рівнях та у всіх бізнес-процесах;
- управління ризиками є головною задачею та відповідальністю кожного співробітника.

В роботі [5] автор аналізує процеси управління ризиками різних методологій управління ризиками, проводить конвергенцію (поєднання елементи методологій) та дивергенцію (розбіжність) процесів управління ризиками. І, як результат дослідження, доводить доцільність інтеграції процесів на прикладі моделі інтегрованого управління ризиками «КВІТКА» для проектів малих та середніх суб'єктів господарювання агропромислового комплексу.

В роботі [6] автором запропонована концепція управління інформаційними ризиками, особливістю якої є загальна зона перекриття з однаковим складом інформаційних ризиків для боротьби з якими планується використати єдині методів управління ризиками. Планується, що такий підхід дозволить проектним менеджерам зменшити матеріально-ресурсне навантаження та виграти в часі.

Розвиваючи, в даному напрямку, пошук вирішення проблеми ефективності управління інформаційними ризиками, пропонується інтегроване управління інформаційними ризиками із застосуванням різних методологій:

- реінжиніринг бізнес-процесів,
- SCRUM,
- ризик-менеджмент.

Методологія цілком може визначити розмах і глибину заходів, які вживаються щодо контролю ризиків [1]. Кожна методологія має свої переваги та свій власний інструментарій в управлінні ризиками, але є і загальні елементи в управлінні ризиками, на чому і будується дане дослідження.

Реінжиніринг бізнес-процесів (РБП) надає можливості:

- реструктуризації та адаптивності організаційно-економічної, інформаційної систем підприємства;
- усунення тих неефективних процесів, які втратили свою актуальність та цінність.

Як правило, виділяють чотири види найбільш поширеного реінжинірингу, серед яких: ризик-інжиніринг – інструмент реалізації концептуальних положень ризик-менеджменту в системі управління розвитком. РБП, як інструмент управління, спрямований на оптимізацію внутрішніх бізнес-процесів, мінімізацію витрат, підвищення якості, результативності та ефективності діяльності організації [7].

Гнучка методологія управління проектами SCRUM дозволяє проводити необхідні корегування в ході реалізації проекту, використовує ітеративний, поступовий підхід для ефективності прогнозування та управління ризиків.

Система управління ризиками – ризик-менеджмент (PM) – сукупність методів, стратегій управління ризиками, спрямованих на досягнення основних бізнес-цілей. PM дозволяє ідентифікувати ризики та джерела їх виникнення, проводити аналіз та оцінку ризиків з подальшою мінімізацією їх негативного впливу.

У відповідності до рис. 1, пропонується інший проектний підхід до інтеграції різних методологій. Головна ідея полягає в тому, що на перетині обраних методологій, як і у випадку з інформаційними ризиками організації – область (4) рис.1 а, виникає область (4) рис.1 б для якої є загальними інструменти та процеси управління ризиками від кожної методології. Дія яких спрямована на процеси управління ризиками в області (4) рис.1 а.

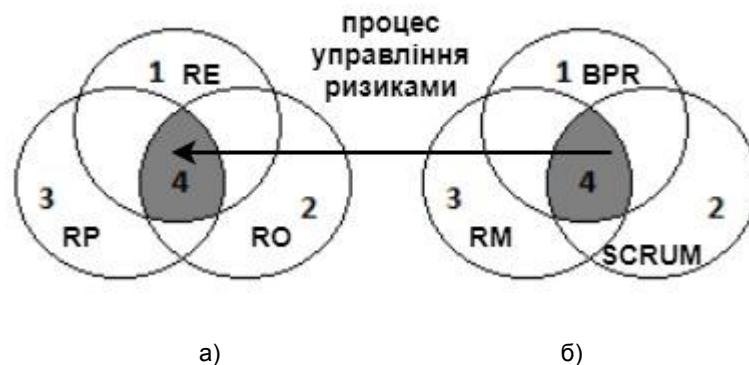


Рис.1. Концепція інтегрованого управління інформаційними ризиками:

а) загальні інформаційні ризики: *RE* – інформаційні ризики оточення, *RO* – інформаційні ризики організації, *RP* – інформаційні ризики проекту, б) загальні інструменти управління інформаційними ризиками: *BPR* – реінжиніринг бізнес-процесів, *SCRUM* – методологія управління проектами, *RM* – ризик-менеджмент

Дана концепція ще потребує детальної розробки механізмів інтеграції методологій та аналізу ефективності впливу інтегрованої моделі на процеси управління інформаційними ризиками. Але вже зрозуміло, що інтеграційний підхід у вирішенні питання управління ризиками досить перспективний з точки зору економічності часу, ресурсів, і особливо витрат на ліквідацію наслідків ризиків.

Висновок. Застосування в управлінні проектами нових методологічних прийомів, дозволяють суттєво переглянути ефективність класичних методів та інструментарію, розкрити в них новий потенціал та актуальність.

Список літератури.

1. Данченко, О.Б. *Огляд сучасних методологій управління ризиками в проектах. Управління проектами та розвиток виробництва* : 36. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2014. – №1 (49). – С. 16 – 25.

2. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*, BISAC: Business & Economics / Project Management, 6 th. edition, Newtown Square, PA, USA: Project Management Institute, PMI, 2017. – 756 p.
3. Бушуев С.Д., Бушуев Д.А., Неизвестный С.И. Конвергенция и гибридизация методологий управления проектами. *Scientific Journal of Astana IT University*. Vol. 2, 2020. – С.86-101. DOI: 10.37943/AITU.2020.22.12.008.
4. Алиасхабова Н. Как внедрить интегрированный подход к управлению рисками. *Экономика и жизнь*, 2019. – №23 (9789). URL: <https://www.eg-online.ru/article/401098/>.
5. Денчик О.Р. Модель інтегрованого управління ризиками проектів агропромислового комплексу. *Управління розвитком складних систем*, 2019. – Вип. 37. – С. 18-24. DOI: 10.6084/m9.figshare.9783158.
6. Данченко О.Б., Семко О.В., Хішам Сафар. Концепція управління інформаційними ризиками в проєктах цифрової трансформації в бізнесі. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах пандемії COVID-19»: тези доповідей / відповідальний за випуск С.Д. Бушуев*. – Київ: КНУБА, 2021. – С. 267-270.
7. Костіна О.М. Рейнжиніринг бізнес-процесів як інструмент антикризового управління підприємством. *Бізнес та інтелектуальний капітал. Інтелект XXI*, 2018. – № 3. – С.158-164.

УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИМИ ПРОЕКТАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОННОГО СЕРВІСУ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

Автори: Дмитриченко М.Ф., Хрутьба В.О., Харченко А.М.,
Національний транспортний університет, Київ

У травні 2020 р. за підтримки Консультаційного фонду підтримки асоціації Україна-ЄС реалізовано спільний проєкт федеральною компанією Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH та Урядового офісу – EU Association Lab. Дана інкубаційна програма була покликана надати підтримку новим ідеям. Однією із команд, що пройшли інкубаційну програму, була команда Environmental Impact Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, до якої доєдналися науковці Національного транспортного університету. Результатом роботи команди була розробка прототипу електронного сервісу оцінки впливу на довкілля ECEIA (Electronic calculator environmental impact assessment), який дозволяє здійснювати ефективне управління будівельними проєктами шляхом виконання кількісної оцінки впливу на довкілля від планової діяльності суб'єкта господарювання.

В основу алгоритму кількісного визначення показників оцінки впливу на довкілля планованої діяльності будівельного проєкту було покладено комбінований підхід – використано матрицю Леопольда [1] з подальшим дослідженням за допомогою функції Харрінгтона [2].

Згідно з запропонованим підходом спочатку формується матриця у вигляді таблиці, яка містить по горизонталі список процесів, що здійснюють вплив на довкілля на різних етапах життєвого циклу планової діяльності, по вертикалі – критерії та показники впливу на довкілля, що є відповідними характеристиками навколишнього середовища [3]. Кожна клітина матриці визначає бальну оцінку, яка відображає інтенсивність впливу (амплітуду) та є мірою значущості змін в екосистемі (важливість).

Підсумкова оцінка (K_b) кожного критерію визначається як сума оцінок за формулою:

$$K_b = \sum_{i=1}^n (P_i + L_i + A_i + M_i + F_i + T_i + N_i) \times Z_i \quad (1)$$

де P_i – оцінка небезпеки впливу i -того показника критерія; L_i – оцінка виконання законодавчих і нормативно-правових вимог до i -того показника критерія; A_i – оцінка громадської думки щодо i -того показника критерія; M_i – оцінка масштабу впливу i -того показника критерія; F_i – оцінка фінансових витрат для подолання наслідків впливу i -того показника критерія; T_i – час або тривалість впливу i -того показника критерія; N_i – використання нових інноваційних технологій; Z_i – оцінка здатності управляти i -тим показником критерію; $P_i, L_i, A_i, M_i, F_i, T_i, N_i, Z_i \in [0, 1, 2, 3]$.

Оцінку інтенсивності впливу для кожного критерію процесів (ω_i), які здійснюють вплив на довкілля, визначають за таблицею 1.

Значущість всіх впливів (γ) визначається за формулою:

$$\gamma = \frac{100}{R}, \quad (2)$$

де R – кількість значущих клітинок в матриці (в яких $\omega \neq 0$).

Загальна сила впливу визначається як по вертикалі, так і по горизонталі матриці (I_i) за формулою:

$$I_i = \gamma \times \sum_{j=1}^n \omega_j, \quad (3)$$

де ω_j - інтенсивність впливу на об'єкти довкілля в балах.

Отримані значення сили впливу підсумовуються по горизонталі і вертикалі матриці, в результаті чого виявляються об'єкти, які є найбільш чутливими і зазнають найбільшого впливу.

Загальна сила вплива (I_{ij}) розраховується формулою:

$$I_{ij} = \frac{\sum_{l=1}^n \sum_{m=1}^m \omega_{ij} \times \gamma}{S}, \quad (4)$$

де S – загальна кількість клітин матриці.

Рівень небезпеки для компонента довкілля визначається відношенням отриманого значення до максимального I_{max} , вираженого у відсотках:

$$Y_i = \frac{I_i}{I_{max}}, \quad (5)$$

Інтегральний показник оцінки впливу на довкілля визначається на основі узагальненої функції бажаності Харрінгтона [2]:

$$Y = \sqrt[m]{\prod_{i=2}^m Y_i}, \quad (6)$$

де Y_i – рівень локального впливу процесу планової діяльності з будівництва, експлуатації, ремонту, реконструкції будівельного об'єкта на довкілля; m – кількість локальних показників впливу на довкілля.

Управління будівельним проектом на основі оцінки впливу на довкілля здійснюється на основі трансформованих кількісних значень інтегрального показника в якісну оцінку на основі градації інтенсивності сили впливу.

Приведена математична модель складає основу розробленого електронного сервісу оцінки впливу на довкілля ECEIA, інтерфейс якого забезпечує підтримку прийняття рішень для кількісної оцінки впливу на довкілля планової діяльності суб'єкта господарювання.

Електронний сервіс ECEIA вирішує наступні управлінські завдання:

впроваджує єдину уніфіковану систему вимірювання спільних показників для всіх стейкхолдерів, що забезпечує єдине розуміння вимог та одержаних результатів;

забезпечує повний і зручний доступ до розрахунку кількісних значень показників, які у звіті з оцінки впливу на довкілля представлено у вигляді якісних параметрів;

надає суб'єктам господарювання, які планують діяльність що підлягає оцінці впливів на довкілля, визначити кількісні показники впливу на довкілля на стадії підготовки звіту;

надає відповідним структурам Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів та його підрозділам в областях інформацію про кількісні показники впливу на довкілля в поданих звітах для надання суб'єкту господарювання висновку за результатами оцінювання;

надає представникам зацікавленої громадськості, які приймають участь в обговоренні звіту, повну, структуровану та точну інформацію про рівні впливу на окремі елементи навколишнє середовище та узагальнену комплексну оцінку впливу запланованої діяльності на довкілля;

зменшує витрати часу на оцінку впливу планової діяльності на кожний компонент довкілля;

забезпечує відкритість та прозорість одержаних результатів, що знижує людський фактор при оцінюванні впливів на довкілля для запобігання можливим корупційним проявам.

Висновки. Впровадження базової версії повнофункціонального дієвого інтерактивного електронного сервісу ECEIA за чітко встановленими показниками та методом оцінювання сприяє підвищенню ефективності прийняття управлінських рішень щодо будівельних проектів, максимальному зниженню людського фактору при оцінюванні впливів на довкілля та запобігання можливим корупційним проявам.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Leopold L.B. A procedure for evolving environmental impact. Washington, 1971. 13 p.
2. Руденко С.В., Олех Т.М., Гогунский В.Д. Модель обобщенной оценки воздействия на окружающую среду в проектах. *Управління розвитком складних систем*. 2013. № 15. С. 53-60.
3. Vasyly Mateichyk, Viktoriia Khrutba, Anna Kharchenko, Yuliia Khrutba, Iuliia Silantieva, Olexander Protsyk. Developing a Tool for Environmental Impact Assessment of Planned Activities and Transport Infrastructure Facilities. TRANSCOM 2021, the 14th International Scientific Conference of Young Scientists, Ph.D. Students and their tutors. 26. 5. - 28. 5. 2021. the University of Žilina, Slovak Republic.

ВИЗНАЧЕННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЄКТІВ

Автор: Дюкова С.П., Чернов С.К.,
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Підприємства, які впроваджують інновації, можуть будувати свою високотехнологічну діяльність як на основі результатів власних розробок, так й на основі результатів інших організацій або на основі копіювання інновацій конкурентів.

Головною метою високотехнологічного проєкту є реалізація інновацій, різних як за своїм змістом – продукт, процес, структура, метод, так і за способом їх отримання. Тому сутнісною характеристикою високотехнологічного проєкту повинна бути його націленість на впровадження інновації. Інші види високотехнологічної діяльності, організовані у вигляді проєкту, але не провідні безпосередньо до інновацій, не можуть розглядатися в якості високотехнологічних проєктів.

Під високотехнологічним проєктом слід розуміти комплекс науково-дослідних, дослідно-конструкторських, виробничих, організаційних, фінансових, комерційних та інших заходів, безпосередньо спрямований на реалізацію інновації. [1]

Високотехнологічні проєкти спрямовані на реалізацію економічної діяльності, результатом якої є продукція (товари, роботи, послуги) зі значною доданою вартістю, отриманою шляхом застосування досягнень науки, технологій і техніки, що характеризується високою часткою внутрішніх витрат на дослідження і розробки у вартісному обсязі виробництва такої продукції.

Високотехнологічні проєкти мають відносно невисоким рівнем ризику, найвищим ступенем ймовірності комерційного успіху, меншою прибутковістю, в порівнянні з венчурними проєктами.

До основних компонентів високотехнологічного проєкту відносяться [1]:

- комплекс нових складних завдань (заходів). Нових, оскільки немає методів рішення, і складних, оскільки рішення передбачає кілька проміжних рішень, які досягаються за кілька циклів і мають кілька прототипів;

- часові рамки, що мають початок (потрібно ініціація проєкту) і кінець (настає момент завершення проєкту);

- обмежені виділені ресурси, тобто ресурси виділені й сфокусовані, хоча й обмежені, і знаходяться в розпорядженні команди й керівника, тобто будуть спрямовані на справу, на досягнення мети, а не розпорошені;

- тимчасова команда виконавців і спеціально призначений або обраний керівник;

- знання, що акумулюються, створюються, передаються в процесі внутрішньо командного навчання та ротації;

- мережні моделі, на основі яких відбувається організація проєкту та управління ним, яке пов'язане з моделюванням проєктного процесу та прийняття управлінських рішень.

Високотехнологічний проєкт має явний початок і відповідне завершення, його програма дій повинна бути спрямована на пошук ідеї нововведення, створення нововведення, його поширення та підтримку у споживача. Створення нововведення об'єднує в собі й розробку документації, спільно зі створенням дослідного зразка, і промислове виробництво. Можна виділити п'ять стадій нового високотехнологічного проєкту [2]:

- ініціація - ідея: ініціація проєкту при виникненні та відборі ідеї, науково-дослідна робота, макет, концепція нововведення;

- розробка - модель: розробка нововведення (розробка технології, методу), документальне оформлення нововведення, створення дослідних зразків і проведення випробувань, правовий захист нових рішень;

- реалізація - виробництво: реалізація ідеї та створення (виробництво) нововведення;

- розповсюдження - просування: дифузія, поширення та розподіл нововведення - маркетингова логістика нововведення;

- споживання - завершення: споживання нововведення, розвиток продукту і технології, завершення проєкту.

Беручи за основу ромбоподібну модель А. Шенхара та Д. Двіра, пропонується використовувати чотири кваліфікаційні ознаки для класифікації високотехнологічного проєкту [3]:

1. **Новизна високотехнологічного проєкту.** Новизна є одним з найбільш суб'єктивних понять і не піддається визначенням строго об'єктивними способами. В умовах диверсифікації підприємств ОПК за доцільне введення наступної шкали, що залежить від характеру і виду диверсифікації:

- надвисока новизна (розробка і впровадження нового продукту, не пов'язаного з чинними на оборонному підприємстві технологіями й ресурсами, на нові ринки);

- висока новизна (розробка та впровадження нового продукту, пов'язаного з чинними на оборонному підприємстві технологіями й ресурсами, на нові ринки);

- середня новизна (модифікація чинного продукту або його реалізація на нових ринках);
 - низька новизна (модифікація чинного продукту або його реалізація на присутніх ринках).
2. *Організаційна складність високотехнологічного проекту.* Важливість організаційної складності обумовлена наступними причинами:
- вплив на планування, координацію і контроль проекту;
 - перешкода чіткому визначенню цілей і завдань великих проєктів;
 - можливість впливу на вибір відповідної організаційної форми проекту і вимог до управлінського персоналу;
 - можливість використання як критерію при виборі відповідного механізму управління проєктом;
 - вплив на різні результати проекту (час, вартість, якість, безпека).

Складність може надати як негативний, так й позитивний вплив на проєкти. Щоб керувати складністю, необхідно використовувати можливості, що виникають з будь-якої складності; усунути або, принаймні, зменшити негативні наслідки якої складності. В роботі [4] (Cristobal et al., 2018) виділено такі чинники, які впливають на організаційну складність проєкту:

- розмір;
- взаємозалежність і взаємозв'язок;
- мети та завдання;
- зацікавлені сторони;
- організаційне та інтерактивне управління, рівень поділу праці;
- паралельне проєктування;
- глобалізація й контекстна залежність;
- різноманітність;
- неоднозначність;
- постійні внесення змін.

Також на складність проєкту впливає технологія. Виділяють чотири типи організаційної складності високотехнологічних проєктів:

- проста, характеризується повторюванням шаблонів, чіткими причинно-наслідковими зв'язками «відомі відомі» (мінімальний рівень ризику) та заснована на фактах управління;
- ускладнена, характеризується на використанні експертної діагностики, неочевидністю причинно-наслідкових зв'язків «відомі невідомі» (ризиків відомі) та заснована на фактах управління;
- складна, характеризується постійними змінами й непередбачуваністю, відсутністю точних відповідей, «невідомі невідомі» (невраховані ризики), безліч суперницьких ідей, потреба в креативних й інноваційних підходах та заснована на шаблонах лідерства;
- хаотична, характеризується високою турбулентністю, відсутністю чітких причинно-наслідкових зв'язків, непізнаваністю, високим напруженням, необхідністю прийняття великої кількості оперативних рішень та заснована на шаблонах лідерства.

3. *Технологічна складність високотехнологічного проекту.* Виділяють чотири типи технологічної складності:

- низько технологічні проєкти, засновані на чинних й усталених технологіях;
- проєкти в області середніх технологій (середньо технологічні проєкти), засновані в основному на чинних технологіях, але включають одну нову технологію або функцію;
- високотехнологічні проєкти, які об'єднують колекцію нових, але чинних технологій;
- понад високотехнологічні проєкти, засновані на ще не наявних технологіях (хоча мета проєкту досить ясна, але не відомо жодної технології для досягнення кінцевого продукту).

Технологічна складність обумовлює тривалість та терміни етапів проєктування, ступінь деталізації й точності планування, рівень непередбачуваних ресурсів.

4. *Темп виконання високотехнологічного проекту.* Виділяють три типи класифікаційної ознаки:

- регулярні (звичайні) проєкти, які хоча й обмежені часовими рамками, але все ж можуть досягти своїх цілей;
- швидкі конкурентні проєкти для створення стратегічних позицій, використання ринкових можливостей у цьому типі проєктів, оскільки час виходу на ринок прямо пов'язаний з конкурентоздатністю, недотримання строків не може бути фатальним, але це може зашкодити конкурентним позиціям;
- суперкритичні проєкти (найбільш термінові проєкти), в яких графік зустрічей має вирішальне значення для успіху, а затримка проєкту означає провал проєкту.

Запропонована класифікація високотехнологічних проєктів розробки й виробництва продукції наведена в таблиці.

Класифікація високотехнологічних проєктів розробки та виробництва продукції

<p>Новизна</p> <p>високотехнологічних проєктів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - надвисока; - висока; - середня; - низька 	<p>Організаційна складність високотехнологічних проєктів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проста; - ускладнена; - складна; - хаотична
<p>Технологічна складність високотехнологічних проєктів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - надвисока; - висока; - середня; - низька 	<p>Темп виконання високотехнологічних проєктів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регулярний; - швидкий конкурентний; - суперкритичний

Література:

1. Захарченко Н., Типологія високотехнологічних проєктів в сучасних економічних дослідженнях / Н. Захарченко // Науковий вісник [Одеського національного економічного університету]. - 2016. - № 6. - с. 83-96.
2. Баранчев, В. П. Управление инновациями: учеб. для бакалавров / В. П. Баранчев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2014. – 711 с.
3. Грачева О.В., Глебова О.В., Мельникова О.Ю., Отличительные особенности и классификация высокотехнологичных проектов разработки и производства продукции гражданского назначения.// Журнал «Вопросы инновационной экономики». – 2019. - №3 (Июль-сентябрь). с. 1067-1075.
4. Cristobal R.S., Carral L., Diaz E., Fraguera J.A., Iglesias G. Complexity and project management: a general overview. Researchgate.net. [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/328209255_Complexity_and_Project_Management_A_General_Overview.

УДК 658.012.32

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЯК ТРАНСФОРМАЦІЙНА ЕВОЛЮЦІЯ В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ

Автор: Засуха І. П.,*Київський національний університет будівництва і архітектури*

Цифровізація - це не технологія і не продукт. Це, скоріше, підхід до використання цифрових ресурсів для перетворення роботи організації, державного сектора в управлінні проєктами. Він має на увазі перевизначення технологій і бізнес-процесів для вдосконалення робочого середовища співробітників, взаємодії з замовниками та іншими учасниками діяльності сучасного розподіленого підприємства. Цифровізація значно підвищує продуктивність і охоплення компаній, державного сектора в управлінні проєктами і вже стала одним з головних пріоритетів для керівників підприємств та ІТ-організацій по всьому світу. Цифровізація процесів актуальна не тільки на рівні окремих підприємств: цілі галузі вибирають для себе цей шлях розвитку як єдину можливість відповідати стрімко мінливих умов навколишнього світу. Завдяки цьому цифрова трансформація промисловості, роздрібної торгівлі, державного сектора і інших сфер вже сьогодні змінює життя кожної людини і кожної компанії.

Цифровізація як гіперсв'язність детермінованої трансформаційної еволюції в управлінні проєктами державного сектора вимагає певних принципів і аспектів, які повинні бути направляючими в управлінні проєктами державного сектора і не повинні бути межами застосовності наукових результатів в еволюції цифрової трансформації.

В результаті досліджень запропоновано основні ітерації емпіричної моделі створення прототипу «КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗВИТОК ПРОДУКТУ Х», як інструменту цифровізації. Цифровізація, як гіперсв'язність процесів трансформації надає гнучкий вплив на механізм трансформації територіального управління, який можна характеризувати як взаємоінтегровану систему нормативно-правового, наукового, програмно-технологічного та ресурсно-інфраструктурного забезпечення, заснований на використанні

цифрових інструментів, принципів електронного урядування та спрямований на виконання завдань розвитку ефективного управління.

У загальному вигляді, головне завдання, яке повинно виконуватися в результаті трансформації територіального управління в умовах цифровізації - це розвиток ефективного цифрового управління в поєднанні з розвитком інформаційних технологій, цифрових продуктів і інструментів на основі пропаганди принципів пріоритетності їх використання для забезпечення точності, доступності інформаційного обслуговування процесів територіального управління. Серед основних напрямків цифровізації в управлінні проектами державного сектора, можна виділити кілька ключових напрямків цифровій трансформації:

1. Розробка нової цифрової бізнес-моделі.
2. Створення цифрових товарів і послуг.
3. Управління життєвим циклом продукту.
4. Автоматизований збір, зберігання і обробка інформації.
5. Впровадження цифрового проектування.
6. Управління виробничими процесами та мережами поставок.
7. Виконання адміністративних функцій.
8. Автоматизація ручної праці за допомогою використання роботів і електронного документообігу.

Вибір технологій для конкретного підприємства або бізнесу залежить від того, навіщо виконується цифровізація, з якою метою необхідно досягти.

Процеси трансформації територіально-економічних систем вимагають від середовища інноваційного розвитку посилення вертикальних взаємозв'язків «держава – бізнес – громада», як на національному, так і на регіональному рівнях. Співпраця між окремими представниками виробничої сфери або бізнесу відображає горизонтальні зв'язки, що підсилюють економічний розвиток в цілому. Досвід європейських країн свідчить, що інноваційний розвиток здійснюється в умовах поширення інтеграційних процесів та мобільності представників інтелектуальної праці.

Розглянемо основні принципи цифровізації і їх еволюція.

Цифровізація потребує нових форм партнерства і співробітництва різних сфер економіки та суспільства. Так, сформульовано основні принципи цифровізації. Дотримання цих принципів є визначальним для створення, реалізації та користування перевагами, що надають цифрові технології.

Принцип 1. Цифровізація повинна забезпечувати кожному громадянину рівний доступ до послуг, інформації та знань, що надаються на основі інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій.

Створення цифрових інфраструктур - основний чинник розширення доступу громадян до глобального інформаційного середовища та знань. Ще у 2011 році вільний доступ до Інтернету визнано ООН фундаментальним правом людини - цифровим правом.

Принцип 2. Цифровізація повинна бути спрямована на створення переваг у різноманітних сферах повсякденного життя. Цей принцип передбачає підвищення якості надання послуг з охорони здоров'я та отримання освіти, створення нових робочих місць, розвитку підприємництва, сільського господарства, транспорту, захисту навколишнього природного середовища і керування природними ресурсами, підвищення культури, сприяння подоланню бідності, запобігання катастрофам, гарантування громадської безпеки тощо.

Принцип 3. Цифровізація здійснюється через механізм економічного зростання шляхом підвищення ефективності, продуктивності та конкурентоздатності від використання цифрових технологій. Цей принцип передбачає досягнення цифрової трансформації галузей економіки, сфер діяльності, набуття ними нових конкурентних якостей та властивостей. Всеохоплююча цифровізація має на меті комплексне та глибоке перетворення існуючих аналогових економічних, соціальних систем та сфер у нову цінність та якість для їх ефективності, розвитку, зручності використання тощо.

Цифровізація створює нові можливості для інвестиційної діяльності, нові робочі місця, надає поштовх для розвитку вітчизняної ІТ-індустрії.

Принцип 4. Цифровізація повинна сприяти розвитку інформаційного суспільства та засобів масової інформації.

Створення контенту, насамперед українського, відповідно до національних або регіональних потреб сприяє соціальному, культурному та економічному розвитку, а також зміцненню інформаційного суспільства та демократії у цілому.

Принцип 5. Цифровізація повинна орієнтуватися на міжнародне, європейське та регіональне співробітництво з метою інтеграції України до ЄС, виходу на європейський і світовий ринок.

Інтеграція України до європейських і глобальних систем та інфраструктур є, зокрема, результатом свідомого та повноцінного впровадження інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій.

Принцип 6. Стандартизація є основою цифровізації, одним з головних чинників її успішної реалізації.

Побудова лише на українських стандартах цифрових систем, платформ та інфраструктур, які мають бути використані громадянами, бізнесом та державою для участі, конкуренції та успіху у глобальній економіці та на відкритих ринках, неприпустима. Винятком можуть бути відповідні програми у сфері оборони та безпеки, у яких застосування інших стандартів (національних, міждержавних) є аргументованим.

Принцип 7. Цифровізація повинна супроводжуватися підвищенням рівня довіри і безпеки. Інформаційна безпека, кібербезпека, захист персональних даних, недоторканність особистого життя та прав користувачів цифрових технологій, зміцнення та захист довіри у кіберпросторі є, зокрема, передумовами одночасного цифрового розвитку та відповідного попередження, усунення та управління супутніми ризиками.

Принцип 8. Цифровізація як об'єкт фокусного та комплексного державного управління.

Основними завданнями держави на шляху до цифровізації країни є корегування провідних ринкових механізмів, подолання інституційних та законодавчих бар'єрів, започаткування проектів цифрових трансформацій національного рівня та залучення відповідних інвестицій, стимулювання розвитку цифрових інфраструктур, формування потреб у використанні цифрових технологій громадянами та розвитку відповідних цифрових компетенцій, створення відповідних стимулів та мотивацій для підтримки цифрового підприємництва та цифрової економіки.

З появою доступних цифрових технологій більше десяти років тому міжнародні організації розвитку почали шукати нові способи включення цифрових інструментів в свої програми для поліпшення результатів. Ці зусилля спочатку були досить успішними; значні успіхи були досягнуті в різних секторах, таких як охорона здоров'я та сільське господарство, більше спільнот по всьому світу були пов'язані один з одним, а населення, яке отримує недостатнє обслуговування, було досягнуто таким чином, який раніше був неможливий. Однак деякі програми з цифровим управлінням терпіли невдачу і досить часто цей збій відбувався з причин, які були як передбачуваними, так і предотвратимими.

В кінці 2000-х років донори і організації-виконавці почали усвідомлювати, що програми цифрового розвитку фрагментовані, нескоординовані, розрізнені і щосили намагаються масштабуватися або підтримувати себе в довгостроковій перспективі. Для вирішення цих проблем донори і виконавці почали обговорювати, як зрозуміти і поділитися передовим досвідом використання інструментів ІКТ в міжнародному розвитку. Ці розмови призвели, зокрема, до Принципів інновацій ЮНІСЕФ 2009 р Принципів Грінтрі 2010 року та Принципів дизайну Великобританії.

Спроба виміряти результати гнучкою трансформації може у багатьох відношеннях збити компанії зі шляху. Метрики, що використовуються для відстеження успіху в контексті водоспаду, рідко переводяться в гнучку середу, а деякі фактично заохочують поведінку, яке суперечить цінностям та принципам гнучкої розробки. На мою думку розглянемо кілька підходів, яких слід уникати:

- Складальний конвеєр. Якщо ви спробуєте виміряти вплив гнучкості так само, як автовиробник розраховує продуктивність на складальній лінії, ви вже програли. Agile - це заохочення експериментів, а не прагнення до максимальної ефективності. Наприклад, помилково концентруватися на продуктивності пристрою або рядках коду в годину розробника. У Agile ми прагнемо вимірювати результати, а не тільки результати, і команди можуть змінювати напрямок, коли дізнаються, що робота не сприяє кінцевими результатами і ключовим результатами. Якщо ви спробуєте виміряти вплив гнучкості так само, як автовиробник розраховує продуктивність на складальній лінії, ви вже програли

- Гіпотетичний підхід. Деякі компанії порівнюють гнучкі проекти з раніше створеними планами. Проблема в тому, що ці плани є гіпотетичними і часто змінюються в процесі реалізації, про що свідчить звичайний потік запитів на зміни і виправлень. Для чесного порівняння, що потрібно, це базовий рівень реальних проектів, а не гіпотетичних планів.

- Санітарний підхід. Якщо загальні показники узагальнюються або переводяться для споживання керівниками, реальна історія може бути розмита або прихована. Без єдиного джерела істини довіру між командами і лідерами може впасти. Деякі показники можуть бути агреговані, щоб допомогти керівництву отримати загальну картину, але дані слід зводити виключно до фактичних цифр, а не інтерпретувати повторно.

- Підхід «одна важлива метрика». Зосередження уваги на невеликій кількості показників може бути корисним, але одного може не вистачити для підтримки належного балансу пріоритетів

Ефективні гнучкі організації встановлюють збалансований набір заходів для відстеження бізнес-цінності, яку створюють команди, а також здоров'я і благополуччя цих команд. Ці заходи також необхідні ефективним agile-командам, щоб постійно вдосконалюватися.

Метрики бізнес-цінності зазвичай специфічні для роботи команди. Наприклад, якщо команда автоматизує бізнес-процес, ми очікуємо, що вона буде нести відповідальність за зменшення кількості помилок, збільшення пропускну здатності або зниження витрат на виконання - результати, які вимагають, щоб процес був реалізований, а не просто доставлений.

Здоров'я і благополуччя команди зазвичай демонструється метриками, які відстежують якість (усунення дефектів), передбачуваність (виконання зобов'язань зі спринту), частоту виконання (скорочення часу виконання або циклу) і залученість членів команди (за допомогою регулярних перевірок пульсу).

Незалежно від показників важливо встановити значущі базові показники. Якщо ви не можете визначити, з чого почали, ви не зможете виміряти, як далеко ви просунулися. Багато організацій відстежують прогрес команд тільки після того, як вони почали спринт. Після спільної роботи протягом декількох спринтів більшість команд почнуть демонструвати вимірні поліпшення в наданні цінності, як, швидкості і часу циклу - всіх

ключових показниках роботи гнучкої моделі. Незалежно від показників важливо встановити значущі базові показники. Якщо ви не можете визначити, з чого почали, ви не зможете виміряти, як далеко ви просунулися.

Щоб довести переваги гнучкої розробки в порівнянні з традиційним способом роботи компанії, зазвичай необхідно провести складний аналітичний процес, щоб встановити історичну основу. Це вимагає врахування витрат і термінів минулих водоспадних проектів. Але ви не можете просто завантажити дані по всім попереднім проектам водоспаду і використовувати їх в якості основи для порівняння з гнучкими проектами. Простий банк даних принесе дуже мало користі, тому що в результаті будуть отримані порівняння не «показчики з показниками».

Як компанії оцінюють Agile-УСПІХ. Компанії, що використовують цей метод фільтрації, отримали цінну - яка піддається кількісній оцінці - інформацію про вплив їх гнучкою трансформації.

Цифровізація: це не майбутнє, це сьогодні. Немає сумнівів в тому, що криза COVID-19 прискорив перехід до цифрових технологій в усіх секторах держави. Роль державного управління в забезпеченні цифровізації має бути суттєво посилена шляхом реалізації активної державної політики та реальної ефективної роботи всіх державних інституцій, особливо новоствореного Міністерства цифрової трансформації України. Слідування глобальній цифровій трансформації змін, цифровізація як гіперсв'язність трансформаційної еволюції в управлінні державного сектора у процесах цифрового розвитку українського суспільства повинна дати змогу здійснити технологічний прорив і забезпечити рівноправне позиціонування України у світогосподарських процесах. Ключовими моментами дослідження є: основні принципи цифровізації і їх еволюція, дослідження глобальної системи Аджайл-трансформація, принципові аспекти цифровізації -які лягають в державний сектор.

УДК 005.93: 004.942

МЕТОДОЛОГІЯ ПРЕДИКТИВНОЇ АДАПТАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ, ПОРТФЕЛЯМИ ТА ПРОГРАМАМИ

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

¹ПрАТ «Дніпроспецсталь»,

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

Традиційні процеси управління проектами включають етапи планування, виконання, моніторингу, контролю і оцінки проекту. Якщо в результаті оцінки буде виявлено, що щось пішло не так, це навчання може бути використано в майбутніх проектах. Згідно PMBok [1] управління портфелем проектів має на увазі як проведення аналізу всіх проектів організації окремо, так і проведення аналізу характеристик всієї сукупності проектів, що реалізуються в організації, що дозволяє враховувати ризики спільної реалізації проектів і формувати збалансовані портфелі в якості ефективного механізму реалізації стратегічних цілей організації. Оскільки метою управління портфелем є вибір найкращого набору компонентів, що підтримують підприємство в досягненні стратегічних цілей, стратегія повинна стимулювати підготовку «наступного циклу портфеля». Може трапитися так, що стратегія не ясна, не готова до використання, нестабільна і тоді потрібно переходити до адаптивного управління портфелем проектів [2]. Дійсно, у типовому проекті після етапу ініціювання та планування учасники знають, що і як потрібно робити, щоб зазначена мета була досягнута, тому управління таким проектом здається простішим. У проекті, який не визначає його успіху протягом більшої частини свого життєвого циклу, виникає потреба впровадити інше рішення. Такі потреби можуть бути задоволені шляхом впровадження адаптивного управління [3]. Відповідно до стандарту PMBok адаптивні життєві цикли проектів спрямовані на реагування на високі рівні змін і вимагають постійного високого ступеня залученості зацікавлених сторін. Підкреслюється, що адаптивні методи є також ітеративними і інкрементними, але відрізняються тим, що ітерації відбуваються дуже швидко і фіксовані за термінами і вартістю.

Адаптивний менеджмент має форму і методи управління, які дають системі можливість змінювати параметри, структуру керуючої підсистеми і регулятора в залежності від трансформації внутрішніх параметрів об'єкта або зовнішніх збурень, а також від змін стратегічних цілей. В адаптивному управлінні додається ще один контур, крім всіх інших, який намагається зрозуміти, що це за об'єкт, яким управляємо, побудувати більш точну модель і більш адекватно прикладати до нього керуючий вплив.

Відповідно адаптивне планування – система планування, яка передбачає корегування планів при зміні яких-небудь параметрів середовища, в якому здійснюється діяльність, що планується [4].

Процеси адаптивного управління можуть бути активними і пасивними [5]. Основна мета пасивного адаптивного управління – включити процес навчання в існуючі підходи до управління. Інформація, отримана на кожній ітерації проекту, може використовуватися в наступних ітераціях. Таким чином, ризик і невизначеність, пов'язані з кожної ітерацією, можуть бути значно зменшені. Пасивне адаптивне управління

використовується як частина гнучкого підходу (agile). Мета активного адаптивного управління – навчитися шляхом експериментів визначати кращу стратегію управління. Процес починається з генерації гіпотези, яка включає в себе вибір кількох альтернатив стратегії. Наступний крок – створення декількох моделей. На практиці ці моделі зазвичай представляють собою графіки проекту з набором ризиків і невизначеностей для конкретної ітерації. Всі альтернативні моделі слід оцінювати за допомогою кількісного аналізу. Результатами цього аналізу є тривалість, вартість, ймовірність дотримання термінів і інші параметри ітерації, які можуть допомогти вибрати альтернативи для виконання. Детальні дослідження адаптивного управління проектами наведено у [6]. На відміну від ітерацій, адаптивна модель у автора складається з ряду фаз, які повторюються в циклі, із циклом зворотного зв'язку після завершення кожного циклу. Кожен цикл заснований на неповному та обмеженому розумінні рішення. При цьому кожен цикл «вчиться» на попередніх циклах і планує наступний цикл, намагаючись сходиться до прийнятного рішення. Автором також введено поняття Adaptive Project Framework, що включає дві частини: настроювання проекту та виконання проекту.

Ще одна особливість планування та контролю за реалізацією значної кількості проектів це необхідність прогнозування деяких параметрів та постійного моніторингу реалізації проектів. Наявність в об'єкті управління процесів, що потребують прогнозного моделювання накладає свої особливості на методологію управління відповідними проектами.

Крім того слід відмітити, що великі багатонаціональні консалтингові фірми застосовують підхід, що має назву прогнозна аналітика проектів (PPA), який передбачає на основі аналітиці великих даних виконати оцінку ризиків проекту, забезпечити прогнозування потенційних ризиків і визначити негайні виправлення, які можуть поліпшити продуктивність на будь-якому етапі життєвого циклу проекту.

Тобто під прогнозної аналітикою проекту розуміються кількісні інструменти і методи, які організації можуть використовувати для правильного управління ризиками проекту і отримання максимальної віддачі від великих і складних проектів.

Пропонується методологія предиктивної адаптації (рисунок 1) для управління портфелями проектів, що базується на взаємопов'язаних адаптивних системах планування, моніторингу і управління змінами та дозволяє на основі прогнозування для складних технологічних процесів і виробництв, а також моделювання і оцінювання, в умовах обмеженості ресурсів і ризиків здійснювати формування і відбір для реалізації проектів при узгодженні пріоритетів стратегії підприємства.

Розглянемо завдання та положення запропонованого підходу. По-перше, необхідно забезпечити розроблення стратегії, наприклад, стратегії енергоефективності, яка повинна вирішувати такі завдання, як визначення пріоритетів енергетичної політики підприємства на основі динамічної оцінки якості паливно-енергетичного балансу, підвищення ефективності використання енергоресурсів, підвищення рівня енергетичної безпеки підприємства тощо.

Перший модуль предиктивного аналізу здійснює оброблення даних щодо реалізації проектів з метою вирішення наступних завдань: виявлення ризиків проектів та прогалин в контролі на ранньому етапі, підвищення ймовірності досягнення цілей в області якості і бізнес-цілей, забезпечення постійного контролю та управління витратами для проектів, які схильні до ризику перевитрат та ін. Для цього використовується база даних успішно завершених проектів на підприємстві (це має особливе значення тому, що деякі проекти аналогічні але виконуються для різних підрозділів/цехів).

Використання такого модулю предиктивного аналізу дає можливість забезпечити об'єктивну оцінку внутрішньої складності і можливостей по реалізації проектів портфелю, а також зрілості існуючих засобів контролю і моделі управління проектами на підприємстві. Порівнюючи поточні рівні за усіма елементами управління проектами з необхідними прогнозованими рівнями, даний модуль може допомогти виявити конкретні прогалини, приховані перешкоди і відсутні елементи управління в таких категоріях, як бюджетування, планування, управління ризиками та можливості проектного офісу. Це дозволяє підприємству визначити конкретні поліпшення та управлінські рішення, які можуть підвищити ймовірність успіху проекту портфеля.

Формою вирішення основного протиріччя процесу реалізації портфеля проектів на підприємстві і інструментом організації економічних зв'язків між виробничими процесами є механізм предиктивної (прогнозної) адаптації при комплексному управлінні підприємством. Тут використано другий модуль предиктивного аналізу.

По-перше, це предиктивна аналітика. По-друге, важливе значення при динамічному аналізі на підприємстві має саме блок адаптивного зворотного зв'язку, що здійснює контроль досягнення цілей стратегічної програми та цілей реалізації проектів, що було відібрано до портфелю.

За допомогою відповідних управлінських рішень це впливає на формування динамічних нормативів для управління відповідними підсистемами на підприємстві, на оптимальну побудову характеристик із заданою точністю за критерієм мінімуму техніко-економічних втрат, на вирішення завдання мінімізації загальної помилки прогнозу споживання ресурсів, на аналіз ефективності, розподіл ресурсів для програми розвитку та корегування пріоритетів стратегії. Таким чином, формується гнучкий адаптивний механізм оптимізації активів підприємства.

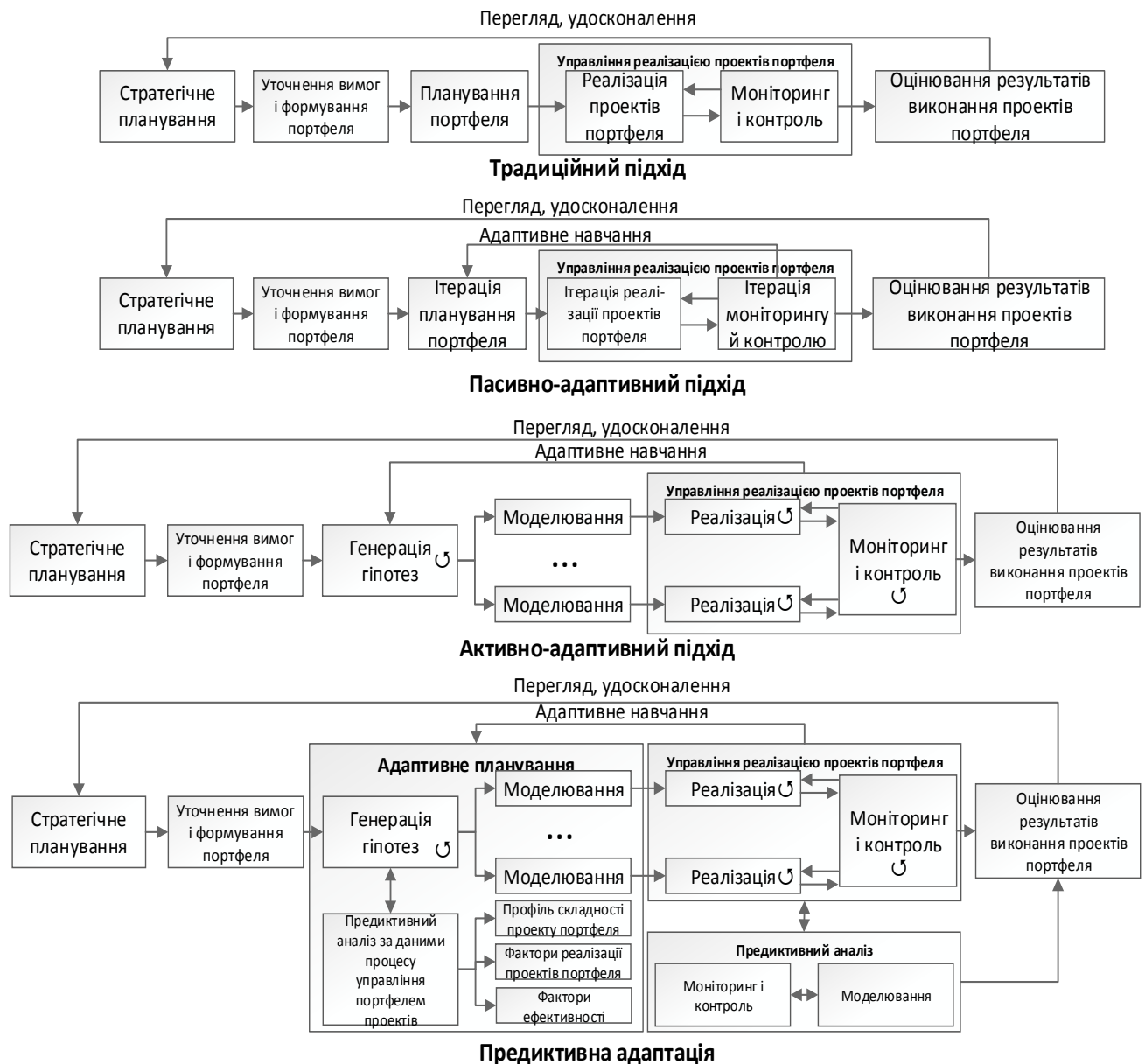


Рисунок 1 – Порівняння підходів до управління портфелем проектів

Це дозволяє готувати управлінські рішення тоді, коли вже з'являються відповідні значення індикаторів та сигнали, за якими можна помітити ранні ознаки настання важливих подій в поточній ситуації та для прийняття попереджувального управління та реалізацією відповідних дій та проектів.

Як механізми адаптивної зміни в системі планування розглядаються наступні: коригування розкладів (так в залежності від результатів моделювання і досягнення цільових показників ефективності збільшується або зменшується тривалість етапів проектів); зміна пріоритетів (тут змінюється план незавершених робіт в залежності від результатів аналізу попередніх етапів реалізації проектів); перерозподіл ресурсів і ін.

Список літератури

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), Sixth Edition. – USA: PMI. – 2017 – 756 p.

Romano L. Adaptive portfolio management / L. Romano // Advances in IT Personnel and Project Management. – 2017. – pp. 153–177. doi: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2151-8.ch006>

Wirkus M. Adaptive management approach to an infrastructure project / M. Wirkus // Procedia - Social and Behavioral Sciences. – 2016. – pp. 414–422. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.206>

Совершенствование процессов программно-целевого планирования и управления созданием научно-технического задела для перспективного вооружения на основе адаптивного подхода / А. А.

Ивлев, А. Ю. Кравченко, Д. Г. Хованов, С. В. Стукалин // Вооружение и экономика. – 2009. – №2(6). – С. 42-50.

Virine L. Adaptive Project Management / L. Virine // PM World Today. – 2008. – Vol. X, Iss. V.

Wysocki R. K. Effective Project Management: Traditional, Adaptive, Extreme. Seventh Edition / R. K. Wysocki // Wiley. – 2014. – 792 p.

УДК 005.8

МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ВІДБОРУ В ПРОЄКТНІ КОМАНДИ БЕЗПЕКО-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ

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

У вступних кампаніях застосовують інформаційні системи (система «Конкурс»), яка допомагає абітурієнтам побачити себе в загальному рейтингу вступників завдяки єдиній державній електронній базі з питань освіти. У відомчих вузах життєвий цикл вступної кампанії на цьому не завершується. Результати зовнішнього незалежного оцінювання та атестату є одним із компонентів на основі якого приймається рішення про вступ. У здобувачів вищої освіти із специфічними умовами навчання (ЗВО МВС, ДСНС, нацгвардії та прикордонної служби) мають також вимоги до медичного огляду, тестування із професійного психофізіологічного стану та фізичне тестування. На основі цих даних експерти приймають рішення про включення претендентів у службово-освітній процес, який має проектно-орієнтований характер (термін навчання 4-5 років, після чого команда проекту розпускається, а учасники реалізують себе в інших проектах).

Важливим фактором досягнення цілей проектів, програм та портфелів проектів організації є якісне управління процесами формування команд. Оцінка кандидатів на етапах підбору та відбору для подальшого їх зарахування у проектні команди відомчих ЗВО є пріоритетним завданням, яке вимагає застосування науково обґрунтованих методів та моделей і застосування сучасних інформаційних технологій.

У праці [3] розроблено методи та моделі для відбору в члени команди проекту, використовуючи теорію прецедентів як базу накопиченого досвіду для реалізації нових завдань. Розроблена структура кваліметричної моделі дозволяє математично обрахувати та відобразити взаємозв'язки між вхідними завданнями, базою прецедентів та їх оцінкою, кандидатами на ролі у проект та іншими суб'єктами для формування проектною команди. Проте дану модель не доцільно розглядати для рекрутингу та інтеграції системи підтримки прийняття рішень (СППР) з інформаційною системою управління людськими ресурсами в безпеко-орієнтованій системі, яка має певні особливості.

Спеціальні умови навчання у ЗВО характеризуються полі- функціональністю (багатозадачністю). Це в свою чергу зумовлює високі стандарти якості здобувачів предметних галузей безпеко-орієнтованій системі. Робота виконується в середовищі з обмеженими ресурсами, вузькими часовими рамками. Тому оцінку претендентів доцільно виконувати за набором чітко визначених критеріїв $K(x)$, які є множиною компетенцій *hard skills* (HS) та *soft skills* (SS) здобувачів вищої освіти та майбутніх військовослужбовців.

Таблиця 1. Оціночні критерії здобувачів вищої освіти в ВВНЗ

№ З/п	Hard skills	Soft skills
1	Володіння іноземною мовою	Стресостійкість
2	Технічні знання	Впевненість
3	Результати фізичного тестування	Стриманість
4	Результати ЗНО (сумарний бал)	Дисциплінованість
5	Загальний бал атестату	Вміння працювати в команді

Вони повинні узгоджуватись між інтересами стейкхолдерів (SR), вимогам сьогодення, стратегії, місії організації та ґрунтуватись на чітко визначених параметрах. Одержати оцінку цих характеристик можливо завдяки процесам підбору, відбору, селекції, комплексному тестуванню кількісних та якісних характеристик, з подальшою статистичною обробкою даних.

Важливими елементами вимірювання ключових показників проектів є метрики, які дозволяють запобігти основних факторів ризиків та прогнозувати діяльність.

Критичними параметрами вступної кампанії відомчих ЗВО є затрати матеріальних, людських ресурсів та часові рамки організації відбору кандидатів. Для розробки та впровадження інформаційної системи з оцінювання кандидатів можна виділити наступні ризики: плинність кадрів, обмеження по бюджету, часу та ресурсам, людський фактор, низька організованість до якості оціночних процесів та кадрова політика організації.

Великі масиви вхідної інформації доводиться обробляти відділу персоналу щодо анкет вступників та подальшої роботи з ними. Це затрудняє процес якісного прийняття рішення. Організаційна структура проекту вступної кампанії приймають рішення на основі оціночних критеріїв, які є базою прийняття рішень. Відповідно система оцінювання повинна бути багатокритеріальною та врахувати інтереси стейкхолдерів проекту (SR):

Формалізація системного підходу побудови оціночних критеріїв являє собою множину (M) стейкхолдерів освітнього проекту вступної кампанії, які задають критерії необхідних характеристик кандидатів для включення в проект (Z):

$$M(SR)=\{A,B,C,D+1\} \rightarrow K(x)=\{HS+SS\} \rightarrow (Z):$$

Можна виділити наступні метрики до безпеко-орієнтованої організації: метрики етапів життєвого циклу і календарного плану, стежити за графіком робіт етапів життєвого циклу та порівнювати плановий та фактичний результат, а також метрики по використанню ресурсів, процесів впровадження інноваційних рішень та ефективності.

Для автоматизації оцінки персоналу застосовують комп'ютерні системи, наприклад MORTEST, які є дорогими в експлуатації. Для розробки інформаційної системи оцінки претендентів у відомчі ЗВО слід враховувати методи відбору на навчання.

Таблиця 2 Методи відбору у відомчі ЗВО

Професійно-психологічний відбір		Оцінка рівня фізичної підготовки	
Діагностика рівня інтелекту	Психодіагностика особистісних якостей кандидата	Медичний огляд (аналіз на медичні обмеження)	Нормативи з фізичної підготовки для чоловіків та жінок згідно вікової групи
шкільний тест інтелектуального розвитку (ШТУР); тест Кеттела.	багатофакторний особистісний опитувальник FPI.		

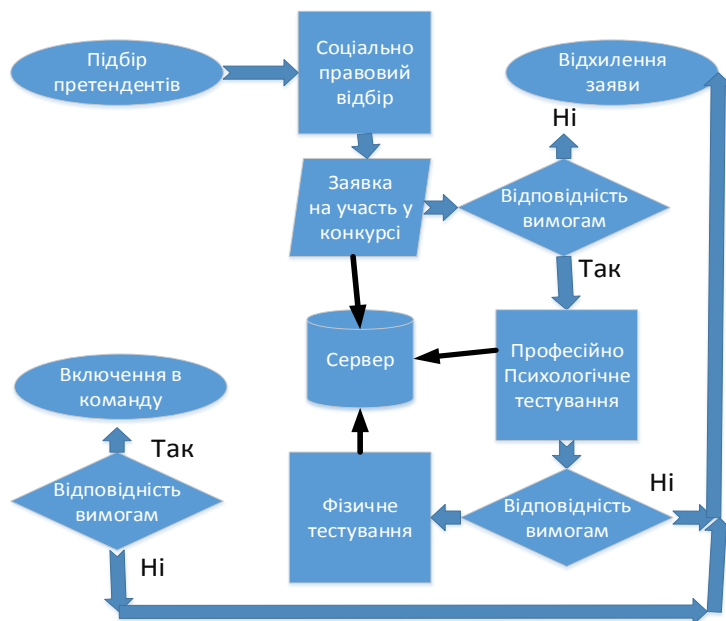


Рисунок 1 Алгоритм відбору у відомчі ЗВО

Отже, запропонована модель-схема формування проєктної команди в безпеко-орієнтованій системі допоможе команді менеджменту ВВНЗ вивільнити часовий ресурс для виконання інших та більш важливих стратегічних справ організації.

Список використаної літератури

1. Бушуев С.Д. Управление проектами. Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.1). - К. : ІРІДІУМ, 2010. – 208 с.
2. Чумаченко І. В., Доценко Н. В., Сабадош Л. Ю. Методи формування людськими ресурсами мультипроєктних команд та програм : Монографія. Харків, 2015. 202 с.
3. Лисенко Д. Е. Моделі та методи формування команди проєкту з використанням теорії прецедентів: автореферат, Харків, 2009. С. 6–15
4. Зачко О. Б. Безпекологічні засади управління інформаційними системами та проєктами у цивільному захисті: монографія, Львів 2019, 188 – 241 с.

УДК 164:574

ФОРМУВАННЯ ЦІННОСТІ ЕКОЛОГІСТИЧНОГО ПРОДУКТУ

Автори: Ковтун Т. А., Смокова Т. М., Ковтун Д. К.,
Одеський національний морський університет

Сучасність продемонструвала пріоритетність, гостроту і складність екологічних проблем, які переважна більшість людства ще до кінця не усвідомила. Сьогодні біосфера не в змозі боротися з наслідками життєдіяльності людства, в ній почалися незворотні зміни. Людство виробляє відходів органічного походження значно більше, ніж вся природа. Вже стало очевидним, що суперечності між постійно зростаючими потребами суспільства і обмеженими можливостями природи ставлять під загрозу подальше існування людини як біологічного виду.

Виходом з ситуації, що склалася, визнано застосування принципів концепції сталого розвитку, яка є природньою реакцією світової спільноти на існуючі загрози та передбачає гармонійне співіснування природи і суспільства. Важливим напрямком впровадження концепції сталого розвитку та досягнення його цілей є екологізація всіх сфер життєдіяльності людини, зокрема логістичної діяльності.

Логістика як область практичної діяльності вносить негативний вклад в руйнування навколишнього середовища. Останнім часом в якості сучасної концепції логістики застосовується екологічна логістика, яка в рамках концепції сталого розвитку розглядається як ефективний підхід до управління матеріальними та супутніми потоками з ціллю зниження еколого-економічних збитків, що наносяться довкіллю [1,2]. Екологістика сприяє запобіганню та ліквідації наслідків негативного екодеструктивного впливу на довкілля завдяки трансформації логістичних систем, які відповідають сучасній лінійній моделі економіки, в екологістичні системи [3].

Функціонування екологістичної системи спрямовано на надання екологічних логістичних послуг, для яких характерні специфічні та загальні риси послуг. Логістична послуга є центральним елементом логістичного продукту, який утворюються в результаті надавання логістичних послуг в результаті функціонування логістичної системи. В [4] під *логістичним продуктом* пропонується *розуміти комплекс акцептованих вимог клієнтів, які можуть бути реалізовані на певному рівні у логістичній системі*. Логістичний продукт характеризується складною внутрішньою структурою, в якій вирізняються три рини: *товар, вантаж, логістичний продукт* [5].

Зміна світогляду та цінностей людства на більш гуманні до довкілля призвела до виникнення екологічної спрямованості логістичних послуг та утворення екологістичних послуг. Під *екологістичною послугою* пропонується *розуміти логістичну послугу, що враховує екологічний чинник та прагне мінімізувати екодеструктивний вплив на довкілля від логістичної діяльності*.

Таким чином, логістична послуга перетворюється на екологістичну, а *логістичний продукт* – на *екологістичний продукт, який набуває екологічної цінності* (рис. 1).



Рис. 1. Структура екологістичного продукту

Екологістичний продукт має певну цінність для споживачів. Поняття цінності не є новим та активно розглядається в управлінні, економіці, маркетингу та інших галузях. Цінність трактується як особисте цілісне сприйняття зацікавленою стороною здібності товару/послуги/роботи створювати для неї вигоди в соціальному та (або) економічному, та (або) політичному, та (або) духовному аспектах її життєдіяльності [6].

Але в наведеному означенні не враховано екологічну складову, що не відповідає сутності концепції сталого розвитку, яка базується на конвергенції економічного, соціального та екологічного аспектів [7].

Економічна складова означає оптимальне використання при створенні продуктів обмежених ресурсів та застосування екологічних природо-, енерго- і матеріалозберігаючих технологій, створення екологічно прийнятної продукції та надання послуг, тобто виражається у екологічній ефективності економічної діяльності.

Соціальна складова сталого розвитку орієнтована на людину й спрямована на збереження стабільності соціальних систем. Важливим аспектом цього підходу є справедливий розподіл екологічних переваг та тягаря, тобто екологічна справедливість.

З екологічної точки зору, сталий розвиток повинен забезпечувати екологічну цілісність біологічних і фізичних природних систем, включаючи створене в них людиною середовище – антропосферу. Особливе значення має життєздатність екосистем, від яких залежить глобальна стабільність всієї біосфери.

В результаті конвергенції вищезазначених аспектів утворюється *екологічна цінність* – агрегований показник, що відображає ступінь відповідності логістичної діяльності цілям сталого розвитку, та за допомогою якого можливо оцінити рівень екологізації логістичного продукту (рис. 2).



Рис. 2. Екологічна цінність екологістичного продукту

Екологічна цінність екологістичного продукту має певні властивості:
по-перше, екологічна цінність є невід'ємною складовою загальної цінності продукту та впливає на її значення;

по-друге, екологічна цінність створюється на протязі всього логістичного ланцюгу, що враховує прямі та зворотні матеріальні потоки, та має максимальне значення у замкнутому логістичному ланцюгу;

по-третє, екологічна цінність формується на протязі ланцюгу створення цінності від товару, через вантаж та логістичний продукт, аж до екологістичного продукту, та досягає максимуму на рівні екологістичного продукту (рис. 3).

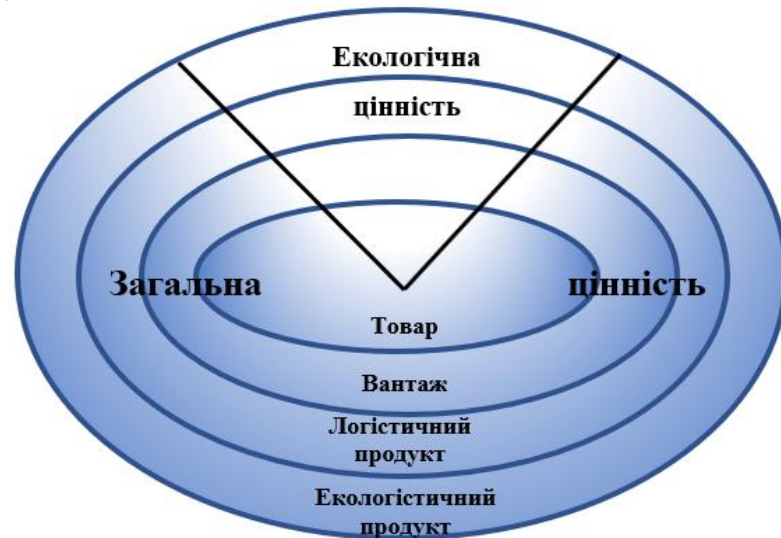


Рис. 3. Структура цінності екологістичного продукту.

Врахування властивостей екологічної цінності екологістичного продукту при його плануванні та проектуванні відповідної екологістичної системи надає можливість підвищити ефективність логістичної діяльності та мінімізувати екодеструктивний вплив на довкілля.

Висновки

Зміна світоглядної парадигми людства та її зміщення концепції сталого розвитку, яка базується на конвергенції економічних, соціальних та екологічних цінностей, призвела до потреби екологізації багатьох видів господарчої діяльності людини, в тому числі логістики. Екологістика, як еволюційний розвиток логістики, що направлений на зменшення екодеструктивного впливу на довкілля, характеризується створенням екологістичних систем та наданням екологістичних послуг. Екологістичну послугу доцільно розглядати як елемент екологістичного продукту, до складу якого також входять товар, вантаж та логістична послуга. Екологістичний продукт має певну цінність для споживача. Особливістю екологістичного продукту є високий рівень екологічної складової цінності, яка формується на протязі всього логістичного ланцюга та ланцюга створення цінності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мішенін Є.В., Коблянська І.І., Устік Т.В., Ярова І.Є. Екологіорієнтоване логістичне управління виробництвом : монографія / за наук. ред. д.е.н., проф. Є.В. Мішеніна. Суми : ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2013. 248 с.
2. Van Buren N. et al. Towards a circular economy: the role of dutch logistics industries and governments. Sustainability. 2016. № 647.
3. Руденко С.В., Ковтун Т.А. Екологізація логістики як напрямок реалізації концепції сталого розвитку. Проектний та логістичний менеджмент: нові знання на базі двох методологій. Том 3 : монографія / авт. кол. С.В. Руденко, І.О. Лапкіна та ін. Одеса: КУПРИЄНКО С.В, 2020. С. 7–24.
4. Gołemska E. Mokrzyńczak H. Zarządzanie produktem w logistyce przedsiębiorstw. Poznań: SGPiS, 1997. 7 p.
5. Kompendium wiedzy o logistyce / Pod redakcją Elżbiety Gołemskiej. Warszawa, Poznań: Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999. 56 p.
6. Рач В.А., Гладка О.М. Ціннісно-орієнтовані стратегічні виховні рішення в проєктах девелопменту нерухомості. Управління проєктами та розвиток виробництва: Збірн. наук. пр. Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2009. №3 (31). С.161–168.
7. Ковтун Т.А. Визначення ролі екологізації в досягненні цілей сталого розвитку. Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. 2020. № 2 (71). С. 63–81.

УДК 519.8

РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ «PROJECT PORTFOLIO OPTIMIZATION»

Автори: Кононенко І. В., Корчакова А. С., Кірочкін Г. О.
Національний технічний університет «ХПІ»

Управління портфелями проектів набуло широкого розповсюдження в світі. Одна з найбільш відповідальних задач в управлінні портфелями проектів – це визначення сукупності проектів, які найбільш доцільно реалізовувати, виходячи із економічних, політичних, соціальних, наукових, технологічних та інших цілей розвитку організації. Для розв'язання такої задачі запропоновані десятки математичних моделей оптимізації портфеля проектів. Однак до появи роботи [1] існуючі моделі векторної оптимізації портфелю проектів для планового періоду не враховували післядію від раніше прийнятих рішень.

У роботі [1] було запропоновано математичну модель оптимізації портфелю проектів організації для планового періоду, яка містила три цільові функції: різницю між доходами і витратами за плановий період, ризику та соціальний ефект від здійснення портфелю проектів. Обмеження моделі вимагали, щоб в періоди виконання робіт за проектами були відсутні заборгованості, дотримувалася необхідна послідовність реалізації проектів. Розглянуте завдання відноситься до немарковських динамічних завдань дискретної оптимізації. Для його вирішення може бути створений спеціальний метод. У свою чергу, він повинен спиратися на методи вирішення однокритеріальних завдань, які також відносяться до типу немарковських динамічних завдань дискретної оптимізації. У роботі [2] запропоновано метод розв'язання задачі оптимізації портфелю проектів для планового періоду з точки зору максимізації різниці між доходами і витратами за всіма проектами, які починають протягом планового періоду. Обмеження завдання вимагають, щоб в періоди виконання робіт за проектами були відсутні заборгованості, дотримувалася необхідна послідовність реалізації проектів, деякі проекти обов'язково включалися в портфель на заданому відрізку часу. Завдання враховує післядію ухвалених раніше рішень, тобто є немарковським динамічним завданням дискретної оптимізації. Запропонований метод відноситься до методів неявного перебору.

Метою роботи є розробка застосунку «PROJECT PORTFOLIO OPTIMIZATION», який реалізує метод оптимізації портфелю проектів [2]. Програмний продукт повинен бути реалізований у вигляді мобільного та десктопного застосунків. Він повинен бути доступним для користування людьми різних вікових категорій, а саме бути простим і зрозумілим.

Застосунок з оптимізації портфелю проектів повинен мати наступний функціонал: збереження введеної інформації і неможливість її втрати; можливість оптимізувати портфель без реєстрації будь-якому охочому; можливість зберегти результати по закінченню алгоритму; можливість використовувати збережені результати для повторного розрахунку.

У результаті виконаних робіт застосунок було створено і протестовано. На рис. 1 показано головне меню застосунку.



Рисунок 1 – Головне меню застосунку

У головному меню можна вибрати декілька варіантів:

- 1) кнопка «Новий розрахунок» веде до сторінок нового розрахунку;
 - 2) кнопка «Налаштування» веде до сторінки налаштувань, де можна вибрати серед декількох мов програми;
 - 3) кнопка «Імпорт» веде до екрану імпорту, де можна завантажити попередні розрахунки, та оптимізувати портфель проектів, змінюючи дані, які були введені до цього;
 - 4) кнопка «Вихід» закриває програму.
- Екран нового розрахунку зображений на рис. 2.

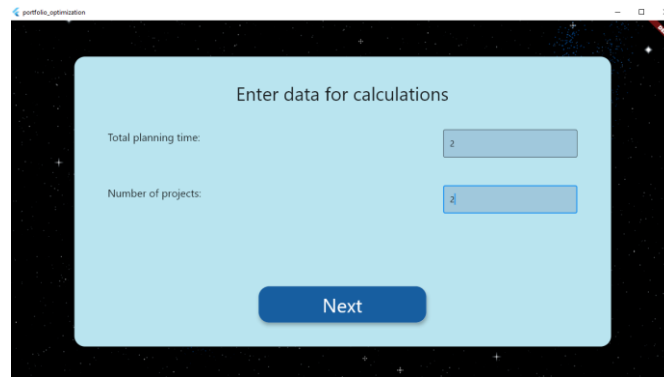


Рисунок 2 – Початковий екран розрахунку

Після натискання на кнопку «Далі» з'являється екран введення даних про тривалість проєктів та кошти, які компанія може виділити на реалізацію портфелю проєктів у певний період. Після введення усіх даних та натискання на кнопку «Далі» користувач потрапляє на екран введення доходів та витрат кожного з проєктів (рис. 3).

Після того, як усі дані введені та натиснута кнопка «Далі», розпочинається розрахунок оптимального портфелю, після розрахунку користувач потрапляє на екран результатів. Після цього можна зберегти розрахункові дані, щоб повторити результати потім, або повернутись до головного меню.

Створений застосунок призначений для розрахунку оптимального портфелю проєктів поміж усіх введених користувачем проєктів для попередньо вказаного часу планування. Він дає можливість проєктним менеджерам розпланувати виконання великої кількості проєктів для отримання максимального прибутку.

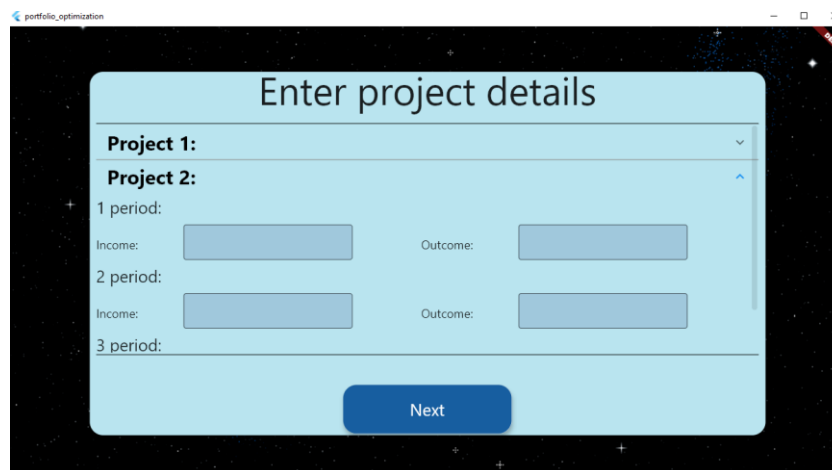


Рисунок 3 – Доходи та витрати проєктів

Зібрано інформацію про потенційні проєкти конкретної ІТ компанії. Всього розглядалося 12 проєктів. Для планового періоду тривалістю 12 місяців знайдено оптимальний портфель з 8-ми проєктів. Для кожного проєкту визначено час його початку і закінчення. Для розв'язання цієї задачі повним перебором необхідно розглянути $2,33 \times 10^{13}$ варіантів. З допомогою застосунку задачу розв'язано за 0,02 секунди.

Висновки. В результат виконаної роботи створено застосунок «PROJECT PORTFOLIO OPTIMIZATION», який реалізує метод оптимізації портфелю проєктів для планового періоду з врахуванням післядії від раніше прийнятих рішень. З допомогою застосунку розв'язано реальну задачу оптимізації портфелю проєктів для ІТ компанії.

Список літератури

1. Kononenko I. Projects Portfolio Optimization for the Planned Period with Aftereffect Consideration / Igor Kononenko, Anhelina Korchakova, Pavel Smolin // *Mathematical Modeling and Simulation of Systems. MODS 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing*, Springer, Cham. – 2019. – volume 1019. – P. 234–242. https://doi.org/10.1007/978-3-030-25741-5_23
2. Kononenko I. The Method of Solving the Non-Markov's Problem of the Projects Portfolio Optimization for the Planned Period / Igor Kononenko, Anhelina Korchakova // *Journal of Engineering Science and Technology Review*. – 2020. – 13 (2). – P. 17–21. doi:10.25103/jestr.132.03

УДК 005.8:005.6

СИСТЕМА КРИТЕРІЇВ ЯКОСТІ ОСВІТНІХ ПРОЄКТІВ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ**Автори:** ¹Кузьмінська Ю.М., ²Харута В.Л.,¹ПрАТ «Вищий навчальний заклад «Міжрегіональна академія управління персоналом»,²Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж інформаційних технологій та землевпорядкування Національного авіаційного університету»

Освітній проєкт підвищення кваліфікації, як і будь-який проєкт, вважається успішним, якщо завершений у передбачений термін, відповідає встановленим вимогам щодо обсягів і якості його виконання, а вартість його реалізації не перевищує запланованої у бюджеті.

Якість – один із найважливіших параметрів освітнього проєкту підвищення кваліфікації поряд із часом, вартістю і ресурсами, і визначається задоволеністю представників різних соціальних груп, які взаємодіють у проєктному освітньому середовищі (провайдерів, споживачів і замовників), і може розумітися ними як:

- результат – характеристика індивідуальних освітніх досягнень користувача освітньої послуги, які відповідають певному рівню його загального та/або професійного розвитку;
- процес – цілеспрямовані дії щодо формування відповідних компетенцій в інтересах особи, суспільства і держави, які супроводжуються констатацією досягнень користувача освітньої послуги певного освітнього рівня.

Як зазначено в [1], якість проєкту – це ступінь відповідності сукупності його характеристик вимогам проєкту. А так, як основною вимогою до освітніх проєктів підвищення кваліфікації є встановлений рівень компетенції випускника курсів підвищення кваліфікації, то характеристикою, яка відповідає вимогам, є якість сформованих умінь та навичок у вигляді продукту освітнього проєкту. Таким чином, можна стверджувати, що якість освітнього проєкту підвищення кваліфікації визначається рівнем якості його продукту з можливістю одночасного зменшення витрат на його формування.

Продуктом проєкту є матеріально вимірний результат, який очікують побачити зацікавлені сторони на підтвердження факту завершення реалізації проєкту [2], тобто кінцевим результатом освітнього проєкту підвищення кваліфікації може бути як повністю розроблена та готова до операційного запуску програма підвищення кваліфікації так і отримані після проходження навчання користувачем освітньої послуги нові та/або вдосконалені раніше набуті компетентності (підвищення кваліфікації).

Зазначимо унікальні характеристики освітніх проєктів підвищення кваліфікації, що реалізуються на базі закладів вищої освіти [3, 4]:

користувачами є дорослі особи (від 18 та старше);

проєкти є короткостроковими за тривалістю – до 3-х місяців (від 2 годин до 500 годин);

не є унікальними згідно технології реалізації, а скоріше такими, що періодично повторюються (протягом календарного року близько 130 в залежності від строку) та можуть проходити паралельно один з одним;

процес планування трудовими ресурсами проєкту відбувається постійно, одночасно для декількох проєктів;

проєкти є обмежені в строках виконання та у розмірах фінансування;

керівником проєкту обов'язково є керівник структурного підрозділу навчального закладу, що відповідає за організацію освіти дорослих, і в команду проєкту обов'язково входять викладачі – розробники навчальних програм (від 1 до 15 в залежності від виду навчання);

конфліктні ситуації в проєктах (робота з людьми завжди пов'язана з конфліктними ситуаціями);

різноманітність кадрових ризиків (найчастіше проєкти не досягають успіху через «людський фактор»);

підвищені вимоги до якості освітніх послуг (висока якість наданих послуг дає суттєве професійне зростання слухачів).

Якість наданих освітніх послуг в кожному освітньому проєкті підвищення кваліфікації звичайно залежить від складу групи викладачів, які входять до складу проєкту. В проєктну команду підбираються спеціалісти (викладачі) як з кафедр закладу вищої освіти, так і з зовнішніх організацій на тимчасовій основі для викладання на курсах. Тобто всі викладачі, що працюють в даних проєктах, повинні мати як практичний досвід роботи, так і досвід роботи з дорослою аудиторією. Загальна кількість науково-педагогічного персоналу, задіяного в типових освітніх проєктах закладу вищої освіти, може досягати 30-35 викладачів, які можуть бути задіяні одночасно в 5-6 проєктах (окремих групах), при цьому одні й ті ж викладачі одночасно викладають в різних проєктах, що йдуть паралельно в часі, тому виникає складність при плануванні розкладів занять, враховуючи й те, що деякі викладачі ведуть свої заняття за основним місцем роботи.

Зрозуміло, що вимоги до якості продукту освітнього проєкту підвищення кваліфікації, які надаються закладами вищої освіти, має бути не нижчою за вимоги до якості інших освітніх проєктів навчального

закладу. Для цього, насамперед, необхідно ретельно підбирати трудові ресурси для роботи з дорослою аудиторією, забезпечити їм необхідну підготовку і технічну підтримку.

Слухачі, які навчатимуться також потребують академічної і технічної підтримки. Необхідно буде прикласти певні зусилля до розробки середовища навчання, і, насамкінець, необхідно постійно контролювати стан технічної бази і передбачити можливість її удосконалення (особливо для навчання з використанням персональних комп'ютерів).

Оскільки кількість закладів вищої освіти, що починають відкривати на своїй базі Центри освіти дорослих, постійно збільшується, зростає значущість питань й якості такої освіти. Оцінюючи роботу системи в цілому, слід визначати якість підготовки, власне процес і результати навчання.

Розробимо систему критеріїв якості освітніх проєктів підвищення кваліфікації, що реалізуються закладами вищої освіти, не висвітлюючи питань, пов'язаних з оцінюванням ефективності процесу такого навчання в цілому (табл.1).

Таблиця 1. Система критеріїв якості освітніх проєктів підвищення кваліфікації

№	Критерій якості	Опис критерія
1	2	3
1	Викладацький склад	Проблема якості освіти неминуче стосується підбору, перепідготовки і підтримки викладацького складу, який бере участь у розробці проєкту та потім у самій реалізації даного проєкту. Викладачі для роботи у проєкті ретельно відбираються за дуже жорсткими критеріями, які в основному мають академічний характер (педагогічний досвід роботи), та з урахуванням супутніх факторів (практичний досвід). Викладачі, які працюють у сфері дистанційної освіти, повинні також мати базові технічні здібності та навички спілкування он-лайн, що відповідають навчальному середовищу
2	Підготовка викладачів	Кожні 5 років викладачі також мають проходити підвищення кваліфікації. Курс підготовки викладачів складається з двох частин. Це формування навичок саме для роботи з дорослими людьми (тренінги з самоменеджменту, тайм-менеджменту, стрес-менеджменту, конфліктології, етики тощо) та методи підвищення ефективності навчання з-за допомогою технічних засобів (використання в навчанні презентацій, електронної пошти, соціальних мереж, он-лайн навчання (система MOODLE, ZOOM інші), створенню інтернет сторінок, електронних кабінетів для викладачів та слухачів тощо)
3	Оцінювання	Для перевірки придатності викладача до роботи на програмах підвищення кваліфікації передбачено процедуру «оцінювання». Викладачем проводиться відкрите заняття: демонструється досвід викладання, практична направленість викладеного матеріалу, зв'язок з аудиторією. Під час майстер-класзаняття викладача оцінює комісія, яка складається з викладача-спостерігача, керівника проєкту, безпосередньо користувачів освітньої послуги. В кінці проводиться анонімне анкетування, за результатами якого визначається ступінь готовності викладача працювати на програмах підвищення кваліфікації. Описаний процес розглядається швидше не як випробування, а як можливість набути певних навичок й умінь і розвинути їх. Однак для того щоб викладачу дозволили працювати на таких програмах, він повинен продемонструвати відповідні здібності та зацікавленість
4	Педагогічна майстерність	Якість та результати навчання багато в чому залежать від того, як викладач подає і пояснює матеріал. Нові моделі навчання значну частину відповідальності за засвоєння матеріалу покладають на користувачів освітніх послуг, однак педагогічна майстерність викладача у розробках стратегій навчання на курсах підвищення кваліфікації залишається важливою
5	Технічна, педагогічна та адміністративна підтримка	Для збереження часу викладачів та концентрації уваги на користувачах освітніх послуг адміністрації закладу вищої освіти та керівнику проєкту необхідно забезпечити підтримку викладачів в наступних напрямках: технічному (вирішувати будь-які неполадки з технікою (комп'ютерами та проєкторами), комунікаційними труднощами та іншими проблемами, які виникають при

	викладачів	експлуатації техніки, яка використовується у освіті); педагогічному (організація групових проєктів, забезпечення літературою та методичними матеріалами, організація захисту випускних робіт тощо); адміністративному (складання списків груп, зв'язок зі слухачами, заявки на участь у інших курсах та ін.)
6	Єдина модель навчального плану та програми	Концепція містить певним чином структуризовану модель викладання, яка полягає в тому, що викладацький склад колективно розробляє зразок модулю (теми, дисципліни), що входить до навчального плану та програми. Курси не належать жодному з викладачів, а перебувають у розпорядженні закладу вищої освіти, який домовляється з колективом викладачів про розробку цих зразків. Усі викладачі використовують підготовлені зразки як основу навчального плану курсу і користуються одним текстом і навчальними ресурсами. Така модель дає закладу вищої освіти можливість забезпечувати високу якість ресурсів і технологій кожному курсу та вживати необхідні заходи для контролю якості
7	Методичне забезпечення навчального плану та програми	Для початку роботи з викладання курсу команді проєкту необхідно розробити: чіткі вимоги до результату навчання; детальний навчальний план, який вміщує щотижневий графік викладу матеріалів і попередній план оцінювання навчання; деякі замітки про завдання. Науково-педагогічним працівникам в свою чергу необхідно підготувати лекцію, доповнити її традиційними завданнями (читанням, дослідженнями, написанням робіт, обговоренням), відповідно збагатити процес викладання різноманітними методиками (вирішення проблем малими групами, рольовими іграми, короткими презентаціями) та технічними можливостями (відео, анімація, фотографія, графіки, діаграми та ілюстрації, які дають змогу досягти потрібних результатів навчання)
8	Доступність до соціальних служб	Найважливішим показником якості програм навчання є доступність різних соціальних служб навчального закладу для користувачів освітніх послуг такі як медпункт, гуртожитки, їдальня тощо
9	Технології	У процесі навчання на курсах підвищення кваліфікації викладачам рекомендовано відмовитися від тривалих лекцій і замінити їх поєднанням лекцій з обговоренням, роботою в невеликих групах та індивідуальними повідомленнями слухачів курсів. Технологія проведення навчання повинна поєднувати жорсткі академічні вимоги з індивідуальними підходами до потреб кожного користувача освітньої програми
10	Мінімальні технічні вимоги	Користувачі освітніх послуг повинні мати мінімально необхідні апаратні й програмні засоби, для виконання домашнього завдання. На домашній комп'ютер слухачам потрібно встановити необхідне щодо обраної навчальної програми програмне забезпечення. Слухач також повинен мати можливість надійного доступу в Інтернет з дому. Навіть якщо у слухачів курсів є можливість доступу в Інтернет з роботи, у робочий час у них можливо не буде достатньо часу на виконання домашнього завдання чи відслідковування змін щодо розкладу. На дошці оголошень (інтернет-сторінці, на якій розміщується розклад) - вивішується затверджений актуальний розклад та зміни до нього, якщо вони відбуваються. Також використання «чатів» та «месенджерів» додатково допомагає оперативній взаємодії «викладач-слухач-деканат».
11	Залучення зовнішніх ресурсів	Заклади вищої освіти також повинні постійно залучати зовнішні ресурси, що допомагає розробляти нові програми навчання та організувати бази практик. Залучення зовнішніх ресурсів дає навчальному закладу змогу ефективно використовувати останні досягнення, які б не вдалося забезпечити за рахунок внутрішніх можливостей. Серед підрядників – працівники компаній, а також підприємці, технічні консультанти і програмісти, досвід яких дає закладу вищої освіти можливість створювати курси підвищення кваліфікації найвищої якості з найменшими витратами

Розглядаючи питання управління якістю освітніх проєктів підвищення кваліфікації, що реалізуються закладами вищої освіти, необхідно постійно повертатися до потреб користувачів освітніх послуг і пошуку ефективних способів забезпечення якісного навчального процесу. Подальші дослідження в даному напрямі вбачаються в розробці моделей та методів управління системою якості освітніх проєктів підвищення кваліфікації.

Список літератури:

1. **Основы индивидуальных компетенций для Управления проектами, Программами и Портфелями (National Competence Baseline, NCB Version 4.0).** Том 1. Управление проектами // Бушуев С.Д., Бушуев Д.А.; под редакцией Бушуева С.Д. – К.: «Саммит-Книга», 2017. – 178 С.
2. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление проектами: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / И. И. Мазур [и др.]; под общ. ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. – 6-е изд., стер. – М.: Издательство «Омега-Л», 2010. — 960 С.
3. Кузьмінська, Ю. М. Особливості управління командою освітніх проєктів / Ю. М. Кузьмінська // Східно-Європ. журн. передових технологій. – 2012. – № 1/11 (55). – С. 62–64.
4. Кузьмінська, Ю. М. Креативні технології управління освітніми проєктами / Ю. М. Кузьмінська, О. Б. Данченко // International Conference: «Innovative technologies in science and education. European experience». – Vienna, 2017. – Vol. 1. – P. 102–107.

УДК 005.8

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ У ПРОЄКТАХ

*Автор: Кулик В. О.,
ТОВ «ЩЕДРО», м. Дніпро*

Одним з основних напрямів формування методології інноваційного управління є визначення системи дефініцій, уточнення понять і категорій у сфері управління інноваціями. На наш погляд, формування означеної термінологічної системи необхідно провести на основі системного аналізу стану сучасної нормативної бази у сфері інноваційного управління в Україні. Практика використання законодавчих актів в Україні свідчить, що у деяких випадках термінологія, що стосується одного і того ж питання, не уніфікована та відрізняється від термінології, що є визнаною у світі. У законодавчі документи нерідко вводяться необґрунтовані терміни, без їх визначення, що призводить до суперечного розуміння одних і тих самих питань та породжує додаткові юридичні та технічні проблеми. Отже, це питання вимагає невідкладного розв'язання.

Стимулювання інноваційної діяльності потребує активної участі держави у цьому процесі в напрямках узгодження потреб та регулювання інноваційних процесів. Інноваційна політика знаходиться під безпосереднім впливом загальноекономічної стратегії, а також тісно взаємодіє із науковою, науково-технічною, інвестиційною, промисловою та соціальною політиками держави, оборонною доктриною [65], що опосередковує функції державних органів щодо регулювання інновацій: акумулювання грошових потоків на наукові дослідження та інновації, координацію інноваційної діяльності, стимулювання інновацій, створення правової бази для інноваційних процесів, кадрове забезпечення інновацій, формування науково-інноваційної інфраструктури, інституційне забезпечення інноваційних процесів, регулювання соціальної та екологічної спрямованості інновацій, підвищення суспільного статусу інноваційної діяльності, регіональне управління інноваційних процесів, регулювання міжнародних аспектів інноваційних процесів.

У відповідності до Закону України «Про інноваційну діяльність» [1]: інноваційний продукт – це результат науково-дослідницької і (або) конструкторської розробки, яка відповідає вимогам, встановленим цим Законом. Розглянемо розпізнавальні ознаки інноваційного продукту, які визначені Законом, а саме статтю 14 (табл. 1).

Таблиця 1 – Розрізняльні ознаки інноваційного продукту

Ознаки згідно із ст. 14 Закону «Про інноваційну діяльність»	Змінені варіанти, що пропонуються
- є реалізацією об'єкта інтелектуальної власності;	
- мають державні охоронні документи;	- державні охоронні документи оформлюються тільки за наявності реальної ринкової потреби в інноваційному продукті, яка підтверджується наявністю інвестицій для її випуску;
- об'єкт інтелектуальної власності повинен бути визначаючим для даного продукту;	
- розробка продукту підвищує науково-технічний та технологічний рівень;	- підвищує конкурентоспроможність замовника за рахунок підвищення його науково-технічного потенціалу;
- в Україні продукт представлено вперше або він є конкурентоспроможним та має суттєво вищі техніко-економічні показники у порівнянні з аналогами	- інноваційній продукції властива конкурентоспроможність на стадії споживання;
- рішення про кваліфікацію продукту як інноваційного, приймає уповноважений орган	- рішення приймає інвестор, який інвестує у виробництво інноваційного продукту

Закон передбачає шість розпізнавальних ознак. Однак, більшість цих ознак продиктовані не ринковими мотивами, а є наслідком з логіки можливої державної підтримки інноваційних проектів за рахунок представлення пільг.

Наслідком цього є суперечність більшості розпізнавальних ознак реаліям економічної дійсності.

Підтвердженням цього служить той факт, що з моменту виходу Закону він не забезпечив реалізацію ефективного державного регулювання інноваційної діяльності в Україні за тими шляхами, які визначені у статті 6 цього Закону. Крім того, даний Закон не виділяє ті розпізнавальні ознаки, крізь призму яких можна було б побачити ринкові управлінські аспекти, які дозволяють отримати інноваційний продукт як результат реалізації інноваційного проекту.

Розглянемо більш детально кожен з розпізнавальних ознак саме з позиції ринкового управлінського аспекту.

У першій розпізнавальній ознаці зафіксовано той факт, що інтелектуальна продукція повинна бути реалізацією об'єкту інтелектуальної власності. Стаття 420 Цивільного кодексу України [70] визначає об'єкти прав інтелектуальної власності, а стаття 418 право інтелектуальної власності.

Останнє визначено як право особи на результати інтелектуальної, творчої діяльності або інші об'єкти права інтелектуальної власності. При цьому у коментарі до даної статті вказано, що об'єктом права інтелектуальної власності може бути лише нематеріальний об'єкт.

Виходячи з цього, можна зробити висновок, що початком інноваційного проекту є наявність нематеріального об'єкту, результату творчої діяльності особи, яка має на цей результат особисті немайнові і (або) майнові права, що не відповідає дійсності.

Друга розпізнавальна ознака передбачає наявність державного охоронного документу. Цю вимогу у ринкових умовах не можна вважати доцільною. Державна реєстрація передбачає розкриття сутності того, що реєструється. Але цей факт на початковій стадії проекту автоматично знижує майбутню конкурентну перевагу інноваційної продукції, яка повинна бути створена на основі інноваційного продукту. Момент оформлення державного охоронного документу може бути визначений наявністю реальної ринкової потреби в інноваційній продукції. Цей момент відповідає появі інвестора, який бажає вложити фінансові ресурси у виробництво такої продукції.

Третя ознака висуває вимогу до ролі об'єкту інтелектуальної власності в інноваційному продукті. Він повинен бути визначальним для даного продукту, що є логічним.

Четверта ознака передбачає підвищення вітчизняного науково-технічного та технологічного рівня за рахунок розробки продукту. Однак, у ринкових умовах не рівень, а фактична конкурентоспроможність визначає цінність продукту. Тому продукт повинен підвищувати конкурентоспроможність замовника за рахунок підвищення науково-технічного потенціалу. За умови такого підходу первісно створений об'єкт інтелектуальної власності буде адаптований до реальних потреб замовника та не потребуватиме свого «протаскування» на ринку інноваційних продуктів. Правова охорона буде здійснюватися не первісного, «сирого» з позицій ринку об'єкту інтелектуальної власності, а ринково-орієнтованого.

П'ята ознака перетинається з четвертою. Вона пропонує первинність випуску інноваційного продукту або суттєво більш високих техніко-економічних показників у порівнянні з аналогами. Але з позицій системного

підходу до інноваційного продукту необхідно висувати вимоги щодо забезпечення конкурентоспроможності інноваційної продукції на стадії її споживання, а не вимогу першості.

Шоста ознака передбачає право визначення інноваційності спеціальним уповноваженим органом виконавчої влади. Така умова повинна розглядатися як необхідна. Достатньою умовою має бути визначення інноваційності продукту інвестором, який згоден вкласти власні ресурси у виробництво. Цей момент є особливо важливим тому, що вкладати кошти у неперспективні інноваційні продукти, не є доцільним.

Вирішення цих питань дозволить створити умови для підвищення ефективності діяльності проектно-орієнтованих підприємств.

Список використаної літератури:

1. Fumio Kodama. Emerging Patterns of Innovation Sources of Japan's Technological Edge, Harvard Business School, 1995: Перевод, обработка А. Сенина. URL: <http://technopark.al.ru/business/innovation/innovation.htm>. (дата звернення 03.08.2021).

2. Закон України «Про інноваційну діяльність» із змінами і доповненнями, внесеними Законами України від 26 грудня 2002 року № 380-IV, від 27 листопада 2003 року № 1344-IV. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text> (дата звернення 03.08.2021).

3. Цивільний Кодекс України від 16.01.2003 р. № 435-IV. (зі змінами) // Відомості Верховної Ради (ВВР), 2003, №№ 40-44, ст.356. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/435-15>. (дата звернення 03.08.2021).

УДК 005.8

СТАНДАРТ ICB IPMA ЯК МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ

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

¹Керуючий партнер, ТОВ «Бюро проектного менеджменту», Київ

²Державний університет «Одеська Політехніка», Одеса

³Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

Згідно [1], математична модель – наближений опис якого-небудь класу явищ зовнішнього світу, виражене за допомогою математичної символіки. Процес математичного моделювання, тобто вивчення явища за допомогою математичної моделі, можна поділити на 4 етапи. Наведемо ці етапи за [1], прокоментувавши їх з точки зору дослідження структури ICB IPMA.

Перший етап – формулювання законів, що зв'язують основні об'єкти моделі. Цей етап вимагає широкого знання фактів, що відносяться до досліджуваних явищ, і глибокого проникнення в їх взаємозв'язки. Ця стадія завершується записом в математичних термінах сформульованих властивостей та уявлень про зв'язки між об'єктами моделі.

Стосовно до ICB IPMA, можна говорити, що така робота вперше була виконана авторами стандарту в третій версії, в тексті якого були не тільки наведено описи елементів компетенцій, пов'язаних з конкретним елементом, а й, в додатках до стандарту, представлені в матричному вигляді уявлення про попарні відносини між елементами відповідних блоків компетенцій. Даний етап «формулювання» був проведений без участі авторів, але саме на підставі цих даних було вперше запропоновано зібрати такі «таблиці» в єдину матрицю суміжності, а пізніше вперше була представлена модель ICB IPMA у вигляді орієнтованого графа.

Другий етап – дослідження математичних задач, до яких призводять математичні моделі. Основним питанням в цьому випадку є рішення прямої задачі, тобто отримання в результаті аналізу моделі вихідних даних (теоретичних наслідків) для подальшого їх зіставлення з результатами спостережень досліджуваних явищ. На цьому етапі важливу роль набувають математичний апарат, необхідний для аналізу математичних моделей, та обчислювальна техніка - потужний засіб для отримання швидко вихідної інформації, як результату вирішення складних математичних задач. Часто математичні завдання, що виникають на основі математичних моделей різних явищ, бувають однаковими (наприклад, основне завдання лінійного програмування відображає ситуації різної природи). Це дає підставу розглядати такі типові математичні завдання як самостійний об'єкт, абстрагуючись від досліджуваних явищ.

Приклад реалізації цього етапу – використання уявлення ICB IPMA у вигляді матриці суміжності для аналізу як окремих блоків елементів компетенції, так і моделі в цілому з використанням математичних моделей та моделювання їх поведінки за допомогою програмного забезпечення MS Excel, яке підтримує в стандартному функціоналі операції з матрицями. Запропонований алгоритм отримав свій розвиток в застосуванні розроблених математичних методів до аналізу різних видів проектних систем [2 – 5].

Третій етап – з'ясування того, чи задовольняє прийнята гіпотетична модель критерію практики, тобто з'ясування питання, чи узгоджуються результати спостережень з теоретичними даними моделі в межах точності спостережень. Якщо модель була цілком визначена – всі параметри були задано, то визначення ухилень теоретичних наслідків від спостережень дає рішення прямої задачі з подальшою оцінкою ухилень. Якщо ухилення виходять за межі точності спостережень, то модель не може бути прийнята. Часто при побудові моделі деякі її характеристики залишаються не визначеними. Завдання, в яких визначаються характеристики моделі (параметричні, функціональні) таким чином, щоб вихідна інформація була порівнянна в межах точності спостережень з результатами спостережень досліджуваних явищ, називаються зворотними завданнями. Якщо математична модель така, що ні при якому виборі характеристик цим умовам не можна задовольнити, то модель непридатна для дослідження даних явищ. Застосування критерію практики до оцінки математичної моделі дозволяє зробити висновок про правильність положень, що лежать в основі підлягає вивченню (гіпотетичною) моделі. Цей метод є єдиним методом вивчення недоступних нам безпосередньо явищ макро- та мікросвіту.

Стосовно до логіки аналізу структури моделі ICB IPMA ver.4.0 та порівняння результатів аналізу [6] з логікою стандарту PMBOK PMI як застосування «критерію практики», можна відзначити схожість структури сегменту блоку «найбільш впливових елементів», куди потрапили елементи блоку «Практика» з елементами, відповідними структурі галузей знань стандарту PMBOK PMI, створеного на основі «кращої практики» в сфері управління проєктами.

Четвертий етап – подальший аналіз моделі у зв'язку з накопиченням даних про досліджувані явища та модернізацію моделі. В процесі розвитку науки і техніки дані про досліджувані явища все більше та більше уточнюються та настає момент, коли висновки, одержувані на підставі існуючої математичної моделі, не відповідають нашим знанням про явище. Таким чином, виникає необхідність створення нової, більш досконалої математичної моделі.

Таким прикладом можна привести переосмислення ролі такого елемента як «лідерство», до якого призвів аналіз графа за допомогою програмного забезпечення yEd, а також застосування методів теорії прийняття рішень і методів теорії ігор при розгляді матриці суміжності, створеної на основі аналізу стандарту ICB IPMA версії 4.0 [7].

Література

- Тихонов, А. Н. Математическая модель. URL: <https://victor-safronov.ru/systems-analysis/glossary/mathematical-model.html>
- SWOT analysis as an effective way to obtain primary data for mathematical modeling in project risk management. D. Lukianov, M. Mazeika, V. Gogunskii, K. Kolesnikova. CEUR Workshop Proceedings, 2020, 2711, p. 79–92. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2711/paper7.pdf>
- Development of the Markovian model for the life cycle of a project's benefits. V. Piterska, O. Kolesnikov, D. Lukianov, K. Kolesnikova, V. Gogunskii, T. Olekh, A. Shakhov, S. Rudenko. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2018. № 5/4 (95), p. 30-39. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.145252>
- Лукьянов, Д.В., Гогунский, В.Д. Система ролевых коммуникаций в команде проектов и марковские модели. XIV междунар. научно-практическая конференция "PM Kiev '17" PM-Киев (КНУБА) 2017
- Лукьянов, Д.В., Колесников, А.Е. Трансформация командной ролевой модели научной школы в цепь Маркова. Управління розвитком складних систем. 2017. № 32. С. 50-57.
- 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 2019 Proceedings, 2019, p. 506–512, 9030486 DOI: 10.1109/ATIT49449.2019.9030486
- ICB 4.0 IPMA competency model from the Theory of Graphs point of view. Using yEd software to visualize and analyze project management knowledge systems data. D. Lukianov, V. Gogunskii, O. Kolesnikov, K. Kolesnikova. □“Information Technology and Interactions” (IT&I-2020). 2020.

УДК 631.171:631.55

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РИЗИК У ПРОЕКТАХ ЗБИРАННЯ ВРОЖАЮ

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

Проєкти розвитку технологічних систем агропромислового комплексу (АПК) є перспективними з огляду на державну політику харчової безпеки, наповнення бюджету та зростання попиту на сільськогосподарську продукцію у світовому ринку. Однак, значна кількість галузей АПК характеризується ризиком через вплив проєктного середовища [2], що зумовлює потребу врахування дії природних складових. Такі особливості

характерні і для проектів збирання врожаю сільськогосподарських культур (ЗВК) через виникнення у них технологічного ризику [1, 4].

Загальновідомо, що своєчасність робіт у проектах ЗВК впливає на ефективність виробництва загалом [4]. Недолуге управління проектами може привести до таких втрат в реальних виробничих умовах [2]. Зокрема, для озимого ріпаку несвоєчасне збирання врожаю може привести до розтріскування стручків та самоосипання насіння в доволі значних обсягах – до 60% [1]. Для того щоб уникнути цих негативних явищ сільськогосподарські підприємства (СГП) застосовують сучасні технології збирання із попереднім внесенням склеювачів. Внесення цих препаратів на поверхню стеблостою відбувається на етапі пожовтіння стручків та дає змогу уникнути втрат насіння як до початку комбайнового збирання так і під час його виконання.

Реалізація проектів збирання врожаю цієї культури передбачає певний зміст робіт (обприскування стеблостою та комбайнового збирання насіння), що відбуваються в обмежених "часових рамках". Таким чином, вирішення завдання щодо підвищення ефективності проектів ЗВК завдяки своєчасному виконанню змісту робіт із мінімальними технологічними втратами потребує узгодження параметрів технічного оснащення відповідних технологічних систем із термінами виконання, обсягами робіт та некерованими агрометеорологічними умовами відповідного календарного періоду. Для цього потрібно розробляти спеціалізовані методи, моделі та методики що враховуватимуть особливості реалізації проектів ЗВК та передумови виникнення технологічного ризику, який спричинений ймовірнісним впливом природної складової зовнішнього середовища цих проектів.

Для оцінення технологічного ризику у проектах ЗВК нами використано дані метеорологічних станцій, технічні характеристики спеціалізованих машин, методи статистичного імітаційного моделювання, інформаційні технології, математичні методи обробки результатів комп'ютерних експериментів. Дані спостережень метеорологічної станції Яворівського району (Львівська область, Україна) використовувались для відображення моделлю процесів досягання врожаю озимого ріпаку та агрометеорологічних умов літнього періоду. Математичне опрацювання даних метеостанції дало змогу обґрунтувати розподіли ймовірнісних показників щодо впливу природної складової в проектах збирання врожаю. Ці закономірності включені в розроблену статистичну імітаційну модель проектів збирання врожаю. Відповідно до технології моделювання розроблену модель перевірено на адекватність за непараметричними критеріями Манна-Уїтні. Виконання комп'ютерних експериментів передбачало використання методології імітаційного моделювання, ітерацій моделі, методів математичної статистики та кореляційно-регресійного аналізу опрацювання отриманих результатів досліджень.

Для управління роботами у проектах ЗВК необхідно встановити закономірності зміни функціональних показників ефективності відповідного технічного забезпечення [1, 4], що працюють в мінливих природних умовах.

Використання розробленої статистичної імітаційної моделі технологічних процесів збирання врожаю озимого ріпаку дало змогу виконати комп'ютерні експерименти [3, 4]. Програма комп'ютерних експериментів включала такі етапи: 1) сформувати мету моделювання та базу початкових даних; 2) обґрунтувати скінченну множину ітерацій (реалізацій) моделі; 3) виконати комп'ютерні експерименти; 4) систематизувати результати, опрацювати їх та встановити закономірності зміни функціональних показників робіт щодо обприскування стеблостою та збирання врожаю культури.

Для встановлення статистичних закономірностей зміни функціональних показників ефективності щодо обприскування стеблостою та збирання врожаю культури виконано скінчену кількість ітерацій (N_p) відповідної статистичної імітаційної моделі. За N_p ітерацій моделі "прояв" дії кожного ймовірнісного чинника відображали з умовою – $N_p=25$ [1]. Це дало змогу отримати репрезентативні вибірки даних щодо своєчасності виконання робіт із обприскування стеблостою з метою внесення склеювачів стручків у відповідних проектах збирання врожаю.

Слід зазначити, що імітаційне моделювання робіт у проектах виконували для окремого варіанту технічного оснащення (висококліренсний обприскувач Мекосан Теснома Laser 4240-30 та комбайн CLAAS Мега 360), що функціонують в агрометеорологічних умовах Яворівського району Львівської області. Зокрема, моделювання виконували для заданих меж виробничої площі (S_r) культури – 10-500 га із покровим її приростом у 10 га. Це дало змогу встановити закономірності зміни головних функціональних показників ефективності робіт у проектах щодо реалізують із застосуванням зазначеного технічного оснащення.

Великі обсяги сезонного завантаження комбайнів призводять до того, що за пізніх термінів $T_{пр}$ збирання насіння озимого ріпаку може тривати до початку досягання суміжної культури. У цьому разі зростає ймовірність ($I[Z_n]$) запізнення із відповідними технологічними процесами та виникнення обсягів (S_n) незібраних площ (табл.).

Таблиця. Рівняння та кореляційні відношення залежностей оцінок математичного сподівання обсягів незібраних площ озимого ріпаку від часу початку збиральних робіт

Час початку робіт	Рівняння залежності	Кореляц. віднош.
$\tau_{np}^{\varepsilon 0.7}$	$S_i^{\varepsilon 0.7} = -9.5 \cdot 10^{-9} \cdot S_r^4 + 1,21 \cdot 10^{-5} \cdot S_r^3 - 4,2 \cdot 10^{-3} \cdot S_r^2 + 0.5657 \cdot S_r - 26.178$	0,992
$\tau_{np}^{\varepsilon 0.75}$	$S_i^{\varepsilon 0.75} = -8,7 \cdot 10^{-9} \cdot S_r^4 + 1,2 \cdot 10^{-5} \cdot S_r^3 - 4,2 \cdot 10^{-3} \cdot S_r^2 + 0.5657 \cdot S_r - 26.178$	0,991
$\tau_{np}^{\varepsilon 0.8}$	$S_i^{\varepsilon 0.8} = -8 \cdot 10^{-9} \cdot S_r^4 + 1,2 \cdot 10^{-5} \cdot S_r^3 - 4,2 \cdot 10^{-3} \cdot S_r^2 + 0.5657 \cdot S_r - 26.178$	0,992
$\tau_{np}^{\varepsilon 0.85}$	$S_i^{\varepsilon 0.85} = -8 \cdot 10^{-9} \cdot S_r^4 + 1,2 \cdot 10^{-5} \cdot S_r^3 - 4,2 \cdot 10^{-3} \cdot S_r^2 + 0.5657 \cdot S_r - 26.178$	0,992
$\tau_{np}^{\varepsilon 0.9}$	$S_i^{\varepsilon 0.9} = -1,95 \cdot 10^{-8} \cdot S_r^4 + 2,14 \cdot 10^{-5} \cdot S_r^3 - 6,6 \cdot 10^{-3} \cdot S_r^2 + 0.8173 \cdot S_r - 35.428$	0,993
$\tau_{np}^{\varepsilon 0.95}$	$S_i^{\varepsilon 0.95} = -2,1 \cdot 10^{-8} \cdot S_r^4 + 2,16 \cdot 10^{-5} \cdot S_r^3 - 5,7 \cdot 10^{-3} \cdot S_r^2 + 0.5939 \cdot S_r - 21.896$	0,992
$\tau_{np}^{\varepsilon 1.0}$	$S_i^{\varepsilon 1.0} = -2,3 \cdot 10^{-8} \cdot S_r^4 + 1,97 \cdot 10^{-5} \cdot S_r^3 - 3,8 \cdot 10^{-3} \cdot S_r^2 + 0.2604 \cdot S_r - 4.5541$	0,991

Встановлені значення S_n для різних S_r опрацьовано за методами кореляційно-регресійного аналізу. На цій підставі визначено показники кореляційних відношень і рівняння цих залежностей (табл.).

Висновки. Застосування розроблених методів та моделей відображення впливу предметно-біологічної й агрометеорологічної складових у проектах ЗВК, а також площі культури і параметрів технічного оснащення на показники ефективності робіт у проектах (технологічних процесів) дає змогу оцінювати ризик технологічних втрат і здійснити їх оцінення у фізичних показниках. Зокрема, таких як валові та питомі обсяги фактично зібраного врожаю. На їх підставі обґрунтовують конфігурацію та зміст проектів, а відтак формують рекомендації щодо процесів управління проектами технологічних систем ЗВК. Такий підхід дає змогу узгоджувати головні складові згаданих проектів – обсягів виробничих площ культури із параметрами технічного оснащення відповідних технологічних систем за врахування ймовірнісного впливу природної складової проектного середовища.

Список літератури.

1. Березовецький С. А. Обґрунтування параметрів технічного оснащення технологічних систем збирання озимого ріпаку: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.05.11. Львів, 2017. 21 с.
2. Бушуев С. Д. Життєвий цикл хмарних технологій управління проектами та програмами. *Управління проектами та розвиток виробництва*. 2011. № 3. С. 9-14.
3. Кононенко И. В., Агаи А. Имитационное моделирование применения альтернативных методологий для управления проектом в области ИТ. *Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии*. 2016. Вып. 73. С. 74-86.
4. Lub P., Pukas V., Sharybura A. The information technology use for studying the impact of the project environment on the timelines of the crops harvesting projects. *CEUR Workshop Proceedings* this link is disabled, 2021, 2851, pp. 324-333.
5. Rubinstein R., Kroese D. Simulation and the Monte Carlo method, 2-nd edition. Wiley, 2007. 345 p.

УДК 005.8

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ІНІЦІАЦІЇ ПРОГРАМИ ПРОЄКТІВ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ МОРСЬКОЇ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Автор: Майданюк П. В.,

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

Анотація. Розглянуто прикладне науково-технічне завдання розробки концептуальної моделі ініціації проектів безпеки об'єктів морської критичної інфраструктури. Розроблено узагальнену структуру такої моделі та дано перелік основних завдань, від яких залежить принципова можливість реалізації програми безпеки об'єктів МКІ. В основу моделі покладено системний підхід, який передбачає розробку концептуальної моделі у складі чотирьох основних груп моделей – моделей об'єктової безпеки, моделей енергетичної та інформаційної безпеки, та моделей кадрової безпеки об'єктів МКІ.

Ключові слова: морська критична інфраструктура, концептуальна модель, системний підхід.

Вступна частина.

Україна є морською державою, у територіальних водах якої ведеться активна морегосподарська діяльність, пов'язана з вантажними та пасажирськими перевезеннями, видобуванням енергетичних ресурсів та продуктів харчування, проведенням наукових досліджень. Вказані види діяльності проводяться на відкритих морських акваторіях та у прилеглий зоні України, де розташовані об'єкти морської критичної інфраструктури (МКІ) – об'єкти водного транспорту та рекомендовані водні транспортні шляхи, порти та військово-морські бази, морські стаціонарні платформи та підводні трубопроводи, суднобудівні та судноремонтні заводи, інші стратегічно важливі для економіки і національної безпеки об'єкти.

Виклики сьогодення, з якими стикається Україна на морі, стимулюють створення системи безпеки для об'єктів МКІ від загроз терористичного характеру.

Створення такої системи відноситься до завдань загальнодержавного значення, а його розв'язок можливий шляхом залучення теорії управління проектами та програмами.

Основна частина.

Аналіз сучасного стану виконаних досліджень з управління проектами забезпечення безпеки об'єктів МКІ у роботі проведено шляхом вивчення вітчизняного та зарубіжного передового досвіду. Це дозволило визначити низку невирішених питань, які суттєво впливають на ефективність формування та реалізації відповідних проектів. Виходячи з існуючої ситуації в Україні, роботи із забезпечення безпеки об'єктів МКІ з використанням робототехнічних засобів знаходяться на початковому етапі, що вказує на необхідність розробки, на початковому етапі, концептуальної моделі ініціації програми проектів безпеки, яка має слугувати теоретико-методологічною основою для виконуваних та подальших досліджень.

Відомо, що концептуальна модель — модель предметної області, що складається з переліку взаємопов'язаних понять, які використовуються для опису цієї області, разом з властивостями й характеристиками, класифікацією цих понять тощо [1].

Концептуальна модель ініціації програми проектів безпеки об'єктів МКІ наведена на рис. 1. Концептуальна модель передбачає реалізацію процесів управління, які спрямовані на створення науково обґрунтованого рішення щодо початку процесу ініціації програми безпеки об'єктів МКІ.

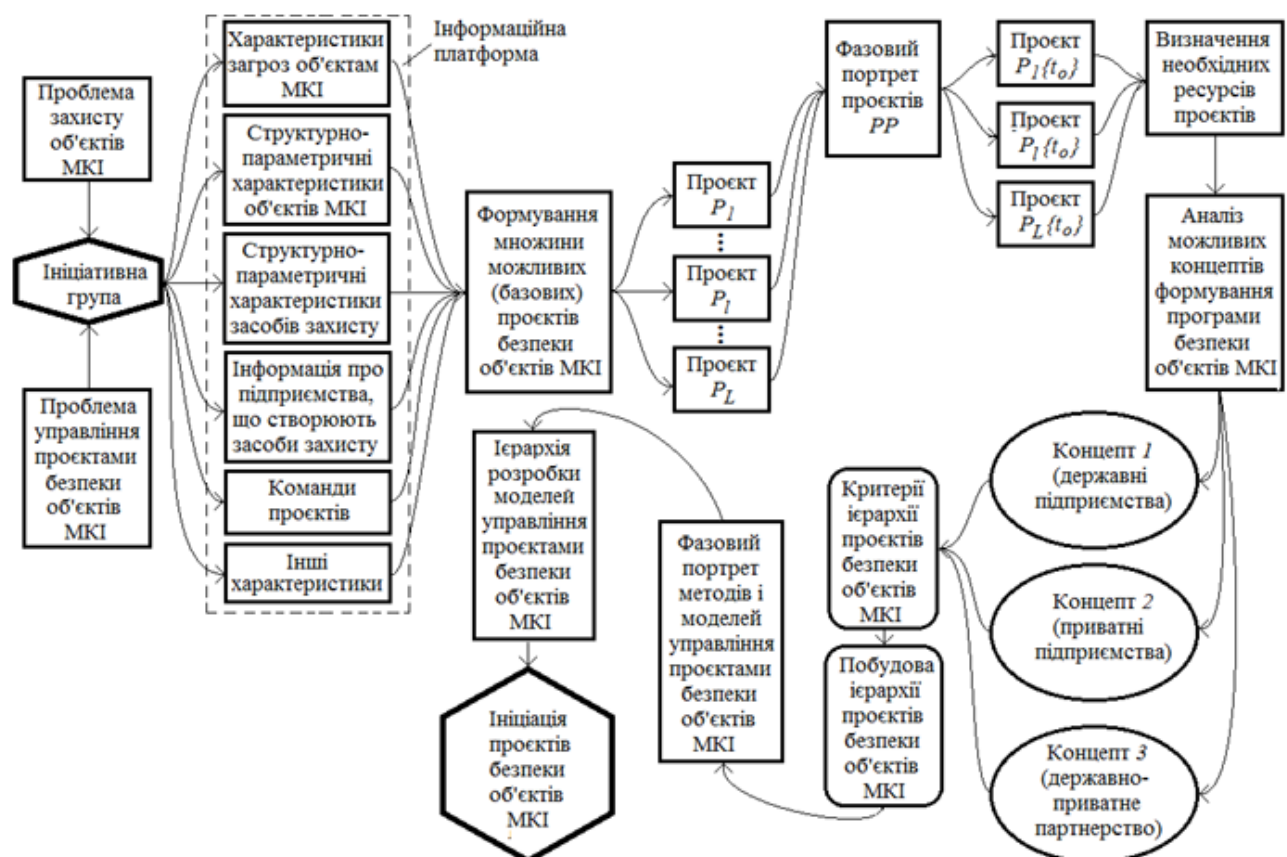


Рисунок 1 – Концептуальна модель ініціації програми проектів безпеки об'єктів МКІ

Розроблена концептуальна модель передбачає формування ініціативної групи фахівців-менеджерів з профільних організацій, компетентних у галузі управління безпекою морської транспортної галузі та таких, що за своїми професійними компетентностями здатні забезпечити формування концепту проекту.

Розроблена концептуальна модель передбачає вирішення наступних основних завдань, від яких залежить принципова можливість реалізації програми безпеки об'єктів МКІ:

- формування інформаційної платформи програми;
- формування множини P можливих проектів (базових);
- попереднє визначення необхідних ресурсів;
- побудову фазового портрету проектів програми;
- визначення концепту реалізації програми;
- розробку критеріїв побудови ієрархії проектів;
- побудову ієрархії проектів;
- визначення ієрархії розробки та вдосконалення моделей управління проектами забезпечення безпеки об'єктів МКІ.
- Основні змістовні складові інформаційної платформи наступні:
- характеристики загроз об'єктам МКІ;
- структурно-параметричні характеристики об'єктів захисту;
- структурно-параметричні характеристики засобів захисту та організацій, що їх створюють;
- характеристики можливих команд проектів та менеджерів, яких доцільно залучати до управління проектами захисту об'єктів МКІ.

Результатом формування інформаційної платформи має бути сформована множина можливих (базових) L проектів безпеки об'єктів МКІ.

Власне множину L базових проектів має розробляти сформована команда (команди) менеджерів, які управляють процесами створення цих проектів, керуючись сучасними досягненнями науки та враховуючи особливості побудови систем безпеки об'єктів МКІ. Результатом їх роботи має бути множина базових проектів $P=\{P_1; \dots; P_i; \dots; P_L\}$, на базі яких формується програма проектів PP безпеки об'єктів МКІ.

Наступним кроком реалізації концептуальної моделі є побудова фазового портрету програми проектів PP , який визначає ступінь готовності окремих проектів до реалізації за критеріями часу, фінансових спроможностей стейкхолдерів, тощо.

В результаті аналізу фазового портрету встановлюються особливості майбутньої реалізації базових проектів $P=\{P_1; \dots; P_i; \dots; P_L\}$ та вибудовується послідовність (першочерговість) реалізації проектів P_i програми проектів PP у часі, виходячи з обмежених ресурсів проектів (ресурсів часу, фінансових, кадрових та інших ресурсів).

Далі визначається концепт реалізації програми проектів PP , реально досяжних в умовах фактичного оточення проектів. Визначення концепту проекту (передпроектна підготовка) – це первісний і один з найважливіших етапів розробки проектів безпеки об'єктів МКІ, результатом виконання якого є прийняття рішення щодо обраного варіанту реалізації проекту.

В основу концепту управління проектами безпеки об'єктів МКІ від «загроз з моря» у роботі покладено системний підхід, який передбачає розробку концептуальної моделі у складі чотирьох основних груп моделей – моделей об'єктової безпеки, моделей енергетичної та інформаційної безпеки, та моделей кадрової безпеки об'єктів МКІ [2].

Реалізація конкретних проектів P_i , концептуально може бути забезпечена державним бюджетом, приватними компаніями (стейкхолдерами) або на підставі державно-приватного партнерства (концепти 1, 2 і 3 на рис. 1).

Далі ініціативна група пропонує (розробляє) систему критеріїв для формування ієрархії множини проектів $P=\{P_1; \dots; P_i; \dots; P_L\}$, виходячи з ресурсних обмежень проектів безпеки об'єктів МКІ. Запропонована система критеріїв має слугувати формальним інструментарієм для побудови ієрархії проектів безпеки цих об'єктів. Для стадії передпроектної підготовки програми основними критеріями формування ієрархії проектів можуть бути: Q – рівень безпеки елемента морської критичної інфраструктури, по відношенню до якого реалізується проект; C – очікувана вартість проекту; T – час реалізації проекту. В загальній постановці, при визначенні вказаних критеріїв слід забезпечувати наступні умови: $Q \rightarrow \max$; $C \rightarrow \min$; $T \rightarrow \min$.

Наступним важливим кроком концептуальної моделі має бути синтез фазового портрету методів і моделей управління проектами. За результатами виконання цього кроку визначається різниця між необхідними і наявними інструментами реалізації проектів, зокрема, визначається необхідність у створенні множини моделей управління технічними проектами безпеки об'єктів МКІ. Основним продуктом розробки фазового портрету методів і моделей управління проектами має бути ієрархія моделей управління, яка вказуватиме на необхідність визначеної ієрархії їх розробки.

Узагальнюючим результатом розробки концептуальної моделі ініціації програми проектів безпеки об'єктів МКІ має бути прийняття рішення відносно успішного запуску програми на основі чіткого визначення

цілей і завдань програми, призначення керівної групи менеджерів для управління програмою, ідентифікації організацій-виконавців та стейкхолдерів, розробки статуту програми проєктів.

Основним суспільно корисним продуктом розробки концептуальної моделі ініціації програми проєктів безпеки об'єктів МКІ мають бути відповіді на два основних проблемних питання:

- як ефективно захищати об'єкти МКІ від існуючих загроз з морського напрямку?
- як ефективно управляти процесами захисту об'єктів МКІ?

Очікується, що створена методологія створення моделей управління програмою проєктів безпеки об'єктів МКІ, яка ґрунтується на системному підході, забезпечить всебічне врахування загроз, розробку та застосування адекватних методів протистояння ним.

Слід зазначити, що системний підхід в розробці заходів щодо протистояння зазначеним вище чотирьом видам загроз об'єктам МКІ у роботі сформульовано та використано вперше, оскільки попередні наукові дослідження щодо безпеки цих об'єктів виконувались лише за окремими складовими і, в першу чергу – з метою побудови систем правового захисту і контролю фізичного доступу на такі об'єкти [40-42].

Висновок.

Розроблена концептуальна модель ініціації програми безпеки об'єктів МКІ забезпечує прийняття обґрунтованого рішення щодо її ініціації на основі визначених місії, цілей і завдань програми, а також визначеної організації процесів фінансування.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. D. Batra, [Conceptual Data Modeling Patterns](#), Journal of Database Management 16 (2005), pp. 84-106. DOI: [10.4018/jdm.2005040105](#)
2. Blintsov, O. Development of informationally-protected System of Marine Water Area Monitoring [Text] / O. Blintsov, P. Maidaniuk // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2017. – №6/9(90). – P. 10–16. doi: 10.15587/1729-4061.2017.118851
3. Blintsov, P. Maidaniuk. Classification on Projects for the Protection of Marine Critical Infrastructure Facilities. Proceedins of Odessa Polytechnic University, 2019. 3(59). Pages. 80-89.

Maidaniuk Pavlo

Conceptual Model of Initiation of the Program of Security Projects of Marine Critical Infrastructure

Abstract. The applied scientific and technical task of development of the conceptual model of initiation of projects of safety of objects of marine critical infrastructure is considered. The generalized structure of such model is developed and the list of the basic tasks on which the principle possibility of realization of the program of safety of objects of MKI depends depends. The model is based on a systematic approach, which involves the development of a conceptual model consisting of four main groups of models - object security models, energy and information security models, and personnel security models of MKI facilities.

Key words: marine critical infrastructure, conceptual model, system approach.

Майданюк П.В.

Концептуальная модель инициации программы проектов безопасности объектов морской критической инфраструктуры

Аннотация. Рассмотрена прикладная научно-техническая задача разработки концептуальной модели инициации проектов безопасности объектов морской критической инфраструктуры. Разработана обобщенная структура такой модели и дан перечень основных задач, от которых зависит принципиальная возможность реализации программы безопасности объектов МКІ. В основу модели положен системный подход, который предусматривает разработку концептуальной модели в составе четырех основных групп моделей - моделей объектовой безопасности, моделей энергетической и информационной безопасности и моделей кадровой безопасности объектов МКІ.

Ключевые слова: морская критическая инфраструктура, концептуальная модель, системный подход.

УДК 004.023:658.5.012.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ МЯГКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОЕКТОВ ПРИОБРЕТЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Автор: Лапкина И. А., Малаксиано Н. А.

Одесский национальный морской университет

Вопросы оптимального планирования длительности жизненного цикла проектов приобретения и использования сложных технических систем имеют большое значение для эффективного функционирования многих предприятий. Даже при надлежащем техническом обслуживании со временем эксплуатационные характеристики технических систем ухудшаются вплоть до того, что их дальнейшее использование становится нецелесообразным. Имеется ряд работ, в которых предлагаются различные показатели оценки эффективности стратегий планирования длительности жизненного цикла проектов приобретения и использования сложных технических систем (см., например, [1–4]). Уменьшение текущих затрат и увеличение ресурса технических систем на практике достигается посредством ремонтов и модернизаций. Однако многие математические модели, предлагаемые для поиска оптимальной длительности жизненного цикла проектов приобретения и использования сложных технических систем с учетом ремонтов и модернизаций (см., например, [5, 6]), имеют существенные ограничения, которые затрудняют их применение на практике. В этих моделях часто предполагается линейность функции интенсивности эксплуатационных расходов, рассматриваются только стратегии с одинаковыми межремонтными интервалами, не учитывается неравномерность занятости оборудования.

Целью данной работы является исследование задачи нахождения оптимальной длительности жизненного цикла проектов приобретения и эксплуатации сложных технических систем, функционирующих в условиях непостоянной занятости, с учетом возможности их ремонтов и модернизаций.

Для того, чтобы исследовать влияние ремонтов на показатели эффективности проектов приобретения и использования оборудования, мы предлагаем рассматривать показатель общего износа оборудования (или просто износа) как сумму двух составляющих. Показателем неустранимого износа в момент времени t будем называть число $u_1 = u_1(t)$, ($0 \leq u_1 \leq 1$), характеризующее интенсивность эксплуатационных расходов при полной занятости оборудования, которые невозможно или нецелесообразно уменьшить посредством ремонтов или модернизаций. Показателем устранимого износа будем называть число $u_2 = u_2(t)$, ($0 \leq u_2 \leq 1$), характеризующее интенсивность эксплуатационных расходов оборудования в момент времени t при его полной занятости, которые могут быть уменьшены посредством ремонтов или модернизаций. Общий износ будем рассчитывать как сумму $u = u_1 + (1 - u_1) \cdot u_2$. Определяемые таким образом показатели устранимого, неустранимого и общего износа положительны и, возрастая с течением времени, приближаются к своему предельному значению 1.

Для совместного моделирования устранимого и неустранимого износов рассматриваемой технической системы используем динамическую модель, описываемую следующей системой дифференциальных уравнений [7]:

$$\begin{cases} u_1' = (1 - u_1)^{v_1} \cdot (u_1 - L_1)^{w_1} \cdot s(t) \cdot (a_1 + b_1 \cdot u_2), \\ u_2' = (1 - u_2)^{v_2} \cdot (u_2 - L_2)^{w_2} \cdot s(t) \cdot (a_2 + b_2 \cdot u_1), \\ u_1(0) = u_{10}; \quad u_2(0) = u_{20}. \end{cases} \quad (1)$$

Кроме заранее регламентированных производителем ремонтов и технических обслуживаний, а также вынужденных незапланированных ремонтов, необходимость в которых обычно возрастает по мере использования технической системы, организация может посчитать экономически целесообразным проводить дополнительные капитальные ремонты и модернизации оборудования, направленные на уменьшение износа технической системы и увеличение длительности жизненного цикла проекта ее использования. В данной работе мы ограничимся рассмотрением капитальных ремонтов, которые с вероятностью 1 сокращают уровень устранимого износа оборудования до минимального уровня, оставляя при этом неустранимый износ неизменным.

Далее все денежные расходы будем указывать в процентах от текущей стоимости нового оборудования. Средние эксплуатационные расходы за единицу времени реализации проекта приобретения и эксплуатации оборудования до момента времени t можно найти по формуле [7]

$$P_y(t) = \frac{P_{y0}}{u(0) \cdot \int_0^t s(\tau) d\tau} \int_0^t u(\tau) \cdot s(\tau) \cdot e^{\delta\tau} d\tau, \quad (2)$$

где $u(t)$ – показатель общего износа оборудования в момент времени t ,

$s(t)$ – коэффициент занятости в момент времени t ,

P_{y0} – эксплуатационные расходы нового оборудования за единицу времени при полной постоянной занятости,

$e^{\delta t}$ – множитель наращивания при непрерывном начислении процентов,

δ – сила роста ($\delta = \ln(1+i)$), где i – годовая ставка процентов при ежегодном наращивании).

Средние капитальные расходы за единицу времени реализации проекта приобретения и эксплуатации оборудования до момента времени t будем искать по формуле

$$P_a(t) = \frac{1}{\int_0^t s(\tau) d\tau} \left(P_0 + \sum_{t_k \leq t} P_k \cdot e^{\delta t_k} \right), \quad (3)$$

где $P_0 = 100\%$ – цена нового оборудования,

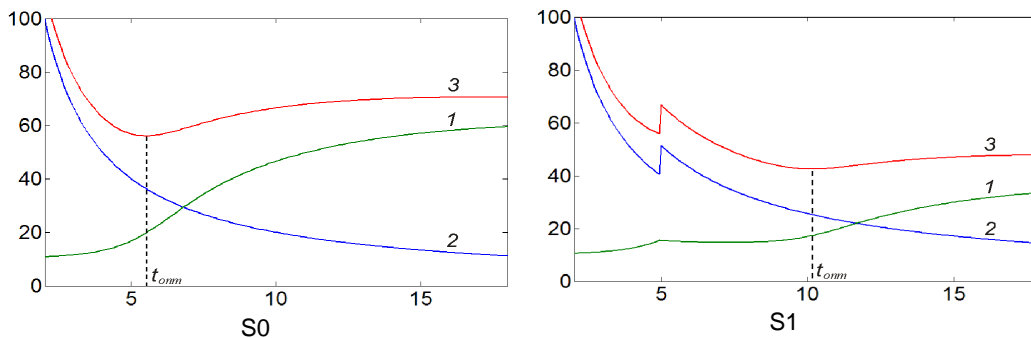
P_k – расходы на капитальный ремонт, запланированный на момент времени t_k .

Суммарные средние расходы за единицу времени реализации проекта приобретения и эксплуатации оборудования до момента времени t равны

$$P(t) = P_y(t) + P_a(t). \quad (4)$$

Рассмотрим следующие четыре альтернативные стратегии капитальных ремонтов оборудования с произвольно выбранными сроками ремонтов: стратегия S0 – не проводить капитальные ремонты; стратегия S1 – провести один капитальный ремонт в момент времени $t_1 = 5$ лет; стратегия S2 – провести два капитальных ремонта в моменты времени $t_1 = 4$ и $t_2 = 8$ лет; стратегия S3 – провести три капитальных ремонта в моменты времени $t_1 = 3$, $t_2 = 6$ и $t_3 = 9$ лет.

Оценим средние расходы за единицу времени реализации проекта приобретения и эксплуатации оборудования для данных стратегий планирования капитальных ремонтов. При этом будем считать, что средняя стоимость капитального ремонта составляет 35% от стоимости нового оборудования, годовая ставка процентов при ежегодном наращивании составляет 4%, эксплуатационные расходы нового оборудования за год составляют 10% от его стоимости при $s(t) = 0,5$ и изменяются пропорционально текущим значениям коэффициента износа и коэффициента занятости. На рис. 1 приведены кривые изменения средних затрат и моменты времени оптимальных замен оборудования t_{onm} , полученные на основании численного решения системы дифференциальных уравнений (1) и формул (2) – (4) при указанных значениях параметров. Для стратегий S0, S1, S2 и S3 значения t_{onm} равны 5,50, 10,17, 12,92 и 14,00 лет соответственно. Значения целевой функции при оптимальных датах замен оборудования (суммарные средние расходы за единицу времени реализации проекта и до его завершения) для этих четырех стратегий равны 56,02, 42,54, 40,29 и 42,33 соответственно (рис. 1). Таким образом, стратегия S2 оказалась лучше, чем S0, S1 и S3.



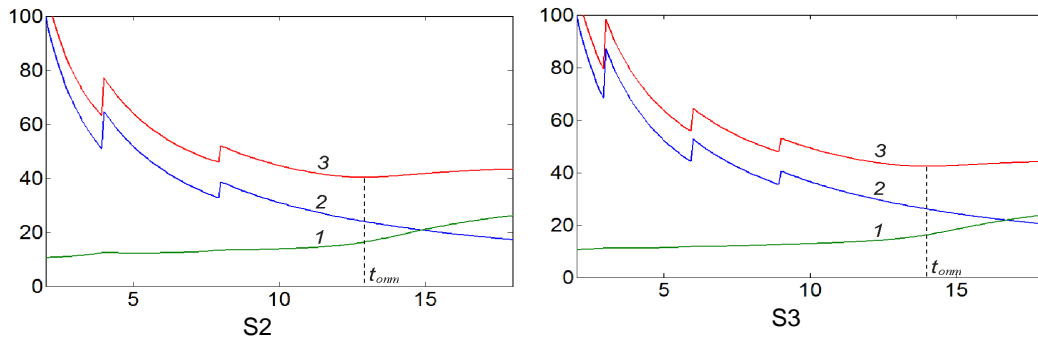


Рис. 1. Средние затраты за единицу времени реализации проекта приобретения и использования оборудования для стратегий S0, S1, S2 и S3 (1 – средние эксплуатационные затраты; 2 – средние капитальные затраты; 3 – суммарные средние затраты)

В связи с этим возникает вопрос: как найти наилучшую стратегию капитальных ремонтов, а не просто сравнивать между собой несколько произвольно выбранных стратегий? То есть как определить, сколько и когда следует проводить ремонты и когда следует завершать проект использования оборудования. А в случае, если допустим не один тип ремонтов, а несколько, то, кроме того, необходимо выбрать оптимальную последовательность проведения этих ремонтов. Из анализа динамики средних расходов для четырех рассмотренных стратегий (рис. 1) видно, что непосредственное использование классических градиентных методов к решению задачи нахождения оптимальных сроков ремонтов и замен оборудования невозможно. Поэтому для решения этой задачи мы предлагаем использовать метод имитации отжига [8], который не требует непрерывности целевой функции и допускает наличие локальных экстремумов. Этот метод решения задач глобальной оптимизации в некотором смысле похож на градиентный спуск, однако в нем реализован алгоритм случайного выбора промежуточных точек, препятствующий заикливанию в окрестностях локальных экстремумов. Применяя метод имитации отжига к рассмотренному выше примеру моделирования старения оборудования [7], получим, что наилучшей является стратегия, состоящая из двух капитальных ремонтов, произведенных через 4,62 и 9,25 лет, и замены через 14,07 лет после начала эксплуатации оборудования, при этом целевая функция будет принимать значение 39,73.

Выводы. Предложенный метод оптимизации длительности жизненного цикла проектов приобретения и использования оборудования позволяет оценивать динамику устранимого и неустраимого износа сложных технических систем, функционирующих в условиях непостоянной занятости. При нахождении оптимальной стратегии ремонтов оборудования достаточно эффективным оказалось использование методов мягких вычислений, а именно метода имитации отжига. На наш взгляд, практический и теоретический интерес представляет продолжение исследований динамических моделей старения технических систем, допускающих разные типы ремонтов.

Список литературы

1. Малаксіано М.О. Вибір стратегії ремонтів і заміни складного обладнання, що функціонує в умовах непостійної зайнятості [Текст] / М.О. Малаксіано // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2013. – Вип. 1. – С. 215 – 221.
2. Малаксіано Н.А. Об устойчивости экономических показателей использования сложного портового оборудования [Текст] / Н.А. Малаксіано // Актуальні проблеми економіки. – 2012. – № 12, Вип. 138. – С. 226 – 233.
3. Малаксіано Н.А. О планировании оптимальных сроков ремонтов и замен сложного портового оборудования при неполностью определенном прогнозе уровня занятости [Текст] / Н.А. Малаксіано // Економічна кібернетика. – 2012. – № 4-6 (76-78). – С. 49 – 56.
4. Малаксіано Н.А. Использование многокритериальных оценок для уменьшения рисков при планировании ремонтов и замен сложного портового оборудования, функционирующего в условиях неполностью определенного грузопотока [Текст] / Н.А. Малаксіано // Методи та засоби управління розвитком транспортних систем: зб. наук. праць. ОНМУ. – 2013. – № 1 (20). – С. 7 – 27.
5. Селиванов А.И. Основы теории старения машин [Текст] / А.И. Селиванов. – М.: Машиностроение, 1971. – 408 с.
6. Гальперин, А.С. Прогнозирование числа ремонтов машин [Текст] / А.С. Гальперин, И.В. Шипков. – М.: Машиностроение, 1973. – 112 с.
7. Малаксіано Н.А. Об оптимальных сроках ремонтов сложного портового оборудования [Текст] / Н.А. Малаксіано // Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Економіка. – 2012. – Вип. 6(3). – С. 186–195.
8. Ingber L. Adaptive simulated annealing (ASA): Lessons learned. Invited paper to a special issue of the Polish Journal Control and Cybernetics on "Simulated Annealing Applied to Combinatorial Optimization." 1995. [Электронный ресурс] / L. Ingber. – Режим доступа: http://www.ingber.com/asa96_lessons.ps.gz.

УДК 005.8

ПРОЄКТ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КОМУНАЛЬНИМИ СЛУЖБАМИ

*Автори: Матолінський Т.І., Колеснікова К.В.,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ*

Реалізація проєктів державного значення відіграє велику роль у розвитку країни. Оскільки, такі проєкти допомагають державним органам влади оптимізувати та пришвидшити роботу в тій чи іншій сфері. Реалізація такого роду проєктів може значно покращити умови життя громадян України.

Актуальність теми обумовлена тим, що сучасна сфера ЖКГ вимагає активного розвитку. З одного боку, об'єктивна необхідність розвитку визначається потребою в реновації основних засобів галузі та підвищенні соціальних стандартів життя населення, а з іншого - вона зумовлена науково-технічним прогресом, стимулюючим інноваційні перетворення в галузі, використання нових матеріалів і технологій, підвищення соціальної відповідальності комунальних служб та якості комунального обслуговування населення. Властивий для комунальників стан істотного зносу виробничих фондів на тлі наявності великого обсягу невирішених проблем та відсутності необхідного потенціалу для стійкого зростання галузі створює передумови для пошуку методів і механізмів ефективного розвитку галузі. Рішення даного завдання неможливо без впровадження інструментів проєктного управління до сфери ЖКГ, орієнтованих на пошук інноваційної складової в роботі комунальних підприємств та об'єктів інфраструктури, визначення потенціалу їх розвитку та забезпечення максимальної якості комунального обслуговування населення в умовах мінливого оточення. Основним завданням системи управління проєктами в сфері ЖКГ є координація заходів щодо розробки і реалізації проєкту, що забезпечують якісні зміни різних аспектів розвитку досліджуваної галузі, її учасників, окремих напрямків їх діяльності та їхньої продукції (товарів, робіт, послуг).

Аналіз сучасної практики управління житлово-комунального господарства свідчить про відсутність ефективних інструментів і методів управління проєктами в галузі, нераціональному розподілі ресурсів за проєктами, слабкому використанні потенціалу методології проєктного управління та методології управління якістю при визначенні цільових орієнтирів і досягненні завдань щодо підвищення якості комунального обслуговування населення. Сучасний стан галузі вимагає розробки теоретичних аспектів і концептуальних положень поліпшення діючої системи управління проєктами в сфері ЖКГ, вдосконалення методології та методичних підходів до оцінки результативності комунального обслуговування населення, впровадження інформаційних технологій та реалізації інноваційної стратегії зростання галузі

Ідея проєкту: підвищення ефективності роботи комунальних підприємств. Одним з напрямків для реалізації цього проєкту є використання сучасних інформаційних технологій та розробка спеціалізованої системи, за допомогою якої комунальні служби отримуватимуть оперативну інформацію про виявлені проблеми міста. Система за допомогою спеціального алгоритму проставлятиме пріоритети проблемам. В проєкті буде реалізована функція автоматичного визначення місцезнаходження проблеми. Такі деталі допоможуть комунальним підприємствам швидше та краще вирішувати проблеми, які фіксуються мешканцями міста.

Проєкт представлятиме собою автоматизовану платформу яка допомагатиме комунальним підприємствам виявляти проблемі ситуації у місті.

На базі цього проєкту функціонуватиме 2 мобільні додатки. Один для користувачів, інший – для виконавців. Користувач матиме можливість зафіксувати проблему, описати її, вказати місце і подати заяву до комунальної служби. Виконавець за допомогою мобільного додатку матиме можливість швидко виявити місце, де була проблема і зібрати потрібних спеціалістів для її вирішення. Звітувати про виконану роботу виконавець зможе за допомогою фото звіту. Адміністративна панель допоможе обробляти заяви які поступають від користувачів і направляти їх у відповідну комунальну службу.

Під час реалізації проєкту буде застосовано спеціальний алгоритм для проставлення пріоритету проблеми. Цей алгоритм допоможе сортувати проблеми за пріоритетами та відправляти відповідні заявки в конкретні комунальні підприємства.

Перевагами даного проєкту є: збільшення швидкості виявлення та усунення проблеми більш ніж вдвічі; розвантаження комунальних систем; економія фінансів; якісна логістика; комунікація із суспільством.

Література

Organizational Project Management [Electronic resource] // PMI: Project Management Institute. <http://www.pmi.org/Business-Solutions/Organizational-Project-Management.aspx>. – Date of access: 04.08.2021

УДК 65.012.32

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ КРАЇНИ

Автор: Молоканова В. М.,
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Наразі у професійній літературі багато стверджень, що SPOD-світ змінився VUCA-світом [1]. SPOD-світ був стійким, передбачуваним, простим і певним [1]. VUCA-світ на відміну, нестабільний, невизначений, складний і неоднозначний. І цей сьогоднішній світ не збирається стабілізувати свою ходу, а тільки збільшує темпи непередбачуваних змін. Сучасній людині доводиться все швидше підлаштовувати наші уявлення про нього, оскільки старі економічні моделі та управлінські інструменти більше не ефективні [2]. Сучасний стан українського суспільства демонструє, що система державного управління не встигає за змінами, що відбуваються, внаслідок чого проблеми суспільства стають предметом теоретичного дослідження після того, як вони вже досить загострилися. За таких умов можна говорити про брак ефективних механізмів управління.

На сьогоднішній момент в Україні практично всі місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування беруть участь в розробці та реалізації стратегій і цільових програм соціально-економічного розвитку відповідних територій і регіонів, проте не використовують єдину методологію і підходи до управління, що згубно відбивається на ефективності і результатах.

Сьогодні практично кожний регіон, кожне велике підприємство має свою стратегію розвитку. Але із досвіду впровадження численних стратегій треба згадати, що жодна стратегія не була реалізована на хоча б на 80%. Чому так відбувається? Далеко не кожен державний службовець зможе відповісти на це питання. Окремі державні керівники визнають украй важливу роль професійного управління проектами. Проте, управління проектами на державному рівні занадто формалізоване і не допомагає інноваційному розвитку країни. Необхідність прискорення поступу України на шляху до європейської інтеграції, поєднаного із демократизацією всіх складових суспільного життя, потребує формування якісно нового державного управління [3].

Оскільки будь-яка система розвивається за певними законами, розробка стратегії розвитку потребує врахування цих законів розвитку, а саме визначення стадії життєвого циклу організації, рівня домінуючих цінностей та можливостей її колективного інтелекту до створення нових ціннісних конструкцій за допомогою методології проектного менеджменту. Методологічні основи управління розвитком систем базуються на основі інтеграції стратегічного та портфельного ціннісно-орієнтованим управління, які можна розглядати з позицій методологічного, методичного та інструментального рівнів. Опанування українськими управлінцями основ методології проектного менеджменту дозволило б керівництву країни реалізувати свої стратегічні пріоритети.

Методологія управління проектами дозволяє вирішувати найбільш важливі завдання з реформування держави в умовах строгих обмежень ресурсів та часу. Метою управління проектом є забезпечення реалізації змін з мінімальними можливими відхиленнями якості продукту проекту, строками, бюджетом та досягненням задоволеності для всіх учасників проекту. Тому сьогодні, без реалізації проектів, важко уявити розвиток як комерційних організацій, так і державних установ. На жаль, проведені дослідження показують, що люди, залучені до розробки та реалізації державних проектів та програм, часом лише поверхово знайомі з методологією управління проектами, що суперечить задоволенню нагальної потреби суспільства - швидкому здійсненню реформ.

У сучасному управлінні проектами широко визнається, що головною метою проектів є не отримання фінансового прибутку, а створення нових людських цінностей. Ця обставина призвела до появи нової ціннісно-орієнтованої методології управління проектами, тоді як стандарти з управління проектами переважно зосереджені на комерційному аспекті проектів - управлінні грошовими потоками для отримання прибутку. Допомогою у вирішенні цього протиріччя може стати формалізований метод оцінки цінностей компонентів портфеля розвитку для системи будь-якого рівня.

Управління державними програмами регулюється Законами України «Про державне прогнозування та розвиток програм економічного та соціального розвитку України» [4], «Про засади регуляторної політики у сфері господарської діяльності» [5] та Постановою Кабінету Міністрів України від 31.01.2007 № 106 «Про затвердження Порядку розроблення та реалізації державних цільових програм» [6]. Вони встановлюють загальний порядок розробки, затвердження та реалізації програм економічного та соціального розвитку в Україні. При аналізі законів слід зазначити, що вони не досить чітко визначають, хто відповідає за результати програм, тим самим порушуючи один із основних принципів сучасної методології управління програмами. Крім того, ціннісно-орієнтовані принципи управління програмою не відображені в методологічних рекомендаціях до державних цільових програм.

В Україні взагалі не існує середньострокового бюджетного планування, тому, якщо програма розрахована на три роки, то наступного року вона може бути просто закритою, оскільки наступного року бюджет може не включити її подальше фінансування. За таких умов говорити про ефективність державних цільових програм можливе лише в теоретичному аспекті.

Розвиток місцевого самоврядування в Україні стримується, насамперед, економічними чинниками, відсутністю достатніх матеріальних та фінансових ресурсів для виконання завдань та функцій місцевого самоврядування. Залучення громадян до проектів місцевого розвитку підвищить рівень довіри до роботи місцевої влади, зробивши значний внесок у підвищення якості роботи місцевої влади.

Впровадження професійного управління проектами може забезпечити підвищення ефективності інноваційної діяльності та контроль над витрачанням ресурсів та часу на державному рівні. У класифікації державних програм немає визначення інвестиційних та інноваційних програм, незважаючи на те, що реалізація останніх передбачена законами України. Тому впровадження інноваційної моделі економічного розвитку не може бути реалізоване у державних програмах.

Як показав час, всі побажання позитивних змін так і залишаються на папері, якщо в кожному конкретному випадку не були чітко визначені кількісні та якісні результати реалізації програм, терміни їх виконання, відповідальні виконавці та механізми оцінювання досягнення запланованого результату. Успіх цілеспрямованих програм соціально-економічного розвитку має вимірюватися не тільки економічною складовою, а й цінностями, які впливають на сталий розвиток регіону. Чинна нормативно-правова база для розробки та реалізації державних цільових програм, яка регулюється Законами України [4-6], не відповідає вимогам часу, що підтверджується висновками міжнародних експертів та вітчизняних вчених.

Україні необхідно удосконалити законодавчу базу для державних програм та організувати масову перепідготовку керівників усіх рівнів для освоєння методології та інструментів управління проектами. Також у державному управлінні не вистачає методологічних засад розвитку систем, заснованих на інтеграції стратегічного та портфельного ціннісно-орієнтованого управління.

Основними результатами впровадження проектної методології в управління розвитком країни повинні стати структурні зміни української економіки. А це залежить від ефективного використання людських ресурсів на методологічних засадах стратегічного та проектного управління.

Література

1. Легомінова, С. В. Концептуальні засади стратегічного управління конкурентними перевагами підприємств / С. В. Легомінова // Глобальні та національні проблеми економіки : зб. наук. пр. – Миколаїв, 2017. – №18. – С. 250-255. – Режим доступу: <http://global-national.in.ua/archive/18-2017/48.pdf> (дата звернення 30.07.2021). – Назва з екрана.
2. Гудзь, О. Є. Менеджмент ідей та управління проектами // О. Є. Гудзь, А. А. Глушенкова // Міжнародний фонд соціальної адаптації. – Київ, 2016. – 156 С. – Режим доступу: http://www.dut.edu.ua/uploads/p_1010_33355877.pdf (дата звернення 30.07.2021). – Назва з екрана.
3. Європейська інтеграція та розвиток теорії державного управління: наук. розробка / О. М. Руденко, В. Д. Бондаренко, І. В. Валентюк та ін. – К. : НАДУ, 2012. – 64 с.
4. Про державне прогнозування та розроблення програм економічного та соціального розвитку України: Закон України від 23 березня 2000 р. № 1602-III // www.zakon.rada.gov.ua.
5. Про засади регуляторної політики у сфері господарської діяльності: Закон України від 11.09.2003 № 1160-IV. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.
6. Про затвердження Порядку розроблення та виконання державних цільових програм : постанова Кабінету Міністрів України № 106 від 31 січня 2007 р. — Режим доступу : <http://www.kmu.gov.ua>.

УДК 005.8:316.4:6

ФОРМУВАННЯ МЕНТАЛЬНОГО ПРОСТОРУ ЗАЦІКАВЛЕНИХ СТОРІН ПРОЕКТІВ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Автори: ¹Несєдров Д. С., ¹Лисак Р. С. ²Хрутьба А. С.,

¹ Національний транспортний університет

² НПП «Голосіївський»

Стабільне економічне зростання та підвищення рівня життя і добробуту населення України є пріоритетними напрямками розвитку нашої держави. Разом із наміром нашої країни приєднатися до європейського співтовариства виникла необхідність виконання вимог, передбачених Угодою про асоціацію між Україною та ЄС, які акцентують увагу на підвищенні рівня безпеки держави в цілому [1].

Важливим завданням у цьому напрямку є забезпечення безпеки об'єктів критичної інфраструктури, тобто об'єктів, порушення функціонування або руйнування яких може призвести до серйозних наслідків для соціальної та економічної сфери держави, негативно вплине на рівень її обороноздатності та національної безпеки, а також підтримання життєво важливих функцій у суспільстві [2].

Для захисту об'єктів критичної інфраструктури впроваджуються проекти та програми безпеки, що передбачають взаємодію великої кількості стейкхолдерів. Успіх у реалізації таких проектів чи програм залежить від тісної взаємодії усіх учасників, складових проекту та оточуючого його середовища, що разом створюють певний ментальний простір, який впливає на реалізацію проектних дій [3].

Поняття «ментальний простір» згадується у роботах багатьох дослідників, серед яких С.Д. Бушуєв, О.В. Веренич, Д.А. Бушуєв, Р.Ф. Ярошенко, Н.М. Горідько, В.О. Хрутьба, О.А. Стасевська та ін. [4-8]. На основі результатів досліджень авторів можна зробити висновок, що розуміння ментального простору є необхідною умовою ефективного впровадження проекту чи програми на основі відповідних знань, практик та умінь. Отже, ефективність впровадження проектів та програм безпеки вимагає узгодження ментальних просторів та їх взаємодію між собою, що буде сприяти успіху проекту та, для нашого прикладу, підвищить рівень безпеки об'єкта критичної інфраструктури. Тому формування ментального простору для реалізації проектів безпеки є важливою вимогою сучасності. Приклад переліку ментальних просторів зацікавлених сторін проектів безпеки об'єктів критичної інфраструктури наведений на рис. 1.



Рисунок 1 - Приклад переліку ментальних просторів зацікавлених сторін проектів безпеки об'єктів критичної інфраструктури

Ментальний простір об'єкту критичної інфраструктури може характеризуватися культурою безпеки, а саме її станом та рівнем.

Стани культури безпеки визначаються як нормативний, процесний або покращувальний, які відрізняються між собою впливом культури безпеки працівників на безпеку підприємства. Рівні культури безпеки визначаються як некерований, керований або свідомий та характеризують відповідальність менеджменту підприємства за безпеку [3].

Ментальний простір, сприятливий для реалізації проектів безпеки, формується під впливом зміни культури безпеки до свідомого рівня та покращувального стану. Це відбувається за рахунок визнання безпеки об'єкта загальною пріоритетною цінністю, прийняття всіма категоріями працівників підприємства особистої відповідальності за забезпечення безпеки, визнання керівництвом підприємства важливості кожного працівника та впливу його фізичного та психо-фізіологічного стану на результат проекту чи програми, спільне обговорення проблемних питань та прийняття рішень.

Тому формування ментального простору, сприятливого для реалізації проектів безпеки, доцільно здійснювати за вектором, зображеним на рис. 2.

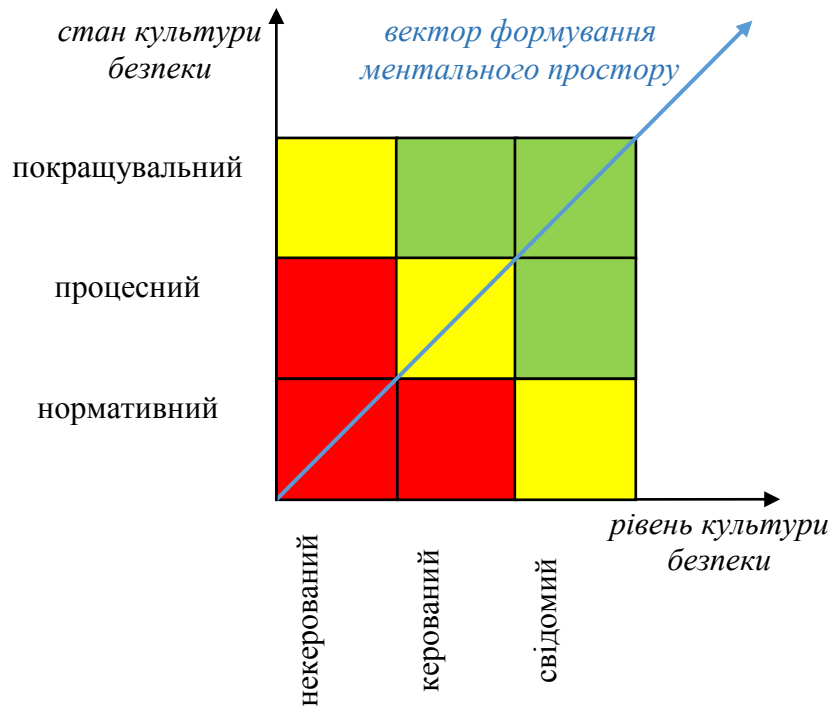


Рисунок 2 – Вектор формування ментального простору, сприятливого для реалізації проектів безпеки.

Поряд із ментальним простором самого об'єкту важливе значення має ментальний простір зовнішнього середовища, тобто органів влади, населення, представників бізнесу тощо. За рахунок володіння усіма зацікавленими сторонами найбільш повною дозволеною інформацією про проект безпеки, його цілі та очікувані результати можна узгодити план дій та ефективно досягти результату. Тому поряд із внутрішнім ментальним простором об'єкту не менш важливим є завдання формування також і зовнішнього ментального простору, сприятливого до реалізації проектів безпеки.

Висновки. Для підвищення рівня безпеки об'єктів критичної інфраструктури важливим завданням є формування безпекоорієнтованого ментального простору як внутрішнього, так і зовнішнього. Узгодження інтересів усіх зацікавлених сторін на основі спільних цінностей сприятиме успішній реалізації проектів безпеки, що позитивно вплине на рівень загальної безпеки держави в цілому.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. Документ 984_011 від 01.09.2017 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text
2. Неведров Д.С. Методи і моделі оцінки впливу на довкілля в проектах будівництва та реконструкції об'єктів критичної інфраструктури: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / Національний транспортний університет. Київ, 2020. 208 с.
3. Лисак Р.С. Моделі та методи формування ментального простору проектів безпеки транспортних підприємств: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / Національний транспортний університет. Київ, 2021. 218 с.
4. Бушуев С. Д., Веренич Е. В., Бушуев Д. А., Ярошенко Р. Ф. Формальная модель ментального пространства проекта или программы. *Радиоелектроніка, інформатика, управління*. 2017. Вип 1. С.153-160.
5. Горідько Н. М. Моделі і методи управління екологічними знаннями в освітніх проектах: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / Національний транспортний університет. Київ, 2018. 207 с.
6. Веренич О. В. Формалізована модель ментального простору зацікавлених сторін. *Управління розвитком складних систем*. 2016. № 26. С. 58–66.
7. Хрутьба В.О, Нікітченко Ю.С., Лисак Р.С. Аналіз передумов формування ментального простору проектів безпеки. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2020. № 44. С. 42 – 48. [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2020.44.42-48](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.44.42-48)

8. Стасевська О. А. Новітній ментальний простір українського суспільства. *Вісник Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого». Серія : Політологія.* 2017. Вип. 2. С.363-367.

УДК 004:658

ERP-СИСТЕМА ЯК ІНСТРУМЕНТ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ: МОЖЛИВОСТІ МОДУЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Автор: Ноздріна Л. В.,
Університет банківської справи

Коронавірус став викликом і новим каталізатором розвитку діджиталізації всього світу. Сьогодні швидкості реалізації цифрових проектів постійно зростають, наприклад, в 2020 р. реалізовано в 5-10 разів більше проектів цифрової трансформації, ніж у той же час минулого року [1]. Але швидкість змін є викликом для багатьох компаній. Починаючи з 2000 року, майже 52% компаній зі списку Fortune 500 не змогли відповідати вимогам цифрової революції, яка кардинально змінила спосіб їх роботи [2]. Як показало дослідження McKinsey Digital Quotient, проведене в квітні 2019 року, 93% управлінців вважають, що діджиталізація має вирішальне значення для досягнення стратегічних цілей [2].

Пандемія не лише спричинила кризу, але й дала поштовх формуванню цифрової стратегії управління компаніями в Україні, до якої активно залучені вітчизняні ІТ-компанії. Завдяки невтручанню державних регуляторів та фіскальних органів, зокрема щодо індивідуальних працівників, українська ІТ-індустрія після зростання на 30% у 2019 році пододала руйнівні наслідки пандемії. А у 2020 році зросла ще на 20%, вперше в історії експортувавши послуг на понад 5 мільярдів доларів США [3].

В умовах діджиталізації новими валютами цифрової економіки стають персоналізовані, швидкі та інтелектуальні послуги. Бізнес майбутнього повинен безпечно створювати вартість зі швидкістю потреби [4]. Ця проблема може бути вирішена, зокрема за допомогою запровадження сучасних ERP (Enterprise Resource Planning)-систем, які охоплюють ключові процеси діяльності і управління та дозволяють отримати загальну оцінку роботи підприємства. ERP-система консолідує весь потік даних на підприємствах, допомагає його керівництву отримувати будь-яку інформацію, необхідну в режимі реального часу, аналізує її за допомогою фінансових аналітиків та дозволяє менеджменту оперативно приймати управлінські рішення. ERP-систему можливо «побудувати» з окремих, кращих у своєму класі, спеціалізованих рішень, модулів. Замість того щоб витратити ресурси на кілька розрізнених систем, кожна з яких потребує спеціалізованої підтримки, інфраструктури, ліцензії, навчання співробітників, можна зосередитись на одній ERP-платформі [5].

Сьогодні світ отримання та передачі інформації докорінно змінився: можливості хмарних рішень та штучного інтелекту дозволяють оперувати даними миттєво, що було враховано при розробці нової ERP-системи VJet на міжнародній платформі Odoo, яка на сьогодні налічує понад 5 мільйонів користувачів по всьому світу [6]. VJet ERP – це комплексне хмарне рішення для найпоширеніших бізнес-проблем компаній, що забезпечує керівникам повний та прозорий доступ до кожного бізнес-процесу будь-якого підрозділу 24/7. Система автоматично забезпечує багаторівневу аналітику, а отриману інформацію формує у звіти та дашборди (dashboard, інформаційна панель яка, дозволяє створювати, одержувати, аналізувати дані в реальному часі).

Система VJet [7] має також модульну структуру, що об'єднує розрізнені системи в єдине ціле.. Бібліотека платформи налічує понад 480 модулів, які компанія може вибрати для своїх потреб, а також може використовувати готові галузеві рішення для ІТ, Horeca (абревіатура з англ. hotel, restaurant, catering, тобто індустрія гостинності) та Retail. В результаті фінансова, бухгалтерська та управлінська звітності будуть знаходитись в одній системі. Це надає можливість оперувати об'єднаними даними про роботу компанії, проектів та працівників в одній потужній і зручній системі VJet [9].

Особливістю системи VJet є те, що одна з її версій налаштована для ІТ-сфери і розроблена компаніями Львівського ІТ-кластеру, Версія VJet для ІТ містить функціонал для управління проектами (модуль «Project»), обліку робочого часу, працівників та ІТ активів, щомісячний інвойсинг за відзвітованими годинами тощо [9].

Як відомо ІТ-сектор України є проектно-орієнтованим і залучає до робіт на проектах фізичних осіб-підприємців (ФОП), що є платниками єдиного податку (за 3-ю, рідше 2-ю групою). У випадку аутсорсингу, а більшість ІТ-компаній в Україні є аутсорсинговими, ФОПи-ІТшники отримують гроші за свої послуги від замовників з-за кордону. Щоб це все було оформлено легально потрібно виставити рахунок замовнику тобто мати документ під назвою «Інвойс» [8].

Для прикладу розглянемо типову для ІТ-компанії ситуацію. Наприклад, ІТ-компанія підписала контракт з новим клієнтом на наступний рік. Вам потрібно: 1) розпочати новий проект, наприклад,

«Hackathon»; 2) призначити на нього розробника; 3) до кінця місяця виставити рахунок клієнту на основі фактично витрачених годин; 4) переглянути прибутковість проекту. Для виконання цих завдань залучені модулі позначені на рис. 1 в червоному прямокутнику.



Рис.1. Модулі VJet [5]

На рис. 2-4 послідовно описано етапи призначення працівника, створення контракту і звіт про прибутковість проекту.

Рис.2. Призначення працівника (з погодинною ставкою)

Рис.3. Створення контракту

Отримані результати про прибутковість або втрати проекту можна відобразити в DashBoards (рис.4).

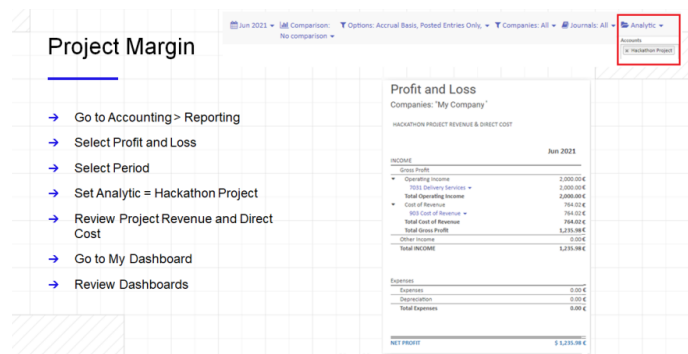


Рис. 4. Прибутковість проекту

Мову системи інтерфейсу при потребі можна змінити на українську, хоча англійська мова є звичною для IT-компаній і необхідною для спілкування з замовниками у випадку роботи на аутсорсинг. Модуль

«Project» в IT-версії VJet підтримує проектний менеджмент в IT-компаніях, а саме управління проектами та командами і облік доходів та витрат в розрізі проектів. Це допоможе компаніям швидше розвиватися та досягти міжнародних стандартів управління

Висновки. За наявності правильних технологій та команди, що спроможна адаптуватися до нових умов, компанія здатна успішно здійснити будь-яку цифрову трансформацію. Саме таку правильну технологію пропонує ERP-система VJet адаптована до українського законодавства та особливостей ведення бізнесу в Україні, зокрема в сфері IT.

Зручність користування модулем Project, його інтегрованість і обмін інформацією з іншими модулями в VJet дозволяє ефективно управляти проектами в IT-компаніях: планувати етапи роботи, делегувати завдання команді, відслідковувати прогрес, планувати ресурси, виставляти клієнтам рахунки (інвойси) та аналізувати витрати та прибутки по проектах та працівниках.

Як зазначалося, найуспішніші компанії мають цифрову стратегію, узгоджену із загальною стратегією бізнесу. Відтак впровадження ERP-системи є кроком в діджиталізації і реалізації цифрової стратегії управління IT-компанією, а також інвестицією з очікуваним прибутком.

Список літератури

1. Crisis Trends Impacting the Future of Digital [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.digitalvaluecreation.io/videos/crisis-trends-impacting-digital>
2. Діджиталізація: як не відстати на шляху до майбутнього [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hub.kyivstar.ua/news/didzhitalizacziya-yak-ne-vidstati-na-shlyahu-do-majbutniogo/> 01 Березня 2021
3. Рачкевич М. Бум IT-сектору в Україні допоміг пережити пандемію, але проблеми в галузі ще залишаються. (10 квітня 2021). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/bum-it-sektoru-v-ukrayini/31195801.html>
4. Afshar V. COVID-19 and the new business normal. (March 19, 2020). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.zdnet.com/article/covid-19-and-the-new-business-normal/>
5. Ноздріна Л., Семенюк А. Управление ERP-проектами на предприятиях торговли: аспект эффективности. Монографія. Saar-brücken: Lap Lambert Academic Publishing, 2014. - 120 с. ISBN: 978-3-659-55257-1
6. 10 викликів бізнесу, які вирішує VJET ERP [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://bjetpro.com/10businesschallenges/?fbclid=IwAR17I6H9FJLjRdPBoI7AJI9inczemKOynQiPG3uF_qR_oqh2co7EkjwdIKiA
7. VJet. Бачити бізнес онлайн. Комплексне хмарне рішення для розвитку та управління бізнесом [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bjetpro.com>
8. Yankiv B. (16 березня 2020). ФОП для IT. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dou.ua/forums/topic/32970>
9. Ноздріна Л.В. Діджиталізація як чинник впровадження ERP-системи VJET // Інтеграція України в європейський і світовий фінансовий простір : збірник тез XVI Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 20 травня 2021 року / Університет банківської справи. — Львів, 2021. — С. 41-43

УДК 004.415.26

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭНТРОПИЯ КАК ИНДИКАТОР КАЧЕСТВА ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

Автор: Обронова А. Н.,

Одесский национальный морской университет

Энтропия – является одной из универсальных категорий современной науки, успешно используемой как для оценки состояния физических систем, так и предприятий, организаций, человеческих сообществ.

Энтропия Шеннона получила не только широкое распространение в кибернетике, теории информации и т.п., но и, в том числе, как мера неопределенности и рисков в управлении проектами [].

Согласно уже принятым подходам информационная энтропия H отражает степень неопределенности результатов реализации проекта, и, в частности, для ее оценки можно использовать формулу Шеннона:

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

где A_k - варианты результатов реализации проекта, $p(A_k)$ - вероятности этих результатов, K – общее количество вариантов. На содержательном уровне A_k - это пара значений – доходы и расходы по проекту, то есть событие A_k состоит в том, что доходы (ценность) и расходы по проекту приняли конкретные значения.

Естественно, чем выше значение H , тем более неопределенными являются результаты проекта, что может служить некой оценкой *не только риска, а и качества проекта* на этапе его планирования. Последнее справедливо, если *качество процессов управления* как составляющую *качества проекта* оценивать с точки зрения *возможности системы менеджмента (управления) обеспечивать* необходимый результат по проекту.

Таким образом, информационная энтропия проекта характеризует «уверенность» менеджмента в результатах проекта, что может служить как оценкой риска, так и как оценкой качества менеджмента. Отметим, что, в отличие от традиционных методов оценки рисков проекта, которые базируются на вероятностной природе, например, рыночных факторов, энтропия H является *интегральной величиной*, отражающей не только неопределенность рыночных факторов, а и *способность системы менеджмента* справляться с этой неопределенностью, равно как и с другими негативными факторами воздействия на проект, его конкретные работы и результаты (рис.1).

Возможные риски присутствуют практически в любом проекте. Природа этих рисков разнообразна и связана не только с рыночными факторами, а и с поставщиками, инвесторами и прочими стейкхолдерами; для некоторых проектов природно-климатические факторы также могут иметь значительное влияние (например, для строительных или инфраструктурных проектов).



Рисунок 1 –Источники информационной энтропии проекта

Но самой главной *опасностью для проекта*, как и самой главной *силой проекта* является *система менеджмента проекта*. Именно от нее зависит адекватная оценка рисков, возможность их минимизации

путем либо превентивных, и/или адаптационных мер. Таким образом, риски проекта, как и его *информационная энтропия* имеют *общую систему факторов*, но при этом не сам факт существования или наступления рисков определяет успех или неуспех проекта, а возможность системы менеджмента справиться с ними, что обеспечивается *определенным уровнем качества процессов управления*. Более того, даже при благоприятных условиях реализации проекта сама система менеджмента может служить источником неудач проекта (например, некомпетентность менеджеров при принятии определенных решений).

Так, для двух подобных проектов, реализуемых в подобных условиях внешней среды, то есть при одних и тех же факторах риска, информационная энтропия может быть различной в зависимости от компетентности менеджмента и качества процессов управления.

Таким образом, качество процессов управления проектом должно *оцениваться с позиций способности системы менеджмента адекватно оценивать и минимизировать информационную энтропию проекта*.

Взаимосвязь качество – успех проекта может быть представлена следующим образом (рис.2):

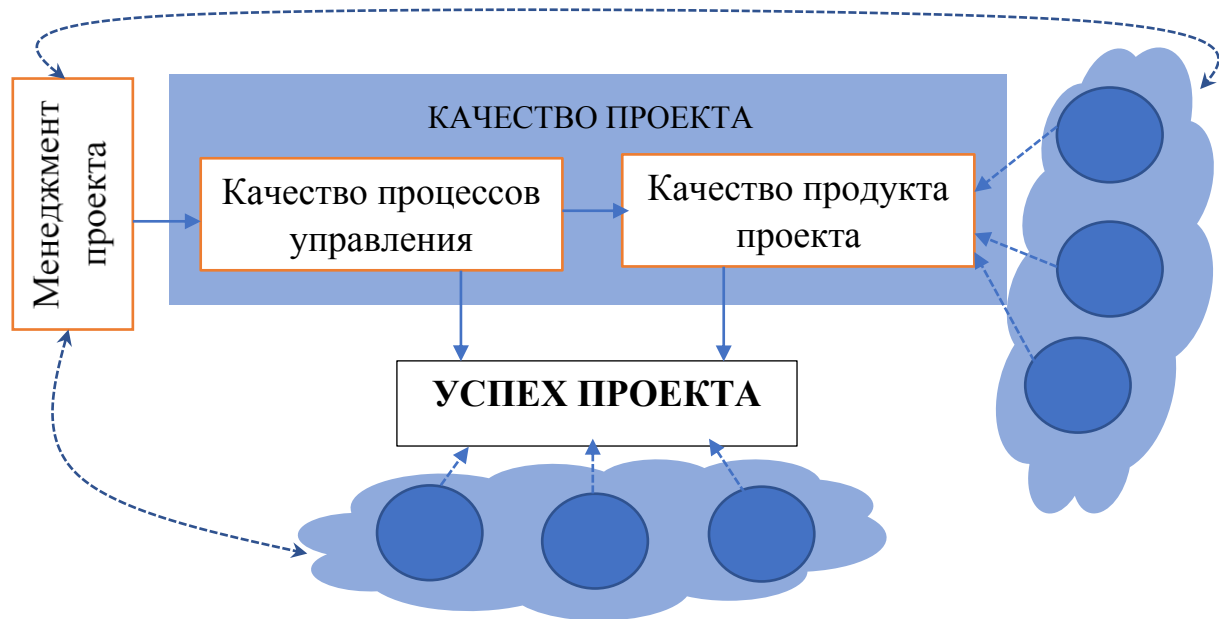


Рисунок 2 – Взаимосвязь «качество-успех» проекта

На данном рисунке схематично показано, что качество проекта, которое складывается из качества продукта и качества процессов управления напрямую влияет на успех проекта (требуемый продукт, определенного качества в установленные сроки и бюджеты с установленным результатом). При этом, естественно, что на качество продукта и успех проекта в целом влияет целая совокупность факторов, которые могут быть *частично контролируемы и управляемы системой менеджмента проекта*. В частности, в [] высказан один из постулатов энтропийной концепции управления, согласно которому через *частичный контроль над внешней средой* обеспечивается снижение энтропии проекта (организации в целом). Поэтому качество процессов управления, которое определяется исключительно самой системой менеджмента проекта, лежит в основе возможности снижать информационную энтропию проекта и влиять на его успех.

Выводы. Предлагается использовать информационную энтропию в качестве основы для оценки качества процессов управления проектами. Предлагаемый подход базируется на энтропийной концепции управления, согласно которой система менеджмента способна влиять на энтропию, отражающую не только неопределенность внешней среды, а и способность менеджмента обеспечивать получение заданных результатов.

Список литературы:

1. S. Bushuyev, V. Bushuieva, S. Onyshchenko, A. Bondar. Modeling the Dynamics of Information Panic in Society. COVID-19 case (2021); Proceedings of The Fourth International Workshop on Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2021) Zaporizhzhia, Ukraine, April 27, 2021.; CEUR Workshop Proceedings, 2021, 2864, 400–408 <http://ceur-ws.org/Vol-2864/paper35.pdf>

2. Bondar, S. Bushuyev, V. Bushuieva, S. Onyshchenko. Complementary strategic model for managing entropy of the organization (2021); Proceedings of the 2nd International Workshop IT Project Management (ITPM 2021) Slavsko, Lviv region, Ukraine, February 16-18, 2021. CEUR Workshop Proceedings, 2021, 2851, 293–302 <http://ceur-ws.org/Vol-2851/paper27.pdf>

УДК 005.8

БІЗНЕС-ЦІННІСТЬ ЯК КЛЮЧОВИЙ ІНДИКАТОР УСПІШНОСТІ ПРОЄКТІВ

Автори:¹Олех Г.С., ¹Олех Т.М., ²Колеснікова К.В.,

¹Державний університет «Одеська Політехніка», Одеса

²Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

Перехід до управління портфелями і програмами дозволив змістити фокус від показників ефективності проекту до ефективності організації, яка його реалізує. Шоста версія РМВОК [1] вводить для позначення ефективності проєктів організації нову категорію – бізнес-цінність.

Бізнес-цінність – концепція, унікальна для кожної організації.

Бізнес-цінність визначається як вся цінність організації, загальна сума всіх матеріальних та нематеріальних елементів. Прикладами матеріальних елементів є грошові активи, основні засоби, акціонерний капітал та комунікації. Прикладами нематеріальних елементів є репутація, популярність торгової марки, суспільне благо, тощо. Залежно від організації зміст бізнес-цінності може бути коротко-, середньо- та довгостроковим. Цінність може бути створена шляхом ефективного управління поточною операційною діяльністю. Однак завдяки результативному застосуванню інструментів управління ППП організації набувають здатність застосовувати надійні процеси для досягнення стратегічних цілей та одержання більшої бізнес-цінності від своїх інвестицій. Незважаючи на те, що не всі організації орієнтовані на бізнес, всі організації мають відношення до бізнесу. Всі організації – державні, приватні, комерційні або некомерційні – фокусуються на тому, щоб їх діяльність набула бізнес-цінності.

Успішна реалізація бізнес-цінності починається з всеосяжного стратегічного планування та управління. Організаційна стратегія може бути виражена через місію і бачення організації, включаючи орієнтацію на ринки, конкуренцію та інші показники середовища. Результативна організаційна стратегія надає напрямки для розвитку і зростання, на додаток до метрик досягнення успіху. Для того щоб ліквідувати розрив між організаційною стратегією та успішною реалізацією бізнес-цінності, необхідно використовувати методи управління ППП.

Управління портфелями проєктів встановлює компоненти (проєкти, програми або операційну діяльність) у відповідність до стратегії організації.

Компоненти, які згруповані по портфелях або підпортфелях для оптимізації цілей, вартостей, термінів, вигід, ресурсів та ризиків проєкту або програми. Це дозволяє організації отримати загальне уявлення про те, як стратегічні цілі відображаються в портфелі проєктів, впровадити відповідне керівництво та виконати розподіл людських, фінансових або матеріальних ресурсів.

Використовуючи управління програмами, організації мають можливість узгодити безліч проєктів для оптимізації або інтеграції вартості, розкладу, трудовитрат та вигід. Управління програмами приділяє основну увагу взаємозалежності проєктів та допомагає визначити оптимальний підхід до управління та реалізації бажаних вигід.

Завдяки управлінню проєктами організації отримують можливість застосовувати знання, процеси, навички, інструменти та методи, що підвищують ймовірність успіху проєктів, які реалізуються. Управління проєктами фокусується на успішному постачанні продуктів, послуг або результатів. Проєкти, що є частиною програми або портфеля проєктів, є засобами досягнення стратегічних цілей та завдань організації.

Представлена у РМВОК [1] методологія може бути застосована у великих організаціях з високорозвиненою структурою проєктного управління. У великих корпораціях можливо створити систему, в якій за створення бізнес-цінності відповідають відповідно програми та портфелі, а проєкти лише вирішують певні точкові завдання у рамках реалізації мети більш високого рівня.

Однак в малих та середніх організаціях, в яких проєкти реалізуються в значно менших масштабах, також існує потреба у створенні цінності. Організації з нерозвиненою корпоративною системою управління проєктами все одно вдаються до вирішення своїх завдань за допомогою інструментарію проєктного управління. Для них важливо, щоб проєкт приносив цінність бізнесу. Крім того, при порівнянні різних проєктів між собою також важливо розуміти, який з них має більшу цінність.

Але РМВОК [1] не дає чіткої відповіді на ці питання. Управління цінністю проєкту не виділено як окремий процес, а фігурує лише в контексті управління програмами та портфелями проєктів.

Література

1. Organizational Project Management [Electronic resource] // PMI: Project Management Institute. <http://www.pmi.org/Business-Solutions/Organizational-Project-Management.aspx>. – Date of access: 04.08.2021

УДК 005.8

ДО ПИТАННЯ УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ НАУКОВИХ ПРОЄКТІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Автор: *Петренко В. О.,
Національна металургійна академія України, м. Дніпро*

В умовах мінливого сьогодення не викликає сумніву доцільність впровадження методів управління проектами та портфелями проєктів у різних сферах діяльності, в тому числі і у закладах вищої освіти. Наукові проєкти відносяться до проєктів з великою долею невизначеності, особливо зараз в умовах пандемії COVID-19.

Як зазначають автори [1, с. 219], поява глобального тренду переходу до нової «поведінкової економіки» на зміну «раціональної економіки» суттєво міняє інструментальне забезпечення інформаційних систем, паттерни поведінки менеджерів при застосуванні сучасних методологій управління розвитком на основі проєктів, програм та портфелів проєктів. Ці тренди впливають на розвиток суспільств, систем державного управління та управління розвитком реального сектору економік.

Автори дослідження [2, с. 43] дійшли висновку, що забезпечення системної інтеграції на основі м'якого системного підходу управління, дає змогу більш повно врахувати людський фактор при прийнятті рішень і служити інструментом реалізації принципів поведінкової економіки. Науковці виконали порівняльний аналіз жорсткого і м'якого системного підходів і ідентифікували їх основні відмінності. Ефективна інтеграція вимагає організаційних, адміністративних і поведінкових навичок в управлінні людьми. Принцип новаторського підходу, принцип гнучкості до змін, принцип об'єднаної компенсації і принцип об'єднаної цінності складають чотири принципи інтеграції. У цій роботі набули подальшого розвитку методологічні підходи обґрунтування створення та подальшого формування унікального ментального простору проєктної діяльності шляхом забезпечення використання методів і підходів поведінкової економіки. Отримані результати спрямовані на вдосконалення методичних підходів прийняття рішень у проєктній діяльності на основі забезпечення реалізації принципів поведінкової економіки. Забезпечення принципів і послідовності дій щодо інтеграції проєкту спрямовані на збільшення кількості успішно реалізованих проєктів.

В дослідженні автора [3, с. 19] запропоновано методи інтегрованого протиризикового управління стейкхолдерами наукових проєктів в умовах невизначеності та поведінкової економіки. Автор зазначає, що застосування цих методів допоможе підвищити ефективність управління стейкхолдерами наукових проєктів ще на етапі ініціації в процесі формування реєстру учасників проєктів. Крім того, дасть змогу знизити ймовірність виникнення кадрових ризиків, конфліктів та факторів поведінкової економіки, що пов'язані зі стейкхолдерами, в процесі реалізації наукових проєктів і допоможе забезпечити успішність їх реалізації, отримання якісного продукту й задоволення потреб стейкхолдерів.

В роботі [4, с. 40], автор запропонував моделі та методи управління, які є базисом щодо оптимізації процесів управління науковими проєктами в приватних закладах вищої освіти. На думку автора, тільки комплексне застосування методу оцінки наукового потенціалу разом з методом розподілу преміального фонду може стати дієвою інструментально-правовою рушійною силою процедури стимулювання учасників наукових проєктів у приватних закладах вищої освіти.

Авторами [5, с. 129-130] обґрунтовано метод розподілу наукових проєктів між науковими колективами закладу освіти, що ураховує не тільки кадрове забезпечення та навантаження виконавців, а має механізм оцінки успішного виконання проєкту у загальному портфелі наукових проєктів вищого навчального закладу. Дослідники розробили метод оцінки наукового потенціалу науково-педагогічних підрозділів закладу, що крім тривіального упору на кадрову складову враховує рівень забезпеченості даного проєкту. Передбачена можливість оцінки як статичної, так і динамічної складової наукового потенціалу закладів вищої освіти, як показника стійкості та розвитку організації, з урахуванням особистих досягнень співробітників навчальних закладів вищої освіти. Економічний метод розподілу преміального фонду співробітників за результатами виконання наукових проєктів у навчальних закладах вищої освіти, як додатковий мотиваційний важіль впливу на конкретний проєкт. Авторами визначено у якості додаткового мотиваційного інструменту, розроблений метод розподілу преміального фонду за результатами виконання наукових проєктів у навчальних закладах вищої освіти, який дозволяє врахувати особистий внесок виконавців, команди проєкту, необхідні ресурси в умовах невизначеності. Механізм стимулювання в умовах специфічних обмежень дозволяє вдосконалити

систему преміювання освітнього персоналу, та диференціювати науковий персонал із використанням засобів проєктного менеджменту.

В дослідженні [6, с. 41] розроблено механізм формування портфелю наукових проєктів закладу вищої освіти (ЗВО), що дозволяє здійснювати управління науковою діяльністю ЗВО на основі моделей ризик-менеджменту. В роботі запропоновано метод, згідно з яким результати наукового проєкту оцінюються за показниками стратегічних цілей. Інтегрований показник ефективності проєкту визначається як довжина траєкторії, пройдена ЗВО в напрямку бажаного стану. При проведенні експериментальних розрахунків автор використовувала об'єктивну і достовірну інформацію про подані наукові проєкти, про наукові публікації виконавців наукових проєктів, а також експертні оцінки, виставлені групами експертів, які є членами Науково-технічної ради Одеського національного морського університету (ОНМУ). На підставі отриманих пропозицій для кожного наукового проєкту була обчислена питома довжина траєкторії, як відношення довжини траєкторії, що пройде ОНМУ у випадку успішної реалізації визначеного наукового проєкту до запланованої довжини траєкторії. Впровадження портфельного управління науковою діяльністю в ОНМУ дозволило за останні два роки збільшити обсяг госпдогвірних тем у 9 разів, отримати 7 патентів, опублікувати у провідних світових виданнях 101 статтю, підвищити індекс Гірша Одеського національного морського університету з 38 до 81.

З огляду на вищенаведене, потрібно зазначити, що при розробці та управлінні науковими проєктами ЗВО, головною проблемою залишається проблема ефективного використання результатів портфелю наукових проєктів. Задля використання вказаних результатів необхідно адаптувати їх до умов підприємства – користувача.

Список використаної літератури:

1. Бушуєв С.Д., Бушуєв Д.А., Бушуєва Н.С., Козир Б.Ю. Інформаційні технології розвитку компетенцій менеджерів з управління проєктами на основі глобальних трендів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Том 68. № 6. С. 218-234. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2018_68_6_19.
2. Молоканова В. М., Гордєєва І. О. Системний підхід до управління проєктами в умовах поведінкової економіки. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2021. № 45. С. 43 – 49; [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.43-49](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.43-49).
3. Бедрій, Д. І. Метод інтегрованого протиризикового управління науковими проєктами в умовах невизначеності та поведінкової економіки. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2021. № 45. С. 13 – 20, [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.13-20](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.13-20).
4. Крамський С. О. Методи оптимізації науково-технічної діяльності з наукових проєктів приватного закладу вищої освіти. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2021. № 45. С. 35 – 42; [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.35-42](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.35-42). DOI: 10.32347/2412-9933.2021.45.35-42.
5. Крамський С.О., Євдокімова О.М., Захарченко О.В. Економіко-математичні методи управління науковими проєктами у навчальних закладах вищої освіти. *Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління*. 2021. Том 21. Вип. 4 (47). С. 129-145. DOI: 10.18524/2413-9998.2021.1(47).227011.
6. Пітерська В.М. Механізм формування портфелю наукових проєктів закладів вищої освіти в рамках інноваційної діяльності. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: *Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами*. 2019. № 2 (1327). С. 36-42. DOI: 10.20998/2413-3000.2019.1327.6.

УДК 005.8

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ КОМАНДОЮ АРТ-ПРОЄКТІВ

Автори:¹Рибалко І. В., ²Харута В. С.,

¹Університет «КРОК»

²Національний транспортний університет

Мистецтво – це створення, накопичення та передача цінностей із покоління у покоління. Не тільки матеріальних, але й духовних набутків будь-якої нації. Це особливий вид людської діяльності, що відображає дійсність у чуттєвих образах, предметному втіленні думок, настрою, переживань митця. Людство навчається у мистецтва тих цінностей, які виховують нашу моральність, формують розуміння прекрасного, що здатне впливати на почуття, волю і розум людини, врівноважуючи і гармонізуючи її внутрішній світ, розрізняти добро і зло, справжнє і хибне. Твори мистецтва вважаються надбанням естетичної культури суспільства.

Мистецтво виконує ряд суспільних функцій [1]:

- естетична функція дозволяє відтворювати дійсність за законами краси, формує естетичний смак;
- соціальна функція проявляється у тому, що мистецтво має ідейний вплив на суспільство,

перетворюючи тим самим соціальну реальність;

- компенсаторна функція дозволяє відновити душевну рівновагу, вирішити психологічні проблеми, «втекти» на час із сірої повсякденності, компенсувати нестачу краси та гармонії у повсякденному житті;
- гедонистична функція відображає спроможність мистецтва приносити задоволення людині;
- пізнавальна функція дозволяє пізнати дійсність та аналізувати її за допомогою художніх образів;
- прогностична функція відображає спроможність мистецтва прогнозувати та передбачати майбутнє;
- виховна функція у спроможності творів мистецтва формувати особистість людини.

Культура сьогодні стала важливим ресурсом соціально-економічного розвитку і зросту людського потенціалу. Вона вміщує в себе не тільки поняття матеріальних та духовних цінностей. Тепер це складна структура, що взаємодіє з різними сферами людської діяльності, зокрема освітою, архітектурою, організацією культурних заходів в рамках представлення України, як привабливо туристичного регіону світу та іміджу в ході дипломатичних зустрічей на міжнародному рівні. Наприклад, досвід таких міст, як Дублін, Глазго, Манчестер, Більбао показує, що їх конкурентоспроможність вже вийшла за рамки суто промислового розвитку, а культурні проекти стали двигуном для розвитку міст. Та все ж таки, в умовах формування конкурентного середовища соціокультурного простору та переходу від планової економіки до ринкової, саме творча сфера є однією з останніх сфер людської діяльності, яка не змогла повністю адаптуватися до вимог та умов сучасного ринку. Творчі проекти, з позиції організації, проведення та системного управління є більш складними.

Керування командою арт-проектів – це, в першу чергу, виявлення та управління всіма ризиками, які пов'язані зі **специфікою арт-проектів** [2], **психологією творчих особистостей** [3], **віддаленим форматом роботи** (розподілені проекти) [4] і **слабкою формалізацією** [5]. Але розглядати кожен ризик окремо, без урахування їх взаємовпливу один на одного буде великою помилкою з боку менеджерів арт-проектів. Ризики з різних джерел виникнення, змішуючись між собою, змінюють і вірогідність настання, і силу впливу на проект. Саме тому концептуальною моделлю управління командою арт-проектів була обрана художня палітра.

Звернувшись до етимологічного словнику, маємо наступне тлумачення слова «палітра»: стародавні римляни позначали цим словом лопатку для змішування фарб. З латинської слово потрапило у французьку мову, з неї – в німецьку і тільки потім – в російську. До XIX століття словом «палітра» стали позначати плоску дощечку для зберігання і змішування фарб при малюванні [6].

Саме художня палітра символічно показує, що менеджер арт-проектів – це є митець, який здатен міксувати між собою різні ризики (як художник змішує чисті фарби на палітрі, щоб отримати нові відтінки і кольори), задля того, щоб визначити якомога більше варіантів поєднання, накладання та взаємовпливу різних видів ризиків один на одного. Вміння менеджера проекту поєднати окремі частини в одну загальну картинку вкрай важливе для розуміння існуючих проблемних ситуацій та конфліктів у доволі непростих умовах реалізації саме таких проектів. А вміння декомпонувати загальне на окремі частини означає «побачити» джерело виникнення ризику і, відповідно, передбачити деякі проблемні ситуації та конфлікти в роботі команди арт-проектів заздалегідь, створивши план заходів запобігання ризиків. В цьому і полягає мистецтво менеджера арт-проектів, яке суттєво і точно передає концептуальна модель у вигляді художнього інструменту – палітри.

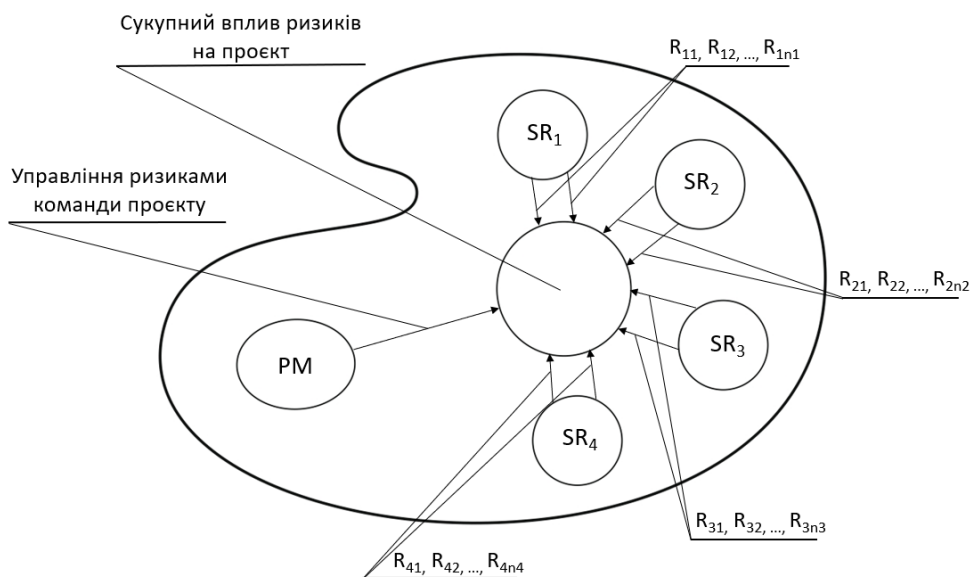


Рисунок – Концептуальна модель управління командою арт-проектів

Джерело: створено автором.

Дана модель наочно показує, що всі ризики арт-проєкту, умовно поділені на чотири джерела їх виникнення (SR – source of risk), символізують «чисті» фарби (SR₁, SR₂, SR₃, SR₄). В процесі життєвого циклу проєкту, починаючи з фази ініціації і, навіть, на етапі завершення, ризики з усіх чотирьох джерел (R_{1n1}, R_{2n2}, R_{3n3}, R_{4n4}), змішуються, утворюючи нові загрози для успішної реалізації проєкту (місце на палітрі для змішування фарб – «Сукупний вплив ризиків на проєкт»). І так само, як митець впевнено тримає палітру в руці, просунувши великий палець в спеціальний отвір, так само має і проєктний менеджер контролювати і управляти всіма ризиками арт-проєкту (PM – проєктний менеджер).

Висновок. Управління командою будь-якого проєкту – це не тільки організація роботи членів команди з боку спланованих процесів, ресурсного забезпечення та мотивації. Управління ризиками займає одне з найважливіших місць в роботі менеджера. Розуміння того, що всі ризики проєкту мають першоджерело походження – людську діяльність, спочатку була проведена робота саме на виявлення ризиків та умовний розподіл їх на 4 групи. Але кожен ризик може проявити себе, як окремо, так і в поєднанні з іншими. Саме для усвідомлення цього фактору була створена концептуальна модель управління командою арт-проєкту, яка наочно демонструє процес поєднання ризиків з різних джерел та роль менеджера проєкту в цьому процесі. Розроблена концептуальна модель стане основою для створення математичної моделі для розрахунку сукупного впливу ризиків на арт-проєкт. Це дасть можливість зрозуміти як саме менеджер проєкту зможе мінімізувати цей сукупний вплив, щоб реалізувати арт-проєкт успішно та отримати продукт проєкту згідно запланованих вимог.

Список літератури:

1. Булавина Дина Маратовна. Проектная деятельность в сфере культуры как механизм реализации культурной политики : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. культурологических наук : 24.00.01. Москва, 2007. 167 с.
2. Рибалко І.В., Данченко О.Б., Заруцький С.О., Белова О.І. Огляд та класифікація особливостей арт-проєктів як факторів ризику. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: *Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами* = *Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Strategic management, portfolio, program and project management*. Харків : НТУ «ХПІ», 2021. № 1 (3). С. 16-23.
3. Рибалко І.В., Чаюн Н.С., Белова О.І. Психологічні аспекти творчої особистості та їх вплив на виконання арт-проєкту. *Управління розвитком складних систем : збір. наук. пр.* Київ : КНУБА, 2020. № 44. С. 34-42.
4. Рибалко І.В. Трансформаційні процеси управління командами арт-проєктів як джерело виникнення ризиків. *Освіта та наука: трансформація, відповідальність, академічна свобода : матеріали наук. конф.*, 5 березня 2021 р. Київ : ВНЗ "Університет економіки та права "КРОК", 2021. URL : <https://conf.krok.edu.ua/ONTR/ESTR/paper/view/384>
5. Рибалко І.В., Данченко О.Б., Белова О.І. Слабка формалізація арт-проєктів як джерело ризиків. *Управління проєктами у розвитку суспільства. Управління проєктами в умовах пандемії COVID-19 : тези доповідей XVIII Міжнар наук.-практ. конф.*, 15 травня 2021 р. Київ : КНУБА, 2021. С. 256-260.
6. Семенов А. В. Этимологический словарь русского языка: Русский язык от А до Я. Москва : Юнвес, 2003, 704 с.

УДК 56.611:258.155

ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА К УПРАВЛЕНИЮ ПРОТИВОДЕЙСТВИЕМ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ НА МОРЕ

Автор: Рожко С. Ю.,

Одесский национальный морской университет

Чрезвычайные ситуации являются хотя и редкими, но имеющими место в окружающем нас мире, явлениями. Противодействие чрезвычайным ситуациям является ответной реакцией, направленной либо на прекращение явления, вызывающего данную ситуацию, либо (в случае невозможности, как, например, с природными явлениями) на минимизацию последствий данной ситуации.

Работа морских судов также связана с возможным возникновением чрезвычайных ситуаций, так как суда осуществляют свою работу по транспортировке грузов и пассажиров в условиях потенциально возможного влияния различных факторов, приводящих к возникновению чрезвычайных ситуаций (например, аварий разного масштаба).

Основные виды чрезвычайных ситуаций на море, их причины и последствия представлены на рис. 1.

Отметим, что чрезвычайные ситуации на море являются более широким понятием, чем аварийные ситуации. Так, в частности, к аварийным ситуациям относятся:

- столкновение судов;
- посадка на мель;
- пожар.

Чрезвычайные ситуации, которые не являются аварийными:

- неисправность (отказ) оборудования;
- захват судна;
- несчастные случаи с людьми.

Согласно морским Конвенциям, в практике мореплавания используется термин «живучесть судна и его технических средств», угрозой чему, согласно же Конвенции, являются: вода, пожар, повреждение корпуса и повреждение систем.

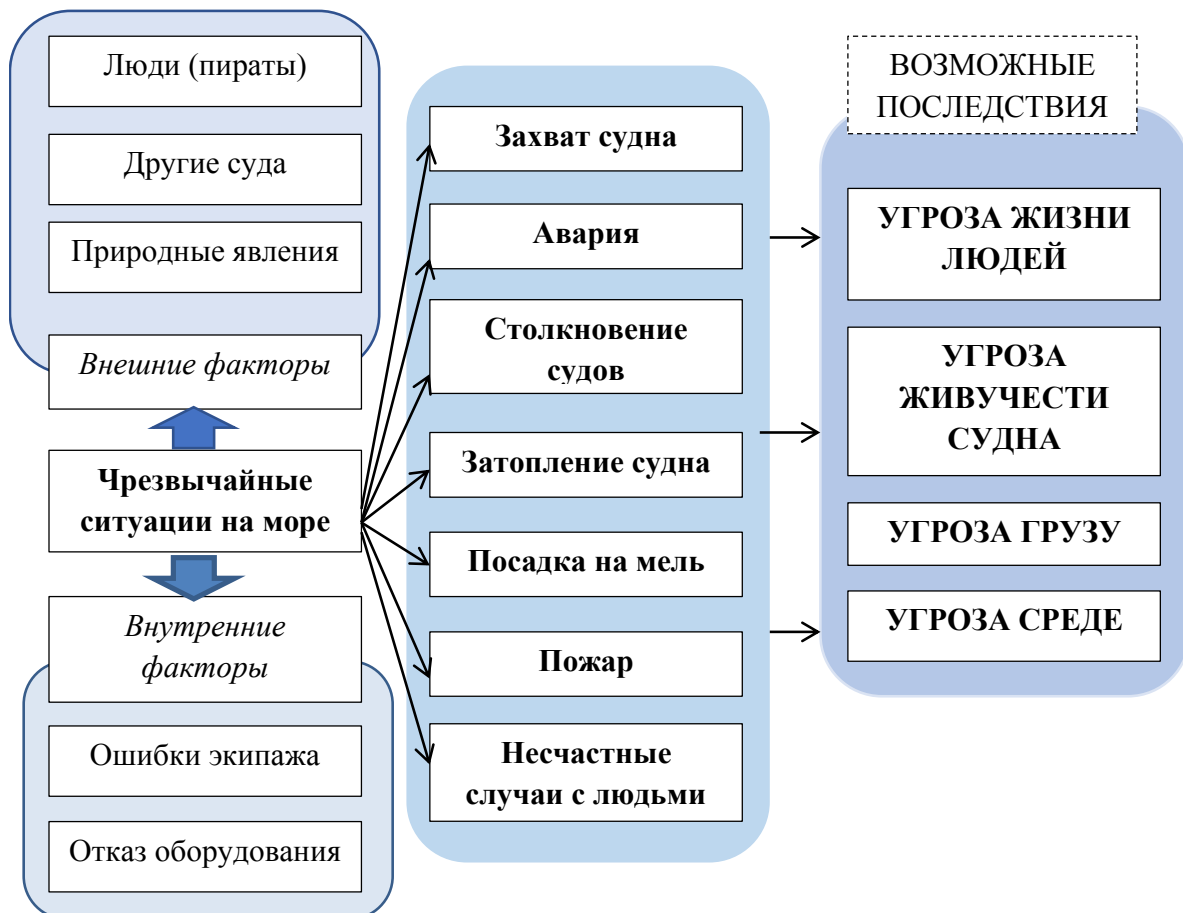


Рис.1 - Основные виды чрезвычайных ситуаций на море, их причины и последствия представлены

При этом, основной миссией при обеспечении различными инстанциями безопасности мореплавания являются:

- обеспечение безопасности жизни людей;
- обеспечение безопасности судна (его живучести и его технических средств);
- обеспечение безопасности грузу;
- обеспечение безопасности окружающей среды.

Противодействие чрезвычайным ситуациям предусматривает комплекс мероприятий, которые на сегодняшний день локально исследуются как технические и организационные меры с точки зрения действия команды судна.

Однако, эффективность противодействия чрезвычайным ситуациям также определяется согласованностью всех участников данного процесса, включая и береговые службы, команды других судов и т.п.

Чрезвычайные ситуации на морском судне имеют все основные признаки проекта - уникальность и ограниченность во времени, позволяет обоснованно применять методологию управления проектами к разработке и реализации мер по противодействию данным ситуациям.

Основными признаками проекта являются «уникальность» и «временность». Любые виды противодействия чрезвычайным ситуациям на море имеют ограниченную продолжительность во времени – длятся до устранения возникшей ситуации, или ее последствий, или до принятия решения о невозможности дальнейшего противодействия. Что касается уникальности – то, не смотря на незначительное множество типов ситуаций, которые относятся к чрезвычайным ситуациям, каждый раз эта ситуация уникальна, так как:

- различная окружающая среда (местоположение судна);
- различные экипажи;
- различные суда (даже если суда относятся к одному типу, одного производителя и года постройки, «уникальность» их эксплуатации приводит к «уникальности» состояния).

Таким образом, чрезвычайные ситуации на море имеют все отличительные признаки проекта.

На рис.2 определены классификационные признаки основных проектов противодействия чрезвычайным ситуациям на море.

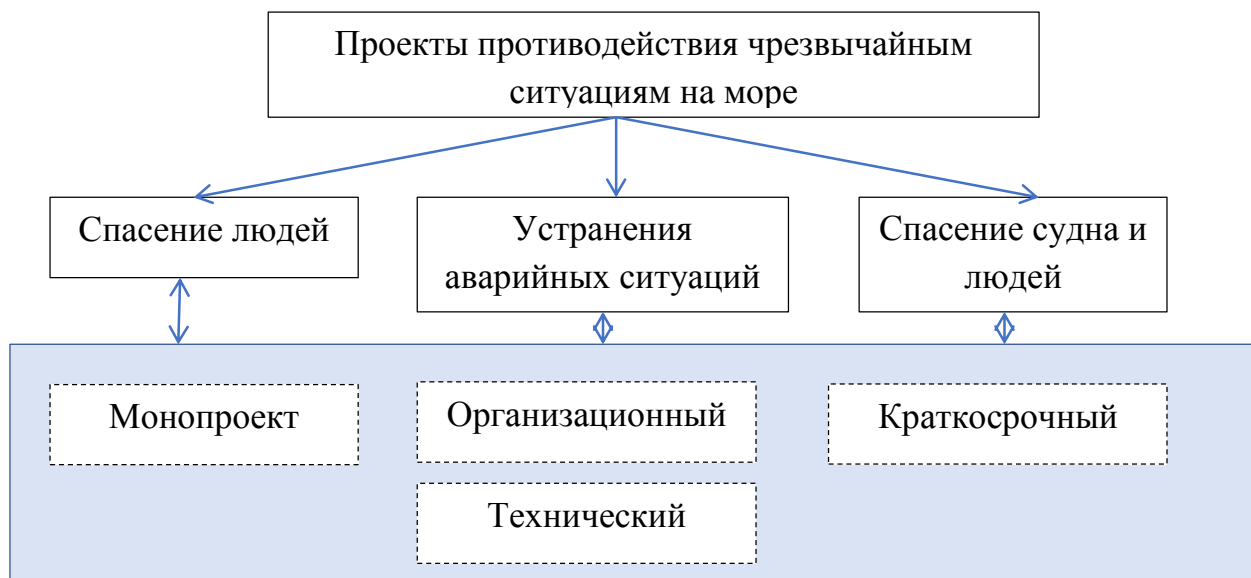


Рис.2 –Основные виды проектов противодействия чрезвычайным ситуациям на море

Отметим, что с точки зрения «видов проектов», проекты противодействия чрезвычайным ситуациям не могут быть отнесены ни к одному из общепринятых. Так как из наиболее подходящих категорий является «исследование и развитие», если под «развитием» понимать обеспечение живучести судна и жизни людей.

Выводы. Таким образом, в данном случае проектная методология применяется к функционированию сложной социо-технической системы (судна), а, следовательно, речь идет о «проектно-ориентированном подходе» к действиям в ситуациях (чрезвычайных), направленных на обеспечение безопасности, что обеспечит повышение эффективности реализации данных мероприятий за счет лучшей координации, планирования и контроля на базе инструментов и средств проектного менеджмента.

УДК 005:620.9 – 025.12

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТІВ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Автори: Семко І. Б., Ткаченко В. Ф., Севост'янов В. С.,
Черкаський державний технологічний університет;

Зміни, які відбуваються на глобальних енергетичних ринках, скорочення світових запасів викопного палива, інтенсивний розвиток новітніх технологій, екологічні проблеми, вимагають вирішення питання раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів традиційної енергетики та розробці і впровадженню проєктів відновлюваної енергетики (ВДЕ).

На теперішній час виділяють три основні регіони активної реалізації проєктів відновлюваної енергетики: США, країни Євросоюзу, Китай (рис. 1). За даними Міжнародного енергетичного агентства,

динаміка впровадження проєктів ВДЕ Китаєм та країнами Євросоюзу забезпечить зростання виробництва відновлюваної енергії до 2023 року, перевершивши показники США, Індії та інших регіонів [1, 2].

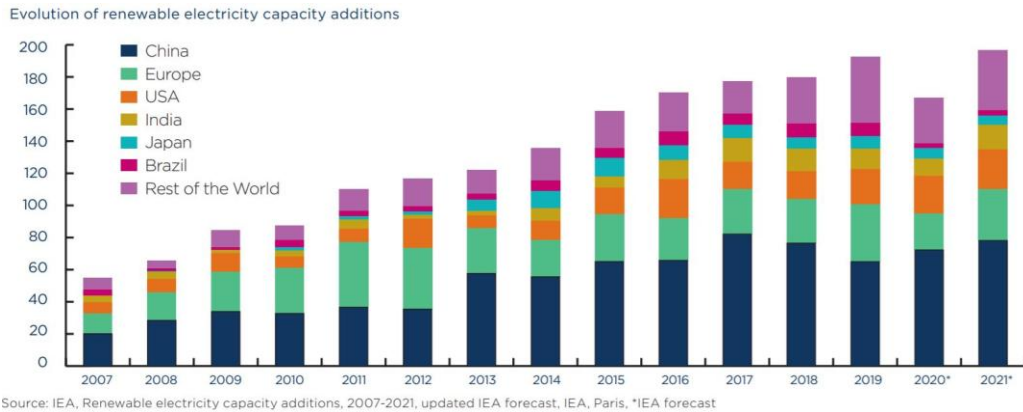


Рис.1 Країни лідери за встановленою потужністю Джерело: [1].

Україна прийняла ряд стратегічних документів щодо розвитку генерації електроенергії за рахунок проєктів ВДЕ:

- Розпорядження КМУ «Про Національний план дій з відновлюваної енергетики на 2020 рік» №902-р/40 від 1 жовтня 2014 року – відповідно до ухваленого у жовтні 2012 року Рішення Ради Міністрів Енергетичного Співтовариства D/2012/04/MC-EnC41, Україна взяла на себе зобов'язання та закріпила у цій стратегії досягти рівня 11% енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії в загальній структурі енергоспоживання країни до 2020 року. Відповідно до плану, до 2020 року передбачалося досягнення частки ВДЕ: в системах опалення та охолодження – на рівні 12.4%, в електроенергетиці – 11%, в секторі транспорту – 10%;
- проєкт Національного плану дій з відновлюваної енергетики на 2030 рік, станом на квітень 2021 року, ще знаходиться на стадії розробки [2];
- «Енергетичній стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» окреслюються стратегічні орієнтири розвитку паливно-енергетичного комплексу України на період до 2035 року, серед яких стало розширення використання всіх видів відновлюваної енергетики.
- Серед заходів передбачається впровадження проєктів:
 - будівництва сонячних та вітрових електростанцій (СЕС, ВЕС);
 - залучення міжнародних комунікаційних кампаній для роботи на ринку відновлюваних джерел енергії України;
 - будівництво та введення 5 ГВт потужностей ВДЕ (окрім ГЕС великої потужності);
 - введення в експлуатацію нових агрегатів ГЕС та ГАЕС (за умови підтвердження екологічної безпеки проєктів);
- збільшення використання біомаси у генерації електро- та теплоенергії [3].

Відповідно до даних ОСП «Укренерго», частка потужностей ВДЕ в Об'єднаній енергетичній системі (ОЕС) України станом на травень 2021 року становила близько 13,1% (7248 МВт із 55356,60 МВт загальної встановленої потужності). Діаграма потужностей ВДЕ (7248 МВт) та діаграма потужностей ВДЕ в ОЕС України (рис. 2) [4].

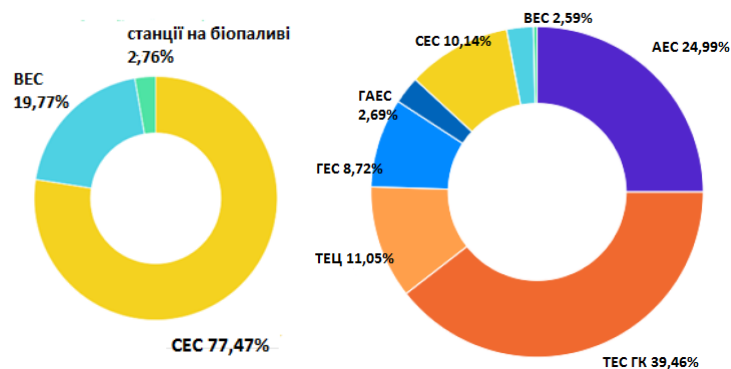


Рис.2. Потужність обладнання ВДЕ та потужностей ВДЕ в ОЕС України

Проекти відновлюваної енергетики є унікальними, оскільки, як результат – це отримання енергії за допомогою сучасних новітніх методів і технологій. Як і класичний проєкт, проєкти ВДЕ мають дату початку та завершення, обмеження за бюджетом і ресурсами, схильність до виникнення ризиків. Особливості проєктів ВДЕ відображені на рис.3.



Рис. 3 Особливості проєктів ВДЕ

Специфіка технологічного процесу:

- неможливість запасати енергію в значних масштабах;
- безперервне електропостачання задля забезпечення роботи національної економіки [5].

Енергетична безпека та енергонезалежність при впровадженні проєктів ВДЕ:

- значно знижується залежність національної економіки від дефіциту власних енергетичних ресурсів та зовнішнього їх постачання, а також вирішуються деякі питання соціально-економічного розвитку держави.

Екологічна безпека при реалізації проєктів ВЕ:

- зниження потенційно негативного впливу на стан навколишнього середовища.

Висновок. Енергетична галузь потребує вирішення цілого комплексу задач, важливе значення при вирішенні яких відіграє впровадження проєктів відновлюваної енергетики. Недооцінка важливості впровадження проєктів в практичну діяльність галузі не дозволяє в повній мірі реалізувати стратегічні плани з енергозбереження та енергоефективності.

Список літератури.

1. *Альтернативная энергетика.* URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Альтернативная_энергетика.
2. *Новий механізм ЄС з фінансування ВДЕ: можливості для України. Матеріал підготовлено за підтримки Європейського Союзу та Міжнародного Фонду «Відродження» в межах грантового компоненту проєкту EU4USociety.* URL: <file:///C:/Users/Admin/Desktop/2-dixi-vde-finance.pdf>.
3. *Енергетичній стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність».* URL: https://mepr.gov.ua/files/images/news_2020/21012020/Енергетична%20стратегія%20України%20на%20період%20до%202035%20року.pdf.
4. *Офіційний сайт НЕК «УКРЕНЕРГО». Встановлена потужність енергосистеми України на 05/2021.* URL: <https://ua.energy/vstanovlena-potuzhnist-energosystemy-ukrayiny/>.
5. Семко І.Б. Особливості управління енергетичними проєктами. *Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проєктами: стан та перспективи», 7-10 вересня 2010 р.:* тези доп. – Миколаїв, 2010. – С.289- 292.

УДК 65.012.3: 316.422

НОВІ ПАРАМЕТРИ ТА МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ЛАТЕНТНИХ РИЗИКІВ ВІД ОПЕРАНТНОЇ ПОВЕДІНКИ ЧЛЕНІВ КОМАНДИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ

Автори: Становська І.І., Монова Д.А., Швець П.С.,
Державний університет «Одеська Політехніка»

Для прийняття рішень під час управління в будь якій галузі треба постійно мати поточні параметри стану об'єкта управління: (у випадку управління проектом – це головні проектні характеристики: мета, фінанси, люди, енергетичне та матеріальне забезпечення, тощо) Але в управлінні проектом завжди є така функціональна область, параметри якої дуже важко виміряти безпосередньо. Адже тут не існують, ані конкретні параметри для складових цієї області, ані методи їхніх вимірювань, ані способи порівнювання подібних характеристик [1]. До останніх, як правило, відносяться нематеріальні об'єкти, виявити та вимірювати які існуючими методами важко або неможливо, при тому що їхній вплив на долю проекту може виявитися вирішальним

Управління, як правило, протікає за такою схемою. Спочатку виникає деяка потреба, пов'язана із об'єктивною або суб'єктивною проблемою на шляху проектної діяльності (рис. 1).

Між формулюванням проблеми та її сприйняттям конкретною людиною (з команди проекту) існує деяка суб'єктивна розбіжність і, якщо вона досить велика, то це спонукає людину до деякої дії. Ця дія спрямована на зміну реальності і зняття виявленої розбіжності.

На жаль, ряд особливостей людського мислення змушує людей чинити опір змінам [2].

Сенсор, який представляє собою одне з п'яти почуттів, або інший – опосередкований метод отримання інформації, посилає дані про результати здійсненого на реальність впливу.

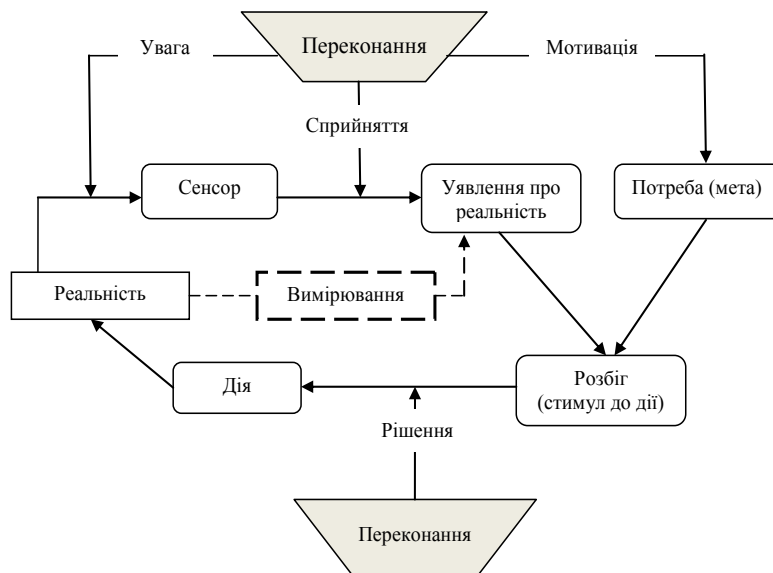


Рисунок 1 – Схема системи управління людською поведінкою в управлінні проектом із оперантним обумовленням свідомості

Якщо відбулися зміни в кращу сторону (розбіжність згладжено або отримано будь-яку «винагороду»), шанси на те, що людина знову поведе себе подібним чином, збільшуються. Це і є оперантним обумовленням свідомості [3].

Справа в тому, що поведінка людини частково визначається «оперантним зумовленням». Простіше кажучи, людина продовжує робити те, що колись було закріплено позитивними емоціями, і привчається не повторювати того, що не отримує позитивного підкріплення або ж веде до негативних переживань. Для різних учасників проекту різні явища відіграють роль позитивних та негативних закріплювачів. Таким чином встановлюється закріплювальний зв'язок, який необов'язково буде очевидним навіть для самого учасника проекту.

Наприклад, це може бути відношення замовника до місця розташування проектного об'єкта, до безпосередньо членів команди проекту, деякі традиції членів цієї ж команди, які з'явилися у їх уяві на основі досвіду минулих проектів і які досить важко обійти або зламати, особисті уподобання виконавців проекту, тощо.

Такі обумовлення насправді є оперантними, тобто заснованими на умовних рефлексах. Вони зберігаються в людському мозку у вигляді таємної моделі світу. Така модель найчастіше рудиментарна (ймовірно рудиментарна; тобто – якщо зробити це, отримаєш те), що можна вважати переконанням людини про принципи, які керують подіями у світі. Подібні переконання можуть бути як свідомими, так і неусвідомленими, тобто такими, що існують на підсвідомому рівні.

Управління такими явищами породжує завдання прихованого інтелектуального розпізнавання аспектів поведінки людини, які виникають у багатьох випадках людської діяльності.

В деяких випадках для прогнозування поведінки людини достатньо вивчити деяке відображення від останньої [4]. Для цього були запропоновані три методи.

Метод простої ін'єкції. Менеджер проекту при передачі змісту завдання члену команди робить до відповідного файлу «ін'єкцію» простого ідентифікатора, який має ту властивість, що при передачі файлу іншій людині такий ідентифікатор втрачається. Його відсутність при надходженні відповіді є підставою для додаткового розслідування.

Метод ін'єкції інтелектуального ідентифікатора. Менеджер проекту при передачі змісту завдання члену команди робить до відповідного файлу «ін'єкцію» інтелектуального ідентифікатора, який має ту особливість, що його властивості при проходженні по ланцюжку «Менеджер → Зміст завдання → Член команди → Відповідь → Менеджер» змінюються, причому змінюються по-різному, залежно від психофізіологічних особливостей конкретної людини.

Метод титриметричного аналізу. Як відомо, титриметричний аналіз – це сукупність методів кількісного аналізу в аналітичній і фармацевтичній хімії, в основі яких вимірювання об'єму розчину реактиву відомої концентрації, що витрачається на реакцію з розчином речовини, концентрація якої визначається.

Титрування [5] – один з найбільш поширених аналітичних методів вимірювання кількості невідомої компоненти в різного роду об'єктах. Титрування набуло найбільшого застосування в аналітичній хімії, але алгоритм цього методу може бути розповсюджений і на інші об'єкти.

Суть метода полягає в послідовному додаванні до об'єкта малих доз деякого «реагенту» із відомими властивостями та фіксації кількості доданого реагенту, яка призводить до кількісної зміни в об'єкті після додавання чергової малої дози реагенту. Знаючи характеристики останнього можна при певних умовах достатньо точно обчислити (а отже, – виміряти) характеристики початкового об'єкта, що й є основним завданням титрування.

Список літератури.

1. Бушуев С. Д., Бушуева Н. С. Модели и методы стратегического развития организаций от «видения» к реальности // Управління проектами та розвиток виробництва, 2005. № 4. С. 5 – 13.
2. Лич Л. Вовремя и в рамках бюджета: Управление проектами по методу критической цепи / Пер. с англ. У.В. Саламатова. М.: Альпина Пабли., 2010. – 354 с.
3. Braiker, Harriet B. (2004). Who's Pulling Your Strings ? How to Break The Cycle of Manipulation.
4. Коряченко А. А., Монова Д. А., Щедров И. Н. Скрытое автоматизированное распознавание интеллектуального образа / Автоматизация: проблемы, идеи, решения: сб. мат. международной научно-технической конференции. Севастополь: СНТУ, 2011. С. 229 – 230.
5. Циганок Л.П., Бубель Т.О., Вишнікін А.Б., Вашкевич О.Ю. Аналітична хімія. Хімічні методи аналізу. – Дніпропетровськ: ДНУ ім. О. Гончара, 2014. – 252 с.

УДК 005.8

ПРОЕКТНИЙ ПІДХІД В ОСВІТІ ФАХІВЦІВ ІТ ГАЛУЗІ

Автори: Тесленко П.О., Лобачев М.В., Антощук С.Г., Куваєва В.І., Годовиченко М.А.,
Державний університет Одеська політехніка, м. Одеса

Стабільне зростання ІТ-галузі України, навіть в умовах пандемічних обмежень стикається з нестачею кваліфікованих кадрів. Дефіцит професіоналів зростає і це відбувається за умов надлишку фахівців з недостатнім рівнем кваліфікації. Поясненням того є відставання системи освіти сфери інформаційних технологій від потреб ІТ-ринку. Причинами цього є обмежені можливості університетів, що випускають ІТ-фахівців. Результатом активного пошуку вирішення вказаного дисбалансу є розробка та впровадження новітніх підходів до підготовки кваліфікованих ІТ-фахівців, що засновані на співробітництві вишів з ІТ-галуззю.

Досвід роботи таких структур, дозволяє стверджувати, що найбільш ефективним шляхом підготовки ІТ-фахівців є проектне навчання на основі міжуніверситетських міжнародних ІТ-кластерів. Однак його впровадження в університетах України вимагає наявності науково-методологічного апарату підтримки,

створення і управління навчальними проектами, як частиною навчального процесу [1]. У багатьох університетах створені й успішно працюють центри аутсорсингу, бізнес-інкубатори, Start-up школи, тощо [2]. Це дозволяє окрім хороших фундаментальних і прикладних знань забезпечувати можливість оволодіння студентами навичками колективної роботи в міжнародних командах з дослідницькою компонентою (R&D), яка орієнтована на попит ринку, знаннями основ підприємництва.

Така робота студентів можлива лише за впровадження проектного підходу до навчання, а саме виконання практичних завдань. Саме такий підхід запропонувала кафедра Проектного навчання в ІТ Інституту штучного інтелекту (ІШІР) та робототехніки Одеської політехніки, своїм студентам три роки тому, і цього року відбувся перший успішний випуск бакалаврів, що опанували спеціальну програму в рамках 122 спеціальності.

По-перше, для виконання завдань здобувачі вищої освіти були сформовані в проектні команди за власним бажанням, здібностями та інтересами. По друге, студентам була забезпечена необхідна теоретична база у вигляді блоків дисциплін «проектно-бізнесового», « hardware» та «нейронно-штучного» напрямків, які були введені у вибіркочку частину освітньої програми вже з другого курсу.

Впевнений захист кваліфікаційних робіт бакалаврів у червні цього року (2021), незважаючи на 1,5 року пандемічної ізоляції, показав життєздатність запропонованих підходів, та дозволив вважати пілотний проект таким, що досяг поставлених цілей в рамках реалізованої 3Win стратегії R&D і Start-up ІШІР [1]. Крім того, проектний підхід в навчанні, дозволяє більш швидко та змістовно реагувати на ринкові запити. Одним із поточних трендів та вимог сучасного ІТ ринку, є потреба у креативних засобах управління командою ІТ-проектів [3].

Список літератури

1. Лобачев М.В., Антощук С. Г. 3Win стратегія для реалізації проектного підходу в ІТ-освіті // Управління проектами: Стан та перспективи: Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції. — Миколаїв, 2018. — С. 105 – 108.
2. Лобачев М.В. Проект міжнародної стартап школи Одеського политеха М.В. Лобачев, С.Г. Антощук, П.А. Тесленко // Управління проектами: стан та перспективи. 12-ая Международная научно-практическая конференция. – Миколаїв : НУК, 2016. – С. 93-94
3. Близнюкова І.О. Концепція створення мінімально життєздатного продукту та дизайн-мислення в управлінні командою ІТ-проекту / І.О. Близнюкова, П.О. Тесленко, О.Б. Данченко, В.М. Меленчук // // Вісник національного технічного університету «ХПІ» : Зб.наук.пр. Серія : Стратегічне управління, управління портфелями програмами та проектами. — Х.: НТУ «ХПІ». — 2021. — №2(4). — С. 11 – 17.

УДК 005.8:631

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ У ПРОЄКТАХ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН

Автор: Тимочко В. О.,

Львівський національний аграрний університет

Програми виробництва продукції рослинництва формуються у результаті виконання проектів з обробітку ґрунту (P_{oe}), сівби цих культур (P_c), догляду за посівами (P_d), хімічного захисту рослин (P_{xz}) та їх збирання (P_z).

Потреба реалізації кожного з проектів виробництва продукції рослинництва визначається бізнесовими планами сільськогосподарських підприємств та із врахуванням наявних у цих підприємствах трудових, матеріально-технічних та паливно-енергетичних ресурсів. Водночас процес планування виконання робіт у кожному із проектів програми виробництва продукції рослинництва слід вважати самостійним проектом, який бере свій початок на етапі бізнес-планування кожного окремого календарного року.

Важливий вплив на ефективність виробництва продукції рослинництва мають проекти хімічного захисту рослин. Світове сільське господарство щорічно зазнає великих втрат від шкочочинних об'єктів, незважаючи на достатньо розвинену в багатьох країнах службу захисту рослин. За даними продовольчих організацій ООН, лише хвороби рослин у період вегетації знижують урожайність майже на 30%. Аналіз тенденцій розвитку та застосування різних способів боротьби з хворобами і шкідниками рослин свідчить про те, що в найближчому майбутньому провідну роль відіграватиме хімічний захист рослин [1].

Для підвищення ефективності хімічного захисту рослин слід планувати та реалізовувати відповідні проекти. Ці проекти характеризуються такими ознаками: унікальністю, спрямованістю на досягнення поставлених цілей виконанням взаємозалежних робіт і є обмеженими у часі [2]. Проекти хімічного захисту рослин мають свої особливості. Зокрема, особливістю є шкідливий вплив пестицидів на працівників та

потреба забезпечення безпечних умов їх роботи. Ці особливості проєктів хімічного захисту рослин потрібно враховувати під час їх планування та реалізації.

Процес планування у проєктах хімічного захисту рослин здійснюється поетапно. На початковому етапі життєвого циклу проєкту цей процес здебільшого ставить за мету узгодження параметрів ресурсного забезпечення з характеристиками сезонного набору полів того чи іншого проєкту. Наступні етапи планування стосуються узгодження змісту і часу виконання робіт хімічного захисту рослин із характеристиками проєктного середовища та планування потреби у ресурсах за відомих ієрархічної структури робіт, термінів їх виконання та наявного технічного забезпечення.

Планування проєктів хімічного захисту рослин передбачає виконання низки робочих процесів із використанням працівників, необхідних для реалізації цих проєктів.

Виконання операцій хімічного захисту рослин залежно від визначення цілей, особливостей взаємодії із препаратами та робочими розчинами пестицидів, їх ступеня шкідливості та небезпечності, визначають умови безпеки їх праці та вибір і застосування відповідних засобів індивідуального захисту.

Методологія управління проєктами передбачає такі рівні планування проєктів хімічного захисту рослин: стратегічний (за декілька місяців до виконання робіт); тактичний (за декілька тижнів до виконання робіт) і оперативний (безпосередньо під час появи шкочочинних об'єктів на полях із сільськогосподарськими культурами). Тому, у проєктах хімічного захисту рослин для кожного з цих рівнів планування слід розробляти відповідні заходи безпеки праці.

На стратегічному рівні планування у проєктах хімічного захисту рослин визначають основні етапи і складові цього проєкту. Зокрема визначають потребу в ресурсах (технічних, трудових та матеріальних). На етапі цього планування слід визначитися із вибором працівників, які будуть залучені до робіт, оскільки існують суттєві вимоги до них.

Відповідно [3] до роботи, пов'язаної з транспортуванням, зберіганням, застосуванням та торгівлею пестицидами і агрохімікатами допускаються лише особи, що:

- пройшли медичний огляд;
- спеціальну підготовку та мають відповідні посвідчення;
- допуск та наряд на виконання робіт з пестицидами.

До роботи з пестицидами не допускаються особи, які:

- не досягли 18-річного віку;
- вагітні жінки;
- жінки, що годують груддю.

Тому слід сформувати із наявних на підприємстві працівників групу працівників, які можуть бути допущеними до роботи з пестицидами. Цю групу слід формувати із врахуванням резерву на випадок захворювання чи вибуття працівників за іншою причиною із запланованого переліку. Зазначимо про необхідність проведення спеціального навчання для цієї групи працівників та отримання ними відповідних посвідчень.

Згідно з [3] до всіх видів робіт, пов'язаних із застосуванням пестицидів, працівники повинні допускатися за нарядом при наявності посвідчення про спеціальну підготовку та медичної книжки встановленого зразка на право робіт із пестицидами.

Медична книжка та посвідчення видаються строком на один рік особам, що пройшли профілактичний огляд і курсову гігієнічну підготовку по 14-ти годинній програмі та володіють способами надання першої долікарської допомоги при отруєнні пестицидами. Медична книжка видається головою медичної комісії, а посвідчення керівником підприємства, установи або навчального центру, який проводив підготовку. Допуск до роботи видається державними фітосанітарними інспекціями.

Тактичний рівень планування дає змогу уточнити наявність трудових ресурсів для виконання проєктів хімічного захисту рослин та виробничу програму. Окрім того, під час нього уточнюється і стан технічного забезпечення хімічного захисту рослин. Це дає змогу обґрунтувати ієрархічну структуру робіт із хімічного захисту рослин, які будуть виконуватися кожним із учасників проєктів хімічного захисту рослин.

Планування на оперативному рівні здійснюється коли відомі шкочочинні об'єкти на полях із сільськогосподарськими культурами, а також види та ступінь небезпечності препаратів, що плануються використовувати для хімічного захисту рослин. Залежно від ступеня небезпечності препаратів, а також властивостей наявних технічних ресурсів, працівників слід забезпечити відповідними засобами індивідуального захисту та спецодягом. Оперативний рівень передбачає ситуаційний розподіл технічних та трудових ресурсів для виконання робіт проєкту хімічного захисту рослин між окремими полями та обґрунтування послідовності і тривалості виконання робіт у цих проєктах. У ньому відображаються календарні терміни виконання окремих робіт стосовно хімічного захисту рослин із врахуванням прогнозованих агрометеорологічних умов.

Процеси планування проєктів та програм хімічного захисту рослин є специфічними. Під час планування робіт на оперативному рівні слід врахувати обмеження щодо допустимої тривалості використання трудових ресурсів. Допустима тривалість роботи працівників з пестицидами першого і другого класів

небезпеки становить 4 години, а із іншими до 6 годин на добу. Решту частину робочого дня працівники можуть виконувати операції, що не пов'язані із застосуванням пестицидів. Це уможливує запобігання отруєнням, нанесення непоправної шкоди здоров'ю та професійним хворобам працівників, які працюють на роботах пов'язаних із пестицидами.

Список літератури.

1. Тимочко В.О., Березовецький А.П., Федорчук-Мороз В.І., Вісин О.О. Нормування впливу пестицидів на безпеку життєдіяльності і довкілля. *Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука практика*: матеріали XVIII Міжнар. наук.-метод. конф. (Луцьк, 23-24 квіт. 2020 р.). Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2020. С.89-92.
2. Руководство по управлению инновационными проектами и программами P2M: т. 1, версия 1.2 / пер. на рус. язык под ред. С. Д. Бушуева. – К. : Наук. Світ, 2009. – 173 с.
3. ДСП 8.8.1.2.001-98 Транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві. Наказ Міністерства охорони здоров'я України 03.08.1998 N 1. [Чинний від 03.08.1998р.]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0001282-98#Text>. (дата звернення: 4.07.2021).

УДК 519.95

З ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТУ СИМВОЛЬНОЇ МАТЕМАТИКИ MAPLE® У ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ»

Автори: *Титов С.Д., Чернова Л.С.,
Національний університет кораблебудування ім.адм.Макарова*

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. Інтуїтивно проста Maple-мова може використовуватись 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 змісту дисципліни «Математичні моделі та методи в управлінні проектами», який ґрунтується на системному застосуванні пакету символічної математики **MAPLE®**.

Дисципліну «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 навиків 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. Двоіндексні 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 не тільки самостійна контролююча форма виконання задач, але і дослідницька у разі зміни деяких вихідних даних. Такий підхід до освітнього процесу дозволяє інтенсифікувати дистанційний тип навчання, який на цей час стає надзвичайно актуальним.

В попередній роботі ґрунтовно розглянуто перший розділ тематичного плану з дисципліни «Математичні моделі та методи в управлінні проектами» - Елементи теорії лінійної оптимізації.

В запропонованій роботі розглядається 2, 3, та 4 розділи тематичного плану дисципліни.

Після лекційних та семінарських занять за цими розділами кожен студент отримує індивідуальне типове завдання №2. Модельний варіант завдання наведений нижче.

Завдання №2

1. Подано двоіндексну задачу транспортного типу. Скласти економіко-математичну модель мінімізації витрат. Знайти первісні опорні плани методом північно-західного кута та мінімального елемента. Порівняти витрати.

$$\begin{bmatrix} AB & B_1 & B_2 & B_3 & B_4 & a_i \\ A_1 & 2 & 8 & 4 & 3 & 650 \\ A_2 & 5 & 1 & 6 & 1 & 450 \\ A_3 & 6 & 6 & 3 & 5 & 770 \\ b_j & 290 & 500 & 830 & 550 & ? \end{bmatrix}$$

2. Розв'язати двоіндексну задачу транспортного типу методом потенціалів.

$$\begin{bmatrix} AB & B_1 & B_2 & B_3 & a_i \\ A_1 & 4 & 3 & 4 & 560 \\ A_2 & 3 & 1 & 7 & 470 \\ A_3 & 4 & 2 & 2 & 730 \\ A_4 & 7 & 5 & 6 & 340 \\ b_j & 320 & 530 & 870 & ? \end{bmatrix}$$

3. Знайти повністю цілочисловий розв'язок задачі лінійної оптимізації за методом Гоморі. Навести геометричну інтерпретацію перерізу Гоморі.

$$W_1 = 5x_1 + x_2 - \max$$

$$\Omega: \begin{cases} -6x_1 + 11x_2 \leq 110 \\ 18x_1 + 22x_2 \leq 385 \\ 8x_1 - 11x_2 \leq 88 \\ 0 \leq x_1, 0 \leq x_2 \end{cases}$$

4. Скласти математичну модель задачі про призначення за умови максимізації розподілу А на В.

Відома питома матриця розподілу A_i на B_j . Навести два довільних розподілу $rand(X_1, X_2)$ та обчислити значення цільової функції $W_I(X_1) - ?$, $W_I(X_2) - ?$

$$C = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 7 \\ 1 & 6 & 8 \\ 4 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

5. Розв'язати двоіндексні задачі про призначення Угорским методом.

$$C = \begin{bmatrix} 7 & 1 & 2 & 4 \\ 5 & 3 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 & 7 \\ 1 & 2 & 7 & 5 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 4 & 3 & 5 & 7 & 4 \\ 8 & 6 & 6 & 4 & 2 & 9 & 4 \\ 3 & 5 & 5 & 7 & 4 & 3 & 3 \\ 5 & 6 & 7 & 3 & 3 & 5 & 3 \\ 6 & 5 & 8 & 4 & 2 & 4 & 5 \\ 3 & 6 & 6 & 4 & 3 & 7 & 1 \\ 4 & 2 & 3 & 2 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

6. Подана одновимірна задача про рюкзак (рюкзак) або задача Булевої оптимізації. Скласти три довільних припустимих плани X_1, X_2, X_3 . Обчислити та порівняти значення цільової функції $W(X_1), W(X_2), W(X_3)$.

Виконати оцінку максимального значення задачі.

$$\begin{aligned} W_I &= 2x_1 + 4x_2 + 8x_3 + 3x_4 + 9x_5 + 2x_6 - \max \\ 3x_1 + 7x_2 + 2x_3 + 6x_4 + 4x_5 + x_6 &\leq 9 \\ x_i &\in \{0, 1\} \quad i = 1, \dots, 6 \end{aligned}$$

7. Задано багатовимірну задачу про рюкзак.

Скласти три довільних припустимих розв'язка X_1, X_2, X_3 .

Обчислити та порівняти значення цільової функції $W(X_1), W(X_2), W(X_3)$.

Виконати оцінку розв'язку задачі.

$$\begin{aligned} W_I &= 9x_1 + x_2 + 6x_3 + 7x_4 + 7x_5 + 3x_6 - \max \\ 6x_1 + 5x_2 + 7x_3 + 7x_4 + 3x_5 + 5x_6 &\leq 18 \\ 3x_1 + 7x_2 + 2x_3 + 3x_4 + x_5 + x_6 &\leq 17 \\ x_i &\in \{0, 1\} \quad i = 1, \dots, 6 \end{aligned}$$

8. Знайти розв'язок задачі про комівояжера, поданої матрицею відстаней. Для випадку 6-ти пунктів скласти два випадкові маршрути. Порівняти довжини маршрутів. Виконати оцінку мінімальності довжини маршруту комівояжера.

$$\begin{aligned} W_I &= 2x_1 + 4x_2 + 8x_3 + 3x_4 + 9x_5 + 2x_6 - \max \\ 3x_1 + 7x_2 + 2x_3 + 6x_4 + 4x_5 + x_6 &\leq 9 \end{aligned}$$

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 5 \\ 1 & 0 & 9 \\ 2 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 0 & 6 & 5 & 8 \\ 6 & 0 & 2 & 3 \\ 5 & 2 & 0 & 9 \\ 8 & 3 & 9 & 0 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 8 & 1 & 5 & 3 \\ 1 & 0 & 3 & 6 & 3 & 5 \\ 8 & 3 & 0 & 7 & 8 & 5 \\ 1 & 6 & 7 & 0 & 3 & 2 \\ 5 & 3 & 8 & 3 & 0 & 8 \\ 3 & 5 & 5 & 2 & 8 & 0 \end{bmatrix}$$

До кожного типу завдань написано комп'ютерну програму, результати розрахунків яких необхідно проінтерпретувати власними розрахунками. Фрагмент вихідного коду програми до другого типу задач наведено нижче

Двоіндексна Транспортна задача Задача №2 Літо 2021

```
`@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@`;
```

```
iw:=1:
```

```
Nummer,1;
```

```
# Вихідна матриця(Вся інформація)
```

```
# Генерація платіжної матриці C
```

```
#-----
```

```
c11:=rand(1..8):c12:=rand(1..8):c13:=rand(3..8):c14:=rand(2..8):
```

```
c21:=rand(2..7):c22:=rand(1..7):c23:=rand(2..7):c24:=rand(0..7):
```

```
c31:=rand(2..6):c32:=rand(1..9):c33:=rand(2..7):c34:=rand(1..8):
```

```
c41:=rand(0..0):c42:=rand(0..0):c43:=rand(0..0):c44:=rand(0..0):
```

```
c11d:=c11():c12d:=c12():c13d:=c13():c14d:=c14():
```

```
c21d:=c21():c22d:=c22():c23d:=c23():c24d:=c24():
```

```
c31d:=c31():c32d:=c32():c33d:=c33():c34d:=c34():
```

```
c41d:=c41():c42d:=c42():c43d:=c43():c44d:=c44():
```

```
#-----
```

```
# Генерація вектора-стовпчика пропозиції a
```

```
a1:=10*rand(45..67):a2:=10*rand(45..47):a3:=10*rand(65..77):
```

```
a1d:=a1():a2d:=a2():a3d:=a3():
```

```
#-----
```

```
# Генерація вектора-рядка попиту b
```

```
b1:=10*rand(28..47):b2:=10*rand(49..55):b3:=10*rand(55..87):b4:=10*rand(55..77):
```

```
b1d:=b1():b2d:=b2():b3d:=b3():b4d:=b4():
```

```
#-----
```

```
# Дисбаланс задачі
```

```
Sa:=a1d+a2d+a3d:Sb:=b1d+b2d+b3d+b4d:
```

```
a4d:=Sb-Sa:
```

```
#-----
```

```
Matrix([[AB,B[1],B[2],B[3],B[4],a[i]], [A[1],c11d,c12d,c13d,c14d,a1d],
```

```
[A[2],c21d,c22d,c23d,c24d,a2d],
```

```
[A[3],c31d,c32d,c33d,c34d,a3d],
```

```
[b[j],b1d,b2d,b3d,b4d,`?` ]]);
```

```
`-----`;`;
```

```
Cz:=Matrix([[AB,B[1],B[2],B[3],B[4],a[i]], [A[1],c11d,c12d,c13d,c14d,a1d],
```

```
[A[2],c21d,c22d,c23d,c24d,a2d],
```

```
[A[3],c31d,c32d,c33d,c34d,a3d],
```

```
[A[4],c41d,c42d,c43d,c44d,a4d],
```

```
[b[j],b1d,b2d,b3d,b4d,`= `]]):Cz;
```

```
c:=Matrix([[Cz[2,2],Cz[2,3],Cz[2,4],Cz[2,5]],
```

```
[Cz[3,2],Cz[3,3],Cz[3,4],Cz[3,5]],
```

```
[Cz[4,2],Cz[4,3],Cz[4,4],Cz[4,5]],
```

```
[Cz[5,2],Cz[5,3],Cz[5,4],Cz[5,5]]]);
```

```
zf:=c[1,1]*x[11]+c[1,2]*x[12]+c[1,3]*x[13]+c[1,4]*x[14]+
```

```
c[2,1]*x[21]+c[2,2]*x[22]+c[2,3]*x[23]+c[2,4]*x[24]+
```

```
c[3,1]*x[31]+c[3,2]*x[32]+c[3,3]*x[33]+c[3,4]*x[34]+
```

```

c[4,1]*x[41]+c[4,2]*x[42]+c[4,3]*x[43]+c[4,4]*x[44]:
W[]:=zf-min;
ur1:=x[11]+x[12]+x[13]+x[14]=Cz[2,6]:ur1;
ur2:=x[21]+x[22]+x[23]+x[24]=Cz[3,6]:ur2;
ur3:=x[31]+x[32]+x[33]+x[34]=Cz[4,6]:ur3;
ur4:=x[41]+x[42]+x[43]+x[44]=Cz[5,6]:ur4;
ur5:=x[11]+x[21]+x[31]+x[41]=Cz[6,2]:ur5;
ur6:=x[12]+x[22]+x[32]+x[42]=Cz[6,3]:ur6;
ur7:=x[13]+x[23]+x[33]+x[43]=Cz[6,4]:ur7;
ur8:=x[14]+x[24]+x[34]+x[44]=Cz[6,5]:ur8;

# Розв`язок
with(simplex):
`~~~~~`;
Answer,iw;
inf;
wmin:= minimize(zf,{ur1,ur2,ur3,ur4,ur5,ur6,ur7,ur8},NONNEGATIVE);
assign(wmin);
x11[inf]:=x[11]:x12[inf]:=x[12]:x13[inf]:=x[13]:x14[inf]:=x[14]:
x21[inf]:=x[21]:x22[inf]:=x[22]:x23[inf]:=x[23]:x24[inf]:=x[24]:
x31[inf]:=x[31]:x32[inf]:=x[32]:x33[inf]:=x[33]:x34[inf]:=x[34]:
x41[inf]:=x[41]:x42[inf]:=x[42]:x43[inf]:=x[43]:x44[inf]:=x[44]:
unassign('x[11]','x[12]','x[13]','x[14]',
'x[21]','x[22]','x[23]','x[24]',
'x[31]','x[32]','x[33]','x[34]',
'x[41]','x[42]','x[43]','x[44]');
#####
X[inf]=Matrix([[x11[inf],x12[inf],x13[inf],x14[inf]],
[x21[inf],x22[inf],x23[inf],x24[inf]],
[x31[inf],x32[inf],x33[inf],x34[inf]],
[x41[inf],x42[inf],x43[inf],x44[inf]]]);
W[inf]=subs( {x[11]=x11[inf],x[12]=x12[inf],x[13]=x13[inf],x[14]=x14[inf],
x[21]=x21[inf],x[22]=x22[inf],x[23]=x23[inf],x[24]=x24[inf],
x[31]=x31[inf],x[32]=x32[inf],x[33]=x33[inf],x[34]=x34[inf],
x[41]=x41[inf],x[42]=x42[inf],x[43]=x43[inf],x[44]=x44[inf]}, zf );
Результати розрахунків за цією програмою мають вигляд:
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

```

Nummer, 1

$$\begin{array}{c}
 \left[\begin{array}{cccccc}
 AB & B_1 & B_2 & B_3 & B_4 & a_i \\
 A_1 & 2 & 8 & 4 & 3 & 650 \\
 A_2 & 5 & 1 & 6 & 1 & 450 \\
 A_3 & 6 & 6 & 3 & 5 & 770 \\
 b_j & 290 & 500 & 830 & 550 & ?
 \end{array} \right]
 \end{array}$$

~~~~~

$$\begin{array}{c}
 \left[ \begin{array}{cccccc}
 AB & B_1 & B_2 & B_3 & B_4 & a_i \\
 A_1 & 2 & 8 & 4 & 3 & 650 \\
 A_2 & 5 & 1 & 6 & 1 & 450 \\
 A_3 & 6 & 6 & 3 & 5 & 770 \\
 A_4 & 0 & 0 & 0 & 0 & 300 \\
 b_j & 290 & 500 & 830 & 550 & =
 \end{array} \right]
 \end{array}$$

$$W_I = 2x_{11} + 8x_{12} + 4x_{13} + 3x_{14} + 5x_{21} + x_{22} + 6x_{23} + x_{24} + 6x_{31} + 6x_{32} + 3x_{33} + 5x_{34} - \min$$

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} = 650$$

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} = 450$$

$$x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} = 770$$

$$x_{41} + x_{42} + x_{43} + x_{44} = 300$$

$$x_{11} + x_{21} + x_{31} + x_{41} = 290$$

$$x_{12} + x_{22} + x_{32} + x_{42} = 500$$

$$x_{13} + x_{23} + x_{33} + x_{43} = 830$$

$$x_{14} + x_{24} + x_{34} + x_{44} = 550$$

~~~~~

Answer, 1

inf

$$X_{inf} = \begin{bmatrix} 290 & 0 & 0 & 360 \\ 0 & 260 & 0 & 190 \\ 0 & 0 & 770 & 0 \\ 0 & 240 & 60 & 0 \end{bmatrix}$$

$$W_{inf} = 4420$$

Використання пакету символної математики **MAPLE**[®] сумісно з набором розроблених комп'ютерних підпрограм у вивченні дисципліни «Математичні моделі та методи в управлінні проектами» дозволяє освоїти інструменти для розв'язку задач оптимізації та прийнятті рішень. Для наповнення контенту дисципліни згенерована велика кількість контрольних завдань та приклади їх розв'язання. Такий підхід, зокрема в умовах карантину, сприяє збільшенню ефективності освітнього процесу як у звичайному, 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 буде сприяти збільшенню ефективності рішень в ході математичного моделювання 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., 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 005: 631

РИЗИКОВО-АДАПТИВНА МОДЕЛЬ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ТЕХНОЛОГІЧНО ІНТЕГРОВАНИХ ПРОГРАМ МОЛОЧНОГО ТВАРИННИЦТВА

Автори: Тригуба А. М., Боярчук О. В.,
Львівський національний аграрний університет

Сьогодні в Україні спостерігається тенденція до зменшення поголів'я молочного стада та скорочення обсягів виробництва якісної молочної продукції. Вихід галузі із кризового стану та її розвиток вимагає впровадження низки програм та портфельів проектів, які потребують розроблення відповідних моделей та методів управління ними. Саме вони покликані забезпечити науковий супровід вирішення низки науково-прикладних задач. Однією із таких задач є формування ефективних технологічно інтегрованих програм молочного тваринництва (ТІПМТ) [1-2]. Для ефективного формування ТІПМТ слід розробити ризиково-адаптивну модель їх життєвого циклу, яка узгоджуватиме специфічну структуру кожної із складових, а також особливості їх проектного середовища.

Відомо [3], що ефективність управління будь-якою програмою, у тому числі і ТІПМТ, зумовлюється ефективністю виконання процесу формування їх життєвого циклу. Життєвий цикл ТІПМТ, порівняно із іншими видами програмам, має свої особливості. Зокрема, ТІПМТ включають у себе спеціалізовані технологічно інтегровані програми, що реалізуються на п'яти рівнях (виробництва ресурсів (ВК), виробництва молока (ВМ, заготівлі молока на території громад ЗМГ), заготівлі молока на території району (ЗМП) та виробництва молочної продукції (ВМП)). Кожна із цих програм має свій специфічний життєвий цикл, який слід адаптовувати до життєвих циклів інших програм, що мають із нею технологічно інтегровані матеріальні

Z_m , фінансові Z_f та інформаційні Z_i зв'язки.

Запропонована модель життєвого циклу ТІПМТ належить до адаптивного типу, так як вона передбачає узгодження конфігурації її проектів та архітектури програм із мінливою конфігурацією проектного середовища [4-5]. Цей підхід передбачає виконання змін впродовж життєвого циклу ТІПМТ і відкидає детальне планування. Адаптивний життєвий цикл базується на ітераціях (спринтах), які мають невелику тривалість (до 30 днів). Після реалізації кожної із ітерацій отримуються частину продукту (корми, молоко, молочні продукти тощо). Кожен із зазначених циклів (спринтів) реалізують на підставі тактичних планів, які є основою внесення коректив у план програми ТІПМТ.

Стосовно вигод та цінності від реалізації ТІПМТ, то вони формуються поетапно, на підставі виконання окремих циклів (спринтів). Зокрема, у результаті реалізації циклу отримується частина продукту окремих спеціалізованих програм програми (корми, молоко, молочні продукти тощо). Кількісне значення системної C_c цінності ТІПМТ рівне сумі цінностей, отриманих від реалізації окремих спеціалізованих програм та їх складових.

Життєвий цикл ТІПМТ будується «зверху у низ» стосовно формування їх продукту (рис. 1). Формування продукту ТІПМТ (молочні продукти харчування) здійснюється поетапно на підставі виконання окремих спеціалізованих програм, кожна з яких дає можливість отримати свої продукти. Зокрема, продуктами

програми ВК є корми, ВМ – молоко, ЗМГ – зібране та первинно оброблене молоко, ЗМП – доставлене молоко до переробного цеху та ВМП – молочні продукти харчування.

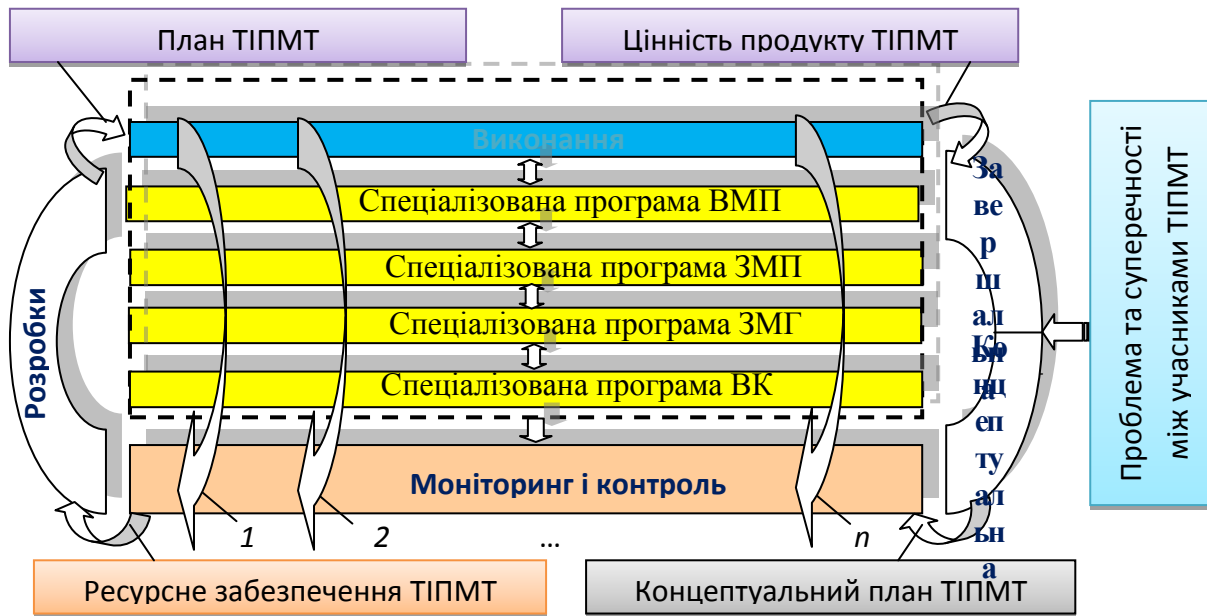


Рис. 1. Модель життєвого циклу циклічної ТИПМТ: 1, 2, ..., n – відповідно перший, другий та n-й цикли (спринти)

Життєвий цикл ТИПМТ має чотири фази: концептуальну, розробки, виконання, та завершальну.

Кожна із спеціалізованих програм, що входить до складу ТИПМТ, має свої специфічні періоди у фазі виконання, час початку та тривалість яких з року в рік є мінливою. Вони зумовлюються їх сезонними відмінами та технологічними особливостями формування продукту. Нами здійснено кількісне оцінення агрометеорологічно зумовленого часу початку весняного перехідного періоду у спеціалізованих програмах ВМ та періоду вирощування кормових культур у спеціалізованих програмах ВК, які співпадають (рис. 2), для умов Західного регіону України на підставі статистичного аналізу даних за 1978-2020 роках (показники подано у добах календарного року). Для здійснення візуалізації оброблених даних використано бібліотеки matplotlib, numpy та scipy мови Python 3.9.



Рис. 2. Густина та функція розподілу часу початку весняного перехідного періоду спеціалізованих програм ВМ

Встановлено, що зазначений розподіл часу початку весняного перехідного періоду спеціалізованих програм ВМ та періоду вирощування кормових культур у спеціалізованих програмах ВК має наступні

статистичні характеристики: математичне сподівання – $M(tp) = 72$ доба; середньоквадратичне відхилення $\sigma(tp) = 10$ діб, коефіцієнт варіації $v(tp) = 0.41$.

Густина та функція розподілу часу початку весняного перехідного періоду спеціалізованих програм ВМ та періоду вирощування кормових культур у спеціалізованих програмах ВК відповідно описуються рівняннями:

$$f(tp) = 0.037 \cdot \exp \left[-\frac{(tp-46)^2}{229} \right], \quad (1)$$

$$F(tp) = 0.037 \cdot \int_{-\infty}^{\infty} \exp \left[-\frac{(tp-46)^2}{229} \right] d tp, \quad (2)$$

Отримані результати щодо визначення часу початку весняного перехідного періоду спеціалізованих програм ВМ та періоду вирощування кормових культур у спеціалізованих програмах ВК подано в табл. 1. Таблиця 1 – Результати оцінення ризиків часу початку весняного перехідного періоду спеціалізованих програм ВМ та періоду вирощування кормових культур у спеціалізованих програмах ВК

Плановий час початку весняного перехідного періоду, доба	Ймовірність відповідності планового часу початку весняного перехідного періоду	Ризик невідповідності планового часу початку весняного перехідного періоду
40	0,001	0,999
50	0,095	0,905
60	0,185	0,815
70	0,484	0,516
75	0,675	0,325
80	0,8	0,2
90	0,984	0,016
100	0,999	0,001

Аналізуючи отримані результати кількісного оцінення ризиків невідповідності часу початку весняного перехідного періоду від запланованої дати, можна сказати, що для умов заданого проектного середовища (Західний регіон України) та планового часу початку весняного перехідного періоду спеціалізованих програм ВМ, який припадає на 75 добу календарного року, спостерігається допустимий ризик (ймовірністю невідповідності - 0,325), а за планування початку весняного перехідного періоду на 80 добу і вище цей ризик (ймовірністю невідповідності - 0,2 і нижче) буде мінімальним.

Висновки

Обґрунтовані взаємозв'язки між періодами виконання спеціалізованих програм, що належать до технологічно інтегрованих програм молочного тваринництва, свідчать про те, що ним притаманний ризик і він зумовлюється сезонними відмінами із-за зміни агрометеорологічних умов та технологічними особливостями формування продукту. Встановлено, що для умов заданого проектного середовища (Західний регіон України) та планового часу початку весняного перехідного періоду спеціалізованих програм ВМ, який припадає на 75 добу календарного року, спостерігається допустимий ризик (ймовірністю невідповідності - 0,325), а за планування початку весняного перехідного періоду на 80 добу і вище цей ризик (ймовірністю невідповідності - 0,2 і нижче) буде мінімальним.

Список літератури:

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. Бушуев С. Д. Ценностный подход в управлении развитием сложных систем. *Управління розвитком складних систем: зб. наук. праць*. Київ: КНУБА, 2010. Вип. 1. С. 10–15.
4. Tryhuba A., Boyarchuk V., Tryhuba I., Boyarchuk O. and 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*. 2019. Vol. 67, No. 5, pp. 1357-1367.
5. Anatoliy Tryhuba, Vitaliy Boyarchuk, Inna Tryhuba, Oksana Ftoma, Roman Padyuka, Mykola Rudynets. Forecasting the Risk of the Resource Demand for Dairy Farms Basing on Machine Learning *ceur-ws.org*. Vol-2631. PP. 327-340.

УДК 005.8

ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧОЇ КРИТИКИ КЛЮЧОВИХ ГІПОТЕЗ, ПОКЛАДЕНИХ В ОСНОВУ РОЗРОБКИ МОДЕЛЕЙ ЗРІЛОСТІ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ**Автор:** Тулупов М.О.,*Київський національний університет будівництва і архітектури*

Відсутність єдиної методології розробки та теоретичної бази для побудови є головною критикою сучасних моделей зрілості (maturity models - MM) [1-3], в тому числі і MM в області управління проєктами (УП).

Найбільш поширеними підходами для розробки MM на практиці є: концептуальний (підґрунтя: природничі теорії), емпіричний (підґрунтя: існуюча практика), дизайн-орієнтований (підґрунтя: природничі теорії та знання науки про дизайн - Design Science/DS) [2,3].

Тобто, розробку MM можна виконати із використанням наукової бази: 1) природничих наук, 2) штучних наук (DS).

Природничі науки досліджують, пояснюють та передбачають реальні процеси та явища, розробляють та перевіряють теорії. Головний пріоритет цих наук - це доказ істинності всіх гіпотез, що складають розроблені теорії, методології, методи.

Але у випадку з MM доказ усіх гіпотез, на яких вона теоретично базується, в реальності не є можливим з-за використання неявних знань, на яких ґрунтуються теоретичні гіпотези еталонної моделі MM.

Тому, вже тривалий час, у існуючих літературних джерелах MM піддаються певній критиці, яка ставить під сумнів таке явище як MM, їх прийняття, наукову значимість, практичні придатність, корисність, якість, актуальність та успішність їх використання для усунення нагальних проблем розвитку організацій.

Штучні науки, на відміну від природничих наук, головним пріоритетом ставлять доказ корисності MM. Повний доказ істинності всіх гіпотез MM в рамках штучних наук не є першочерговою метою їх розробки [2,4-8].

Останнім часом на практиці для розробки MM набуває поширення дизайн-орієнтований підхід, який заснований на знаннях DS та реалізується в дизайн-орієнтованих дослідженнях [2-7,9].

До найбільш фундаментальних досліджень в області DS відносяться: дослідження Simon H. «The Sciences of the Artificial» (1969), Strasser S. «Practical Sciences» (1985) [9,10].

Науковим апаратом DS є: керівні принципи, методології, наукові методи [1,6,7,11,12].

Наука про дизайн фокусується на дослідженні процесу дизайну, створенні стандартів строгості дизайну, створенні конкретного артефакту [13].

Дизайн-орієнтований підхід дозволяє зняти обмеження, розширює можливості реальності та дозволяє створювати штучні рішення (артефакти), цінність яких полягає не в доказі істинності усіх знань, покладених в їх основу, а в корисності артефакту як продукту для використання його на практиці [5-7].

Метою дизайн-орієнтованих досліджень є побудова інноваційних артефактів для нагальних проблем із застосуванням строгих наукових методів для їх розробки та оцінки. Дизайн-орієнтовані дослідження спираються на системний підхід щодо розробки та оцінки артефактів. Результати дизайн-орієнтованих досліджень дозволяють внести вклад в наукову базу знань DS [5,9].

Корисність артефакту оцінюється ступенем вирішення проблеми: артефакт пропонує рішення для невирішеної проблеми або артефакт краще за інші підходи вирішує існуючу проблему [5].

В [2,3] вказується, що, сьогодні, використання дизайн-орієнтованого підходу для розробки MM дозволило позбутись певної критики в бік MM, підвищити наукову обґрунтованість та якість їх розробки.

З урахуванням вищезазначеного, дослідження існуючої критики ключових гіпотез, покладених в основу розробки MM УП є актуальним та своєчасним питанням.

Розглянемо ключові гіпотези (неявні знання) MM УП, які піддаються критиці:

1. Підвищення зрілості процесів УП корелює з підвищенням результативності, успіху, цінності УП.

2. Лінійність і поетапність шляху зростання зрілості.

3. Використання кращих практик (процесів) на кожному рівні зрілості.

4. Вимоги до процесів: визначеність, керованість, вимірюваність, контрольованість, ефективність, стандартизованість, виконуваність і дотриманість.

5. Використання MM надає організаціям стійкої конкурентної переваги.

6. MM є ефективним інструментом для покращення процесів УП організації.

7. MM є ефективним інструментом для оцінки зрілості УП організації.

Для кожної ключової гіпотези нами систематизована існуюча критика, яка є переважно критикою з боку природничих наук.

В таблиці 1 наведена існуюча критика ключових гіпотез MM УП.

Таблиця 1 Існуюча критика ключових гіпотези ММ УП

Критика гіпотез ММ УП. Джерела.
<p>1. Підвищення зрілості процесів УП корелює з підвищенням результативності, успіху, цінності УП. Виконано декілька робіт дослідниками С. William Ibbs, Young Hoon Kwak и Mullaly Mark. В результаті цих робіт не була підтверджена значуща кореляція між зрілістю процесу і результатами проекту (організації). В роботі дослідника Mullaly Mark показано проблему зниження зрілості в часі через зміни у ставленні вищого керівництва щодо місця та значення УП в організації. Лише в роботі Yazici Hulya Julie встановлено значну кореляцію між зрілістю процесу УП і результативністю організації. Кореляцію між зрілістю та цінністю УП (матеріальною і нематеріальною типами) досліджено в роботі Mark Mullaly и Janice Thomas. В результатах роботи встановлено, що підвищення рівня зрілості призвело до значного зростання нематеріальної цінності, максимальна величина матеріальної цінності відповідала найнижчим рівням зрілості організацій. Kam Judgev и Janice Thomas вказують на те, що область досліджень з ММ знаходиться в процесі розвитку, тому вона не має надійної теоретичної і емпіричної основи для визначення компетенцій, які найбільшою мірою сприяють успіху проекту. Mullaly Mark вказує на те, що не існує вичерпних доказів значного впливу підвищення рівня зрілості на успіх проектів або її кореляцію з успіхом УП.</p> <p>Джерела:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ibbs С. William. Assessing project management maturity [Text] / С. William Ibbs, Young Hoon Kwak // Project Management Journal. 2000. Vol. 31, no. 1. P. 32–43. doi: 10.1177/875697280003100106. 2. Mullaly Mark. Longitudinal Analysis of Project Management Maturity [Text] / Mark Mullaly // Project Management Journal. 2006. Vol. 37, no. 3. P. 62–73. doi:10.1177/875697280603700307. 3. Yazici Hulya Julie. Does project maturity matter for organizational success? [Electronic resource] / Hulya Julie Yazici // Proc. of the 2009 Industrial Engineering Research Conference (30 May - 3June 2009, Miami, FL, USA). URL: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.169.1907&rep=rep1&type=pdf (дата звернення: 01.08.2021). 4. Mullaly Mark. The Value of Project Management: Rethinking Project Management Maturity and Fit [Text] / Mark Mullaly and Janice Thomas // Gower handbook of project management / J. Rodney Turner (Eds.). Fifth edition. Farnham, Surrey, England: Gower Publishing Limited, 2014. Chapter 4. P. 49–70. 5. Judgev Kam. Project management maturity models: The silver bullets of competitive advantage [Text] / Kam Judgev, Janice Thomas // Project Management Journal. 2002. Vol. 33, no. 4. P. 4–14. doi: 10.1177/875697280203300402. 6. Mullaly Mark. If maturity is the answer, then exactly what was the question? [Text] / Mark Mullaly // International Journal of Managing Projects in Business. 2014. Vol. 7, iss. 2. P. 169–185. doi: 10.1108/IJMPB-09-2013-0047.
<p>2. Лінійність і поетапність шляху зростання зрілості. Контекст організацій динамічно змінюється, визначає потреби організацій в розвитку та підходи щодо впровадження УП. ММ не пропонують підходу щодо вибору конкретних процесів УП в залежності від контексту. Mark Mullaly и Janice Thomas вказують на те, що зміни в контексті суперечать прогресії, однорідності і еволюційному руху через послідовні етапи, застосування усталених статичних процесів. ММ є набором дискретних етапів організаційного розвитку. В ММ не враховується тип організації та пропонуються однаковий «ідеальний шлях розвитку (зрілості)» і процеси УП.</p> <p>Джерела:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mullaly Mark. If maturity is the answer, then exactly what was the question? [Text] / Mark Mullaly // International Journal of Managing Projects in Business. 2014. Vol. 7, iss. 2. P. 169–185. doi: 10.1108/IJMPB-09-2013-0047. 2. Mullaly Mark. The Value of Project Management: Rethinking Project Management Maturity and Fit [Text] / Mark Mullaly and Janice Thomas // Gower handbook of project management / J. Rodney Turner (Eds.). Fifth edition. Farnham, Surrey, England: Gower Publishing Limited, 2014. Chapter 4. P. 49–70. 3. Tomas Janise. Researching the value of project management [Text] / Janice Thomas, Mark Mullaly. Newtown Square, PA, USA: Project Management Institute, Inc., 2008. 458 p. 4. Crawford Lynn. Fitting project management capability to strategy [Electronic resource] / Lynn Crawford // 8th Annual Project Management Australia conference (PMOz): Project management at the speed of light (2-5 August 2011, Sydney, Australia). URL: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?jsessionid=CAAC6209BA8DF4A2F1B2183CE6AB6AD4?doi=10.1.1.682.1695&rep=rep1&type=pdf (дата звернення: 01.08.2021).
<p>3. Використання кращих практик (процесів) на кожному рівні зрілості. Основними елементами оцінки в ММ є процеси (кращі практики), здібності (компетенції), результати. Кращі практики УП в ММ визначаються відомими світовими стандартами УП. Кращі практики застосовуються організаціями в їх практиці УП для поступового руху по шкалі зрілості. Актуальність стандартів УП підтверджується за умови відповідності їх кращих практик УП практиці УП конкретної</p>

організації. Підхід з використанням кращих практик стандартів УП має обмеження: 1) здібності УП організацій відповідно до стандартів є статичними; 2) стандарти крім процесів УП не охоплюють і не враховують інші чинники впливу на УП зовнішнього контексту і внутрішнього середовища організації; 3) зміни контексту потребують відповідних змін кращих практик і структури ММ, щоб вони залишалися актуальними для організацій; 4) в ММ відсутнє керівництво з вибору кращих практик УП з урахуванням та в залежності від чинників контексту та чинників внутрішнього середовища організації. Крім стандартів, кращі практики УП в ММ можуть бути розроблені з використанням провідної кращої практики більш зрілих організацій-лідерів, без проведення відповідних емпіричних досліджень [54].

Джерела:

1. Mullaly Mark. If maturity is the answer, then exactly what was the question? [Text] / Mark Mullaly // International Journal of Managing Projects in Business. 2014. Vol. 7, iss. 2. P. 169–185. doi: 10.1108/IJMPB-09-2013-0047.

4. Вимоги до процесів: визначеність, керованість, вимірюваність, контрольованість, ефективність, стандартизованість, виконуваність і дотриманість.

Основним припущенням в ММ УП є той факт, що УП є універсальним, послідовним, орієнтованим на контроль інструментом. Такий погляд на УП означає застосування однакового підходу щодо управління всіма (без виключення) типами проєктів та без урахування їх типів. Тому, процеси УП в ММ розглядаються як універсальні та, як ті, що визначають ідеальні здібності УП для всіх типів організацій. Стандартні процеси УП не є універсальними для застосування. Процеси для управління проєктами з високим рівнем невизначеності, як правило, відрізняються від усталених та визначених процесів УП. Тому, стандартизація не допоможе досягти цілей і результатів таких проєктів. ММ не передбачаються адаптивні підходи до УП, які б дозволили отримати цінність для подібних проєктів [54,57].

Джерела:

1. Mullaly Mark. If maturity is the answer, then exactly what was the question? [Text] / Mark Mullaly // International Journal of Managing Projects in Business. 2014. Vol. 7, iss. 2. P. 169–185. doi: 10.1108/IJMPB-09-2013-0047.

2. Pasion Beverly L. Project management maturity: a critical analysis of existing and emergent contributing factors: Submitted in fulfillment of the thesis requirement for the degree of Doctorate in Project Management (DPM) [Text] / Beverly L. Pasion. Faculty of Design, Architecture and Building University of Technology, Sydney, 2011. 248 p.

5. Використання ММ надає організаціям стійкої конкурентної переваги.

Ця гіпотеза піддається критиці в роботі Kam Judgev и Janice Thomas з позиції 4-х моделей ресурсної теорії фірми. Kam Judgev и Janice Thomas доведено, що ММ не надають організаціям стійкої конкурентної переваги (довгострокової стратегічної переваги). Конкурентну перевагу дозволяють отримати тільки стратегічні активи (ресурси), які є в наявності у організації. Характеристики ММ не відповідають повному переліку характеристик стратегічного активу: цінність; рідкість (унікальність); неповторність (важко копіювати через особливості історії організації, через його соціальну складність і двозначність); немобільний (актив специфічний для фірми); актив який не можна замінити; надійний (довговічний); актив який не є товаром; організаційно-спрямований (корпоративна цінність). ММ представляють певну цінність в оцінці і порівнянні процесів УП, у виявленні можливостей для їх покращення. Однак Mullaly Mark вважає, що до ММ мають доступ всі організації, ММ включають явні знання (процеси УП) більш зрілих організацій і не здатні оцінювати неявні знання або нематеріальний актив організації. Такі процеси УП не є рідкісними (унікальними), вони мобільні, їх легко відтворити та замінити, вони недовговічні (ММ знаходяться в постійному розвитку) і не вбудовані в організацію («йдуть» з організації разом з персоналом, який є їх носієм). Тому використання ММ може надати організаціям лише конкурентного паритету (тимчасової конкурентної переваги).

Джерела:

1. Judgev Kam. Project management maturity models: The silver bullets of competitive advantage [Text] / Kam Judgev, Janice Thomas // Project Management Journal. 2002. Vol. 33, no. 4. P. 4–14. doi: 10.1177/875697280203300402.

2. Mullaly Mark. If maturity is the answer, then exactly what was the question? [Text] / Mark Mullaly // International Journal of Managing Projects in Business. 2014. Vol. 7, iss. 2. P. 169–185. doi: 10.1108/IJMPB-09-2013-0047.

6. ММ є ефективним інструментом для покращення процесів УП організації.

В роботах Kam Judgev, Janice Thomas и Mullaly Mark вказується, що не існує недостатньої кількості доказів, які б підтвердили реальну реалізацію, отримання переваг і покращень процесів УП в організації. Тому, дослідниками критикується твердження про те, що підвищення зрілості приведе до покращення здібностей і результативності УП організацій.

Джерела:

1. Judgev Kam. Project management maturity models: The silver bullets of competitive advantage [Text] // Project Management Journal. 2002. Vol. 33, no. 4. P. 4–14. doi: 10.1177/875697280203300402.
2. Mullaly Mark. The Value of Project Management: Rethinking Project Management Maturity and Fit [Text] / Mark Mullaly and Janice Thomas // Gower handbook of project management / J. Rodney Turner (Eds.). Fifth edition. Farnham, Surrey, England: Gower Publishing Limited, 2014. Chapter 4. P. 49–70.

7. ММ є ефективним інструментом для оцінки зрілості УП організацій.

Зміст та структури ММ - це спрощене уявлення складної реальності. Вони повинні змінюватися разом з контекстом. ММ розробляються на основі систематизації, узгодженості та формалізації змісту та структур УП. Цей факт свідчить про те, що ММ більш застосовні на середніх рівнях зрілості. Нижчі і максимальні рівні зрілості потребують гнучких, динамічних і адаптивних підходів [84].

Джерела:

1. Mullaly Mark. The Value of Project Management: Rethinking Project Management Maturity and Fit [Text] / Mark Mullaly and Janice Thomas // Gower handbook of project management / J. Rodney Turner (Eds.). Fifth edition. Farnham, Surrey, England: Gower Publishing Limited, 2014. Chapter 4. P. 49–70.

Таким чином, дослідження існуючої критики ключових гіпотез, покладених в основу розробки ММ УП дозволило встановити наукові підходи, які використовуються для розробки, та систематизувати основні проблемні питання розробки. Існуюча критика ММ УП з позиції природничих наук підштовхнула дослідників до використання для їх розробки наукового апарату штучних наук, зокрема DS, та перенесення процесу розробки в практичну площину.

Література.

1. **Pöppelbuß Jens.** What makes a useful maturity model? A framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management [Electronic resource] / Jens Pöppelbuß, Maximilian Röglinger // Proc. of 19th ECIS (9-11 June 2011, Helsinki, Finland). URL: <https://aisel.aisnet.org/ecis2011/28> (дата звернення: 01.08.2021).
2. **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>.
3. **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).
4. **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.
5. **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.
6. **Hevner Alan.** Design Research in Information Systems. Theory and Practice [Text] / Alan Hevner, Samir Chatterjee. Springer Science+Business Media, LLC 2010. Vol. 22. 320 p. Integrated Series in Information Systems. doi:10.1007/978-1-4419-5653-8.
7. Design Science Research in Information Systems [Electronic resource] / **Vijay Vaishnavi, Bill Kuechler and Stacie Petter (Eds.)**. URL: <http://www.desrist.org/design-research-in-information-systems/> (дата звернення: 01.08.2021).
8. **March Salvatore T.** Design and natural science research on information technology [Text] / Salvatore T. March, Gerald F. Smith // Decision Support Systems. 1995. Vol. 15, iss. 4. P. 251–266. doi:10.1016/0167-9236(94)00041-2.
9. **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>.
10. **Gregor Shirley.** Building theory in the sciences of the artificial [Text] / Shirley Gregor // Proc. of the 4th International Conference on DESRIST'09. (7-8 May 2009, Philadelphia, PA, USA) / Vijay K. Vaishnavi, Sandeep Puroo (Eds.). New York: Association for Computing Machinery, 2009. P. 1-10. doi:10.1145/1555619.1555625.
11. **Gregor Shirley.** Anatomy of a Design Theory [Text] / Shirley Gregor, David Jones // Journal of the Association of Information Systems. 2007. Vol. 8, iss. 5. P. 312–335. doi: 10.17705/1jais.00129. ISSN 1536-9323.
12. **Becker Jorg.** Developing Maturity Models for IT Management [Text] / Jorg Becker, Ralf Knackstedt, Jens Pöppelbuß // Business & Information Systems Engineering. 2009. Vol. 1, iss. 3. P. 213–222. doi: 10.1007/s12599-009-0044-5.
13. **Lahrmann Gerrit.** Inductive Design of Maturity Models: Applying the Rasch Algorithm for Design Science Research [Text] / Gerrit Lahrmann, Frederik Marx, Tobias Mettler, Robert Winter and Felix Wortmann // Service-Oriented Perspectives in Design Science Research. Proc. 6th International Conference, DESRIST 2011 (5-6 May,

2011, Milwaukee, WI, USA) / Gerhard Goos, Juris Hartmanis and Jan van Leeuwen (Eds.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011. Vol. 6629. P. 176–191. Lecture Notes in Computer Science. doi:10.1007/978-3-642-20633-7_13.

УДК 004.9:007.51

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ КОМПАНІЙ

Автори: Фаріонова Т.А., Карлюченко Є.В.,
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Миколаїв

Важливим компонентом успішної діяльності будь-якої компанії є ефективна і злагоджена робота її колективу, що забезпечується якісним управлінням людськими ресурсами. Слід зазначити, що процес підбору персоналу вимагає значних часових і матеріальних витрат, а також обробки великого обсягу інформації, щоб підібрати максимально відповідного позиції кандидата. В даний час одними з найбільш перспективних напрямків інформаційних технологій, що використовуються для організації підтримки прийняття рішень з управління персоналом компаній, є інтелектуальний аналіз даних та методи машинного навчання.

Розглянемо два підходи, що дозволять підвищити ефективність управлінської діяльності компанії при підборі персоналу за рахунок застосування інформаційних технологій.

В основі першого підходу є автоматизації процесу аналізу вмісту резюме з використанням методів машинного навчання та групових експертних оцінок. Використовуючи машинне навчання, HR менеджери, які працюють з великою кількістю різноманітних резюме, можуть приймати більш швидкі та точні рішення не тільки для найму нових співробітників але й для аналізу особистих характеристик кандидата.

Основною ідеєю вирішення проблеми вибору необхідних кандидатів є навчання нейронної мережі аналізувати велику кількість неструктурованої інформації, з подальшою її структуризацією, а саме виявлення об'єктів і ознак і подання їх у вигляді таблиці [1, 2], що дозволить використовувати цей набір даних для вибору кращих варіантів за певними критеріями, які визначені експертами (навички, особистісні характеристики, мета, стаж роботи та ін.).

Подальше використання обраних даних дозволяє експертам надати свою оцінку найбільш підходящим альтернативам, використовуючи методи системного аналізу, та відібрати необхідних кандидатів [3].

Алгоритм виконання такої обробки даних:

1. Визначення переліку експертів, які беруть участь в оцінці.
2. Визначення експертами необхідних критеріїв:
 - побудова матриць парних порівнянь критеріїв (проводиться задання пріоритетів для кожного критерію на думку кожного з експертів);
 - обчислення рівня значущості критеріїв для кожної особи, яка приймає рішення;
 - обчислення пріоритетів;
3. Використання методів та алгоритмів машинного навчання для аналізу великої кількості резюме, на підставі критеріїв отриманих на попередньому етапі.
4. Отримання результатів відсіювання за певними критеріями.
5. Аналіз і оцінювання експертами обраних резюме, підрахунок групових експертних оцінок з допомогою методу медіани рангів. На основі підрахованих оцінок, вибір відповідних кандидатур.

Другий підхід заснований на використанні архітектури мікросервісів і TF-IDF моделі аналізу текстових документів для побудови програми збору і попереднього аналізу резюме кандидатів під конкретну вакансію.

Всі компоненти інфраструктури збору та аналізу даних резюме для заявленої вакансії повинні працювати в єдиному комплексі. Це може бути реалізовано шляхом організації набору невеликих, в основному автономних сервісів (мікросервісів), що взаємодіють за допомогою HTTP-протоколу.

Архітектура мікросервісів – це розробка однієї програми як набору невеликих сервісів, кожен з яких працює в своєму власному процесі і взаємодіє з легковажними механізмами, часто з API ресурсів HTTP. Ці сервіси побудовані на бізнес-можливості і можуть бути незалежно розгорнуті за допомогою повністю автоматизованого обладнання для розгортання. Існує мінімум централізованого управління цими службами, які можуть бути написані на різних мовах програмування і використовувати різні технології зберігання даних.

При цьому важливо використовувати можливості, що надаються різними хмарними сервісами для забезпечення розробникам швидкого і зручного доступу до інноваційних технологій в хмарі. Такі системи, з одного боку, забезпечують гнучкість настройки та оновлення, а з іншого боку - забезпечують належний захист від несанкціонованого доступу до корпоративної інформації. Сервіси будуються навколо бізнес-потреб і розгортаються незалежно з використанням повністю автоматизованої середовища. Існує абсолютний мінімум централізованого управління сервісами, які можуть бути написані на різних мовах і використовувати різні технології зберігання даних.

Архітектура мікросервісів може використовувати бібліотеки, але основним способом розбиття застосунку є поділ його на сервіси. Перевага останнього в тому, що сервіси виконуються в окремому процесі і взаємодіють між собою через веб-запити або remote procedure call (RPC) [4, 5].

Головна зручність використання сервісів замість бібліотек - це незалежне розгортання. Якщо розробляється програма містить кілька бібліотек, які працюють в одному процесі, будь-яка зміна в цих бібліотеках призводить до перерозгортання всього застосунку. Але, якщо ваше додаток складається з декільких сервісів, то зміни, що зачіпають будь-який з них, потребують перерозгортання тільки зміненого сервісу.

Концепція пропонованого підходу полягає наступному:

- на початковому етапі в систему завантажуються дані про вакансії з необхідним набором вимог (текстова інформація);

- на наступному етапі, після отримання вакансії (див. рис.1), виконується пошук резюме з різних платформ-агрегаторів (баз резюме, які перебувають на спеціалізованих сайтах вакансій, пошуку роботи або бази резюме компанії). Для цього веб сервіс по HTTP протоколу надсилає запит на всі мікросервіси, краулери, що представляють собою окремі програми, збирачі інформації, які виконуються в окремому процесі, взаємодіють між собою через веб-запити і збирають дані, кожен зі свого ресурсу. Отримана необхідна інформація розміщується у вигляді текстових документів в базу даних;

- далі, проводиться відсів кандидатів відповідно до алгоритму TF-IDF моделі аналізу текстових документів [6]. Цей процес реалізує мікросервіс TF_IDF, після отримання сигналу закінчення роботи всіх краулерів;

- на заключному етапі, результати передаються для обробки мікросервісу, який реалізує пошук за спеціальним алгоритмом машинного навчання. На виході формується набір кандидатів, найбільш придатних під вимоги вакансії, які були визначені на початковому етапі.

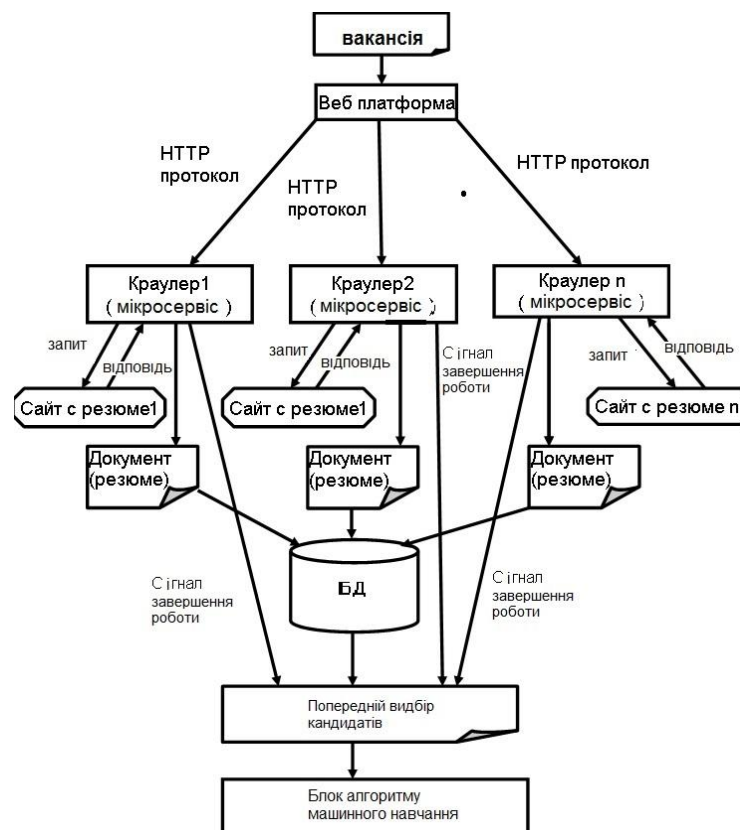


Рисунок 1 - Інфраструктура збору та аналізу даних резюме для заявленої вакансії

Використання архітектури мікросервісів, є механізмом підвищення ефективності побудови, тестування програмних продуктів ІТ сфери та підходом до гнучкого прототипування застосунків різних стартапів, в порівнянні з монолітними програмними комплексами.

Висновки:

1. Використання інформаційних технологій із використанням інтелектуального аналізу даних та методів машинного навчання дозволить підвищити ефективність управлінської діяльності компанії за рахунок

скорочення часу пошуку та відбору підходящих кандидатів на вакансії, а також зменшить витрати, що пов'язані з рекрутигом.

2. Напрями подальших досліджень пов'язані із розробкою системи підтримки прийняття рішень, що дозволить автоматизувати процес вибору кандидатів на вакансії компанії HR спеціалістом.

Список літератури

1. Могилевкин, Е.А. HR-инструменты: практическая оценка. Как определить сотрудников, которые могут дать максимальный результат / Е.А. Могилевкин, А.С. Новгородов, С.В. Клиников – СПб: Изд-во «Речь», 2012. – 320 с.

2. Козьмо, Луис П. Построение систем машинного обучения на языке Python. 2-е издание / Луис П. Козьмо, В. Ричарт. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 302 с.

3. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий: Пер. с англ. / Т. Саати – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.

4. M. Fowler, "Microservices. A definition of this new architectural term" [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http // martinfowler.com/ articles/microservices.html](http://martinfowler.com/articles/microservices.html).

5. Berkunskyi, Y. Using Microservices in Educational Applications of IT-Company. [Текст] / Y. Berkunskyi, T. Farionova, K. Knyrik, T. Smykodub // 2017 IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON). – 2017. – С. 1208 – 1211.

6. Чалая, Л.Э. Метод векторно-графовой кластеризации документов в системах обработки текстовой информации [Текст] / Л.Э. Чалая, Ю.Ю. Харитоновна // Системи обробки інформації. – 2015. – № 10 (135) – С. 145 – 151.

УДК 005.8

СПЕЦИФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТІВ ТА ПРОГРАМ У СФЕРІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Автор: Цікановська Н. А.,
ТОВ «Ліго Сервіс»

Енергоємність економіки країни є вагомим чинником її конкурентоспроможності на світовому ринку. Енергетична стратегія України на період до 2035 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р, передбачає виведення держави на максимально можливий рівень енергетичної незалежності, що можливе шляхом реалізації комплексу проєктів та програм в сфері енергоефективності на всіх рівнях державного управління. Це актуалізує проблематику ефективного управління проєктами та програмами в сфері енергоефективності, із урахуванням їх специфічних особливостей.

Г. М. Рижаківа [1, с. 204] трактує проєкти у сфері енергоефективності у вузькому розумінні – як проєкти, спрямовані на енергозбереження шляхом реконструкції мереж постачання, регулювання та обліку споживання енергетичних ресурсів, підвищення теплоізоляції будинків та споруд, модернізації технологій виробництва у напрямі зменшення енергоємності продукції, тощо.

У широкому розумінні, до проєктів у сфері енергоефективності також відносять проєкти, присвячені виробництву відновлювальних та альтернативних джерел енергії.

К. В. Павлов [2, с. 198] переконаний в необхідності розрізняти за цільовою спрямованістю такі типи проєктів в сфері енергоефективності, як:

- проєкти, спрямовані на енергозбереження шляхом скорочення часу та обсягу споживання енергетичних ресурсів;

- проєкти, зорієнтовані на зміну способу використання енергетичних ресурсів (зменшення енергоємності продукції);

- проєкти, що передбачають створення умов для реалізації проєктів та програм у сфері енергоефективності (проведення енергоаудитів, запровадження освітніх програм, спрямованих на формування культури ресурсозбереження в населення, проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи щодо можливостей отримання державної підтримки шляхом участі в програмах співфінансування проєктів, тощо).

Перші два типи проєктів дослідник називає проєктами «чітко визначеного призначення», тоді як останній тип – проєктами «нечіткого призначення». З таким підходом важко погодитись, адже призначення кожного проєкту завжди повинно бути чітко визначеним.

На переконання С. М. Василенко, Т. П. Василенко, К.О. Штангеева, Ж. К. Сіднева [3, с. 15], особливість проєктів та програм у сфері енергоефективності полягає в тому, що такі проєкти та програми стосуються цілих енерготехнологічних комплексів – сукупностей взаємопов'язаних складноорганізованих систем виробництва та споживання електричної та теплової енергії, з великою кількістю параметрів,

характеристик, елементів та зв'язків між ними, процесів, тощо. Отже, управління такими проектами та програмами повинно ґрунтуватися на застосуванні системного та комплексного підходів.

Б. Є. Патон, А. А. Долінський, Б. І. Басок та Є. Т. Базєєв [4, с. 17] акцентують увагу на важливості врахування регіональних особливостей проектів та програм в сфері енергоефективності. Це пояснюється відмінностями в природно-ресурсному потенціалі регіонів. Так, в одних регіонах переважає споживання традиційних енергоресурсів (мазуту, вугілля), тоді як в інших – місцевого палива (біомаси, відходів деревообробки, торфу та ін.). Єдине, що на думку авторів повинно бути спільним для таких проектів, це перехід від споживання вичерпних енергоресурсів до використання альтернативних та відновлювальних джерел енергії.

С. Г. Ажнакін [5, с. 10] відзначає таку особливість проектів у сфері енергоефективності, як інноваційність, оскільки зазначені проекти реалізуються із застосуванням наукомістких технологій, що передбачають технічну та технологічну модернізацію виробництва. Невід'ємною складовою реалізації проектів у сфері енергоефективності є визначення та освоєння наявного потенціалу енергозбереження.

Р. Ю. Тормосов [7, с. 6] виділяє три специфічні особливості проектів та програм у сфері енергоефективності:

по-перше, результат реалізації таких проектів полягає, переважно, в економії теплової та електричної енергії, тобто в зменшенні витрат;

по-друге, існує можливість залучення грантового фінансування та отримання кредитних коштів на пільгових умовах для реалізації проектів;

по-третє, переважає вагомий соціальний та екологічний ефекти від реалізації проектів.

Щодо ефектів від реалізації проектів у сфері енергоефективності, то до таких ефектів вчені відносять: ресурсозбереження, підвищення екологічної безпеки виробництва, диверсифікація джерел енергоносіїв, зниження залежності вітчизняної економіки від імпорту енергетичних ресурсів [3, с. 15; 5, с. 19].

З позиції В. Б. Горбань [6, с. 173], реалізація проектів у сфері енергоефективності потребує вагомих витрат, що визначає середню та довгу тривалість термінів окупності таких проектів.

Вчена розмежує чотири різновиди ефектів від реалізації проектів у сфері енергоефективності:

- економічний – зниження плати за використання теплової та електричної енергії, енергоємних матеріальних ресурсів (наприклад, води), отримання доходів від продажу надлишкової енергії;

- соціальний – поліпшення умов життя населення;

- технічний – розробка та впровадження інноваційних технологічних рішень у виробництво;

- екологічний – перехід на екологічно чисті технології [6, с. 174].

Таким чином, сукупність специфічних особливостей проектів та програм у сфері енергоефективності включає: комплексність, залежність від природно-ресурсного потенціалу регіонів, інноваційність (наукомісткість), високу витратність, середню та довгу тривалість термінів окупності, можливість залучення грантового фінансування та пільгового кредитування, отримання соціального, технічного, економічного та екологічного ефектів від реалізації проектів.

Список літератури.

1. Рижаква Г. М. Альтернативні аналітичні інструменти забезпечення економічної безпеки державного інвестування будівельних проектів. Управління розвитком складних систем. 2013. №16. С. 203-208.
2. Павлов К. В. Реалізація енергоощадних заходів на регіональних ринках нерухомості Волинської області : фінансовий аспект. Східна Європа : економіка, бізнес та управління : електронний науково-практичний журнал. 2017. Випуск 2(07). С. 197-202.
3. Василенко С. М., Василенко Т. П., Штангеев К. О., Сіднева Ж. К. Енергоекономічні фактори підвищення енергоефективності цукрової промисловості. Цукор України. 2013. № 5(89). С. 13-16.
4. Патон Б. Є., Долінський А. А., Басок Б. І., Базєєв Є. Т. Проект державної цільової програми модернізації комунальної теплоенергетики на 2012–2016 роки – інноваційна основа технологічного оновлення систем тепло забезпечення населених пунктів України. Вісник Національної академії наук України. 2012. № 9. С. 14-28.
5. Ажнакін С. Г. Проблеми енергозбереження та енергоефективності діяльності електроенергетичних підприємств. Економічні інновації. 2013. Вип. № 55. С. 9-22.
6. Горбань В. Б. Особливості формування портфелів інвестиційних проектів для досягнення цілей сталого енергоефективного розвитку міст. Економічний аналіз. 2016. Том 25. № 1. С. 169-179.
7. Томосов Р. Ю. Особливості техніко-економічного обґрунтування інвестиційних енергоефективних проектів в сфері виробництва, транспортування та споживання теплової енергії. Інвестиції : практика та досвід. 2011. № 1. С. 6-9.

УДК 008.5

ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ**Автори:** Чернова Лб.С.,

Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова

Підвищення ефективності управлінської діяльності організації, що дозволяє домогтися розширення інноваційної активності, є розвиток здатності використовувати знання, створені у зовнішньому середовищі та поширювати їх всередині організації. Це пов'язано з тим, що «на конкурентоспроможність підприємств в майбутні десятиліття все більший вплив буде надавати їх здатність ідентифікувати, накопичувати та розвивати знання і, використовуючи ключові чинники успіху на ринку, створювати інновації, а потім довготривалі стійкі конкурентні переваги» [1]. «Створення знань - постійні інновації - конкурентоспроможність» - це обґрунтовано в [2].

В даний час швидко розвивається цілий ряд нових технологій планування, прийняття рішень та навчання. Особливістю багатьох з цих технологій є використання технології управління знаннями. Управління знаннями - це поширення та пошук досвіду людей і актуальної інформації в середовищі пов'язаних між собою людей або груп людей. При управлінні інформацією технологія є фокус збору, поширення та багатогранного використання інформації.

Ключем до управління знаннями є технологія доставки знань потрібним людям у встановлений час. Люди, процеси, технології-будівельні блоки успіху на сьогоднішніх ринках, переповнених інформацією. Для підтримки людини при його роботі над нововведеннями та його прагненню до прогресу, необхідна технологічна інфраструктура, що забезпечує умови для корпоративних знань і швидкої практичної вироблення нових ідей і рішень. Управління знаннями (Knowledge Management, KM) здійснюється за допомогою когнітивних технологій, що включають інформаційні технології.

Когнітивні технології - способи і алгоритми досягнення цілей суб'єктів, що спирається на дані про процеси пізнання, навчання, комунікації, обробки інформації, комп'ютерні інформаційні технології, математичне моделювання елементів свідомості, ряд інших наукових напрямків, що належать до сфери фундаментальної науки. Саме в такому сенсі треба розуміти когнітивні технології [3].

У число основних технологій, що підтримують KM, входять:

- видобуток даних і текстів - розпізнавання образів, виділення значущих закономірностей з даних, що знаходяться в сховищах або вхідних або вихідних потоках. Ці методи ґрунтуються на статистичному моделюванні, нейронних мережах, генетичних алгоритмах та ін.;
- системи управління документообігом - зберігання, архівування, індексування, розмітка та публікація документів;
- кошти для організації спільної роботи - мережі internet, технології групової роботи, синхронні і асинхронні конфігурації;
- корпоративні портали знань;
- засоби, що підтримують прийняття рішень - експертні системи, системи, що підтримують дискусійні групи і т.д.

Створення та обмін знаннями служить ключовими процесами управління ними і в тей же час характеризуються принципово різними практиками. Процеси створення знань мають інноваційний характер, процеси обміну знаннями – реплікаційні.

Підприємства, орієнтовані на використання внутрішніх джерел знань, реалізують оборонну стратегію, приділяючи особливу увагу збереженню і захисту внутрішніх знань. Змістом управління знаннями є забезпечення поширення знань, як із зовнішнього, так і з внутрішнього оточення (неявне знання) (рис.1). Організації, що широко використовують на додаток до внутрішніх ще й зовнішні знання є найбільш конкурентоздатними, більше адаптивними до динамічних змін довкілля, у тому числі до зміни переваг споживачів.

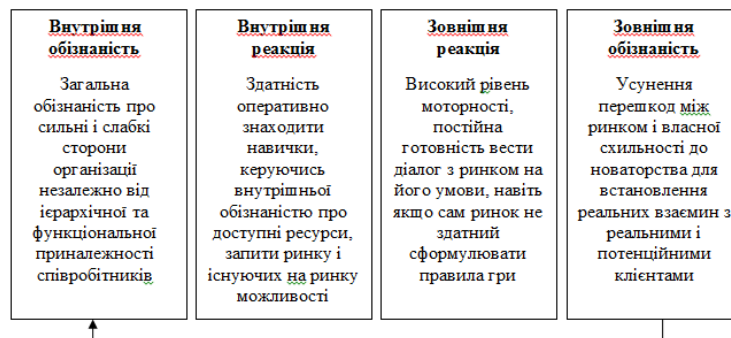


Рис. 1. Ланцюжок знань як послідовність взаємодій, що формує інноваційний цикл організації

Ефективне управління системою знань, націлене на активізацію інноваційної діяльності, має на увазі наявність адекватних елементів кадрової політики, що сприяють активній позиції працівників: потребою ділитися знаннями, співпраці при реалізації спільних проектів, мотивацією до саморозвитку. Сприятливі такі позиції можуть наступні заходи:

- створення (або підтримка існуючих) неформальних груп, в рамках яких можлива генерація та обробка організаційно важливих ідей, бачення внутрішньоорганізаційної проблеми та шляхи їх вирішення з точки зору пересічних співробітників. Такі групи стають свого роду простором для інтенсивної взаємодії персоналу; при цьому такого роду неформальні групи отримують офіційну підтримку у вигляді виробничих приміщень, матеріально-технічних ресурсів і т.п.

- поступовий відхід від моделей «знизу - вгору» і «зверху - вниз» до моделі «з центру - вниз - вгору». Дана модель може сприяти виявленню інноваційного потенціалу, закладеного в співробітниках. Шляхом максимального зближення вищого керівництва (постановка завдань, бачення) і рядових співробітників (пропозиція шляхів досягнення) передбачається зменшити «розрив між мрією і реальністю». Досягається це, в першу чергу, завдяки зусиллям менеджерів середньої ланки, і саме вони стають «сполучною ланкою» між вищим і нижчим рівнем. Середня ланка управління набуває тут ключове значення тому, що створення цінних для фірми інновацій досягається шляхом синтезу діяльності вищого керівництва і рядових співробітників та багато в чому все залежить від того, наскільки ефективним є цей зв'язок, що реалізується менеджерами середньої ланки.

- впровадження гнучких механізмів винагороди, що стимулюють обмін знаннями. При цьому необхідно виробити ясні критерії стимулювання за активність у сфері поширення знань.

- чітка позиція керівництва, його ставлення до питань розвитку та навчання співробітників. Позиція керівництва може сприйматися, як свого роду ступінь організаційного наміру домогтися успіху в сфері управління знаннями.

Будь-які заходи, спрямовані на формування системи КМ, повинні бути узгоджені з наявним станом культуральних знань, тобто знань на рівні культури або розподільного розуміння. У середині організації всі процеси проходять крізь призму людської свідомості (свого роду іманентний суб'єктивізм), і то, який напрямок вони отримують, залежить від ефективності управління, взаємодії між групами, особистостями. Такі категорії як «мета» і «засоби» повинні мати загальноорганізаційну, загальновизнану, єдину цінність.

В рамках управління знаннями тісно переплітаються процеси управління інформаційними ресурсами, розвитку та оцінки персоналу, формування адекватного «культурального» середовища (організаційної культури). Інтегровані в єдину стратегію управління знаннями ці процеси є серйозним внутрішнім фактором активізації інноваційної діяльності на підприємстві.

Формування інноваційної стратегії управління знаннями дозволить організації набути ознак організації, що навчається, тобто здатної до сприйняття і фільтрації навіть слабких сигналів, але тих які є індикаторами змін.

Література:

1. Шевченко С.Ю. Инновационное развитие и конкурентоспособность: методология обоснования стратегических решений. – СПб: Изд-во СПбУЭФ, 1996, 311с.
2. Нонака Икуджиро, Такеучи Хиротак. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп Бизнес», 2003, 384с.
3. Малинецкий Г.Г. Когнитивный вызов и информационные технологии. Препринты НПМ, 2010г. № 46-28 с.

УДК 005.8

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ТА ПРОБЛЕМАМИ У ПРОГРАМАХ РОЗВИТКУ

Автори: Чубчик Т.Т., Майстер І.В., Воленюк В.О.,

Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова

Організаційному розвитку в даний час приділяється велика увага. Як правило, під ним розуміють деякі цілеспрямовані зміни, здійснювані управліннями з метою підвищення ефективності функціонування організації [1]. Заслужують на увагу з точки зору глибини опрацювання даної теми роботи Р. Акоффа, І. Ансоффа, Д.І. Гвішіані, Е.М. Короткова, А.І. Пригожина та інших. При цьому кожний автор пропонує своє визначення і концепцію розвитку підприємства, засновані на обліку впливів на підприємство чинників внутрішнього оточення і зовнішнього середовища.

В роботі Е.М. Короткова розглянуто поняття «розвиток», як «сукупність змін, які ведуть до появи нової якості і зміцнення життєстійкості системи та її здатності протистояти руйнівним впливам навколишнього середовища» [2, с. 296]. На думку Р. Акоффа, розвиток – це «отримання потенціалу для покращень» [3, с. 64.]. М. П. Тодаро розглянув розвиток, як багатомірний процес, який включає у себе реорганізацію і переорієнтацію економічної і соціальної систем [4].

Під організаційним розвитком пропонується розуміти безперервний, нелінійний, інтегруючий багатовимірні локальні зміни процесу переходу підприємства у новий якісний стан за рахунок зміни кількості та якості підсистем, що входять до нього, і зв'язків між ними, що, в свою чергу, підвищує його життєздатність в навколишньому середовищі й ефективність функціонування. З даного визначення активність організаційного розвитку підприємства можна визначити, як сукупність цілеспрямованих процесів, які підвищують життєздатність підприємства у зовнішнім середовищі і ефективність його функціонування.

Програми – це механізми, що часто використовуються для управління реалізацією найбільших інвестицій з будь-коли здійснюваних підприємством. Створення можливості управління програмами з метою максимального фактичного збільшення цінності, що здобувається з інвестицій, повинно стати найбільш пріоритетною задачею сучасних організацій. Реалізація програм спрямована на постійне визначення напрямку розвитку підприємства, що необхідний для підтримки багатьох різноманітних проектів та етапів.

Одним з ключових процесів управління програмами розвитку є управління ризиками та проблемами. Ризики програми - це комплекс взаємодіючих ризиків, тому це щось більше, ніж просто сума ризиків проектів програми. Розрізняють ризики оточення програми, ризики рівня програми, ризики проектів, операційні ризики, ризики портфеля (розподіл ресурсів), ризики отримання вигод на рівні організації.

Ризик, як і будь-який стан, має свій певний «життєвий цикл»: він виникає, розвивається й припиняється під дією різноманітних факторів та умов. Зрозуміло, що кожен ризик має свої особливості, які впливають на його виникнення та розвиток, втім, можна виокремити загальні тенденції «протікання» ризику. У процесі розвитку ризику можна виділити такі стадії:

- 1) сигналізування про можливість виникнення;
- 2) прояв ознак виникнення того чи іншого ризику;
- 3) розгортання ризику;
- 4) ліквідація чи мінімізація наслідків ризику або «загибель» об'єкта ризику [5].

Управління ризиками та проблемами – це процес виявлення, аналізу та вирішення питань, що пов'язані з програмою, створення звітів про них та концентрація уваги до них. Іншими словами, це вирішення поточних проблем, пов'язаних з програмою. Управління ризиками та проблемами – це систематизований процес виявлення, аналізу та реагування на ризики, що пов'язані з програмою, або на ті проблеми, що можуть реалізуватися у майбутньому. Також сюди відносять максимальне підвищення ймовірності реалізації позитивних подій та їх наслідків, та мінімізацію ймовірності та впливу негативних подій на цілі програми розвитку (табл. 1)

Таблиця 1

Управління ризиками та проблемами у програмах розвитку

Інструменти та засоби	Обґрунтування/ переваги
Журнал проблем	Забезпечує наявність процесу виявлення та ідентифікації проблем, розповсюдження інформації про проблеми, визначення відповідальності, реєстрації та відстежування таким чином, щоб добитися активного управління проблемами та привернути увагу до їх вирішення. Крім цього, забезпечує вирішення проблем, які неможливо вирішити у межах окремого проекту, у зв'язку з чим потребує залучення інших учасників програми.
Обговорення проблем/ форум з метою вирішення проблем	Дозволяє розповсюдити інформацію серед тих, хто опинився під впливом проблем, та створює процес Обміну інформацією.
Очікувана грошова вартість	Забезпечує визначення фінансової вартості ризиків та може використовуватися як інструмент визначення пріоритетів з метою прийняття заходів.
Аналіз «дерева» рішень	Метод визначення того, які саме рішення повинні бути прийнятими
Аналіз методом критичного шляху	Сприяє ідентифікації ризиків та проблем, що мають найбільш серйозний вплив на графік виконання програми.
Журнал ризиків	Дозволяє виявити потенційні проблеми та сприятливі можливості й керувати ними на випередження, доки вони не мають критичного впливу на проект або програму
Планування реакції на ризик	Визначення майбутньої реакції на ризик (слід його прийняти, пом'якшити або уникнути) та впровадження заходів контролю за змінами з метою прийняття додаткових заходів у разі необхідності.
Ключові точки контролю ризикових подій	Метод визначення найбільш уразливих моментів при Реалізації програми/проекту. Дозволяє визначити «слабкі ланки» ще до початку робіт за програмою.

При управлінні ризиками та проблемами програм розвитку треба брати до уваги взаємозалежність ризиків проектів та складових програми. Також варто приділити увагу розробленню механізмів щодо формування підсистеми управління ризиками проектів розвитку з урахуванням визначених перспективних напрямів її вдосконалення.

Література:

- Дорошук, Г. А. Інтегральна оцінка рівня активності організаційного розвитку підприємства Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СЧУ ім. В. Даля, 2012. – №3(43). – С. 38-45.
- Коротков, Э. М. Концепция менеджмента : учебн. / Э. М. Коротков. – М.: Изд-во «Консалт. комп. ДеКа», 1997. – 304 с.
- Аккоф, Р. Планирование будущего корпорации / Р. Аккоф. – М.: Прогресс, 1985. – 325 с
- Today, M. Economic Development / M. Today, S. Smith. – 12th edition. USA, Pearson, 2014. – 896 p.
- Velykanova M.V. Upravlinnia ryzykom ta yoho stadii: ekonomiko-pravovyi analiz [Risk Management and his Stages: Economic and Legal Analysis]. Pidpriemnytstvo, gospodarstvo i pravo [Entrepreneurship, Economy and Law], 2017.-№ 12, pp. 20–24.

УДК 005.4

МЕХАНІЗМ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ВИЩОЇ ОСВІТИ НА ОСНОВІ СИСТЕМИ ЗБАЛАНСОВИХ ПОКАЗНИКІВ

Автори: Шахов А.В., Пітерська В.М.,
Одеський національний морський університет

Стратегію розвитку сучасного закладу вищої освіти має бути чітко визначена місія університету, яка полягає у підготовці фахівців, конкурентоспроможних на світовому ринку праці у певній галузі, за рахунок залучення провідних наукових та науково-педагогічних працівників, використання результатів, отриманих при реалізації проектів наукових досліджень та впровадження інноваційних методів навчання.

Для реалізації поставленої місії потрібно вирішити наступні завдання:

- підвищення ролі університету в модернізації вищої освіти в рамках інноваційних програм, що поєднує освіту, науку, бізнес, владу і інститути громадянського суспільства.
- вдосконалення підготовки висококваліфікованих кадрів.
- зміцнення інноваційно-освітніх і науково-виробничих зв'язків з навчальними, науковими і виробничими організаціями зарубіжних країн і активізація процесу інтеграції у світовий освітній простір.

При цьому університет має враховувати, що у період формування стратегічного плану розвитку діятимуть основні чинники:

1. Виклики:

- Зростаючі темпи науково-технічного прогресу, наслідком чого є постійна необхідність оновлення матеріально-технічної бази навчального процесу і наукових досліджень.
- Швидка зміна вимог ринку праці щодо професійних компетентностей працівників.
- Демографічна криза, наслідком якої є зменшення кількості абітурієнтів, а відтак і зменшення чисельності здобувачів освіти в групах.
- Невпорядкованість процедур акредитації освітніх програм та інституційного аудиту.
- Недостатня кількість територіально відокремлених структурних підрозділів, які б готували потенційних абітурієнтів для університету.

2. Можливості:

- Закони України «Про освіту» і «Про вищу освіту» розширюють автономію закладу вищої освіти і створюють для університету можливості оперативно реагувати на нові виклики, швидко адаптувати свої освітні програми до зміни вимог ринку праці і потреб здобувачів освіти.
- Університет може отримати додаткові ресурси розширяючи співпрацю із підприємствами відповідних галузей, а також використовуючи можливості міжнародного співробітництва (Еразмус +, Горизонт-2020 тощо).

3. Загрози:

– Висока конкуренція на ринку освітніх послуг та наукових досліджень в Україні, у тому числі у зв'язку із надходженням до зацікавлених осіб в Україні пропозицій від провідних Європейських та світових університетських центрів.

– Зміна підходів до фінансування освіти і науки, перехід на конкурсне грантове фінансування і фінансування за системою уніфікованих показників, які не можуть враховувати специфіку всіх провідних закладів вищої освіти України.

– Відсутність стандартів вищої освіти для багатьох спеціальностей рівня магістр.

– Конфлікт інтересів окремих факультетів/інститутів та академічної спільноти в цілому знижує можливості взаємодії, зникнення синергії.

– Похилий вік науково-педагогічних працівників вищої кваліфікації.

– Низький рівень заробітної платні науково-педагогічних працівників та інших категорій працівників університету.

4. Перспективи:

– Швидкі зміни вимог до кваліфікації працівників обумовлюють необхідність функціонування в університеті різноманітних програм післядипломної підготовки.

– Поширення інформаційних технологій навчання визначатиме ефективність надання освітніх послуг якостю взаємодії викладачів і студентів.

– Невідповідність кваліфікації спеціалістів вимогам сучасного ринку праці призводить до зміни моделі взаємодії університету і бізнесових структур у питаннях надання освітніх послуг і проведення наукових досліджень.

Університет визначає основні напрямки розвитку, які є взаємопов'язаними і для реалізації завдань за якими необхідна взаємодія адміністрації, структурних підрозділів, науково-педагогічних працівників і здобувачів вищої освіти, а також їхніх громадських об'єднань [1, 2].

До таких напрямків відноситься освітній процес, наукові дослідження та інновації, міжнародне співробітництво, інформатизація, управління університетом та кадровий потенціал, модернізація матеріально-технічної бази та фінансування діяльності [3].

У ситуації, що склалася в галузі вищої освіти, завдання запровадження проектно-орієнтованої моделі управління закладом вищої освіти вирішується запровадженням системи збалансованих показників KPI (Key Performance Indicators – ключові показники ефективності).

Ця система заснована на концепції управління по цілям, є елементом стратегічного планування розвитку організації і охоплює основні напрямки роботи з персоналом: планування, залучення, мотивацію, стимулювання, оцінку [4-6].

Впровадження системи KPI покликане визначити взаємозв'язок між стратегічним та операційним рівнем управління, а також між зонами колективної та індивідуальної відповідальності [7].

Стратегічний план розвитку є інструментом, завдяки якому університет встановлює конкретні, адаптовані до потреб суспільства і тенденцій розвитку освіти та науки, цілі в рамках реалізації освітніх і наукових проектів.

Розробка та реалізація моделі управління університетом, заснованої на запровадженні KPI для керівників структурних підрозділів закладу вищої освіти, дозволить зосередити зусилля і оптимізувати розподіл ресурсів для виконання заходів, необхідних для виконання місії університету і забезпечення його розвитку в умовах зростаючої конкуренції.

ЛІТЕРАТУРА

1. The Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine "On approval of the Sample list of target indicators specified in the contract with the head of the state university," Ministry of Education and Science of Ukraine, 2021.
2. The Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the Procedure and criteria for granting higher education institution national status, confirmation or deprivation of this status," Cabinet of Ministers of Ukraine, 2017.
3. V. Pitera, A. Shakhov, O. Lohinov and L. Lohinova, "The Method of Human Resources Management of Educational Projects of Institution of Higher Education," 2020 IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), 2020, pp. 123-126.
4. V. Pitera, A. Shakhov, O. Lohinov and L. Lohinova, "The Method of Transfer of Research Project Results of Institution of Higher Education," 2019 IEEE 14th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT 2019), Lviv, Ukraine, 2019, pp. 77-80.
5. Bondar, S. Bushuyev, V. Bushuieva and S. Onyshchenko, "Complementary strategic model for managing entropy of the organization," CEUR Workshop Proceedings, 2021, 2851, pp. 293-302.

6. Pitera, V., Lohinov, O. and Lohinova, L. (2019) "Portfolio method of scientific activity management of higher education institutions", Innovative technologies and scientific solutions for industries, (2) (8), pp. 86-96. doi: 10.30837/2522-9818.2019.8.086.
7. N. Kunanets and O. Malynovskiy, "Information and multimedia product in higher education," Proceedings of International Conference on Modern Problem of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science, 2012, pp. 389-389.

УДК 005.8

РОЗРОБКА МОДЕЛІ ГЕНЕРУВАННЯ ЗНАТЬ SCRUM КОМАНДОЮ

Автор: Шерстюк О.І.,

Одеський національний морський університет

Відповідно до життєвого циклу знань і відповідними йому основними видами діяльності в будь-якій організації здійснюється процес руху знань, що використовуються з тією чи іншою мірою продуктивності.

Рух знань багато в чому визначається формами і процедурами обміну знаннями, в якому беруть участь численні співробітники різного профілю.

Поведінка учасників Scrum команди в процесі обміну знаннями та подолання їхніх бар'єрів визначається факторами різного рівня. Для ідентифікації рівнів і взаємозв'язку між факторами доречно розглянути підхід до управління знаннями, запропонований Н. Фоссом [1]. До факторів макрорівня Фосс відносить управлінські практики, які застосовуються керівництвом для контролю організаційних процесів (наприклад, систему винагород). До факторів мікрорівня – індивідуальні характеристики учасників команди.

Створення нового корпоративного знання вимагає участі Scrum команди, що грають різні ролі і виконують різні проектні завдання. Незалежно від ролі учасників, цінність їхнього внеску визначається головним чином важливістю представленої інформації, їх здібностями і навичками в роботі зі знаннями і в командах.

Слідуючи рекомендаціям І. Нонака, Х. Такеучі [2], команда, що створює знання, повинна включати в себе практиків, організаторів та ідеологів знання.

Практиками знання в Scrum команді буде команда розробників (Scrum team). Організатором знання виступить власник продукту (Product Owner), а ідеологом – Scrum Мастер.

Основний обов'язок практиків знання – втілення знання. Вони накопичують, генерують і оновлюють як неявне, так і явне знання. Оскільки згідно з керівництвом Scrum [3], команда розробників може складатися з людей найрізноманітніших професій, в тому числі дизайнерів, письменників, програмістів і т.д., що знаходяться в постійному контакті із зовнішнім середовищем, вони мають новітню інформацію про стан ринку і маркетингові стратегії конкурентів, про нові технології, продукти та послуги і т.п. Поставляючи цю актуальну інформацію та знання в команду, вони в той же час мають потребу в цілевказуванні і постановці завдання з боку ідеологів та організаторів знання.

Практики знання поділяються на дві взаємодоповнюючі групи: оператори і фахівці. Оператори знання збирають, комбінують і генерують велике неявне знання у вигляді навичок, заснованих на досвіді. У цю групу входять члени команди розробників, які накопичують неявне знання за допомогою безпосереднього контакту з середовищем і особистого досвіду.

Фахівці знання також накопичують, генерують і оновлюють знання. Але на відміну від операторів, вони мобілізують добре структуроване явне знання у вигляді технічних, наукових та інших джерел, тобто знання, готове до введення в комп'ютер.

Практик знання повинен володіти такими якостями:

- високими інтелектуальними показниками;
- вираженою переконаністю і волею щодо перетворення навколишнього світу;
- різноманітним досвідом;
- навичками співрозмовника, здатного вести діалог з колегою і споживачем;
- відкритістю в дискусіях.

Організатор знання – власник продукту – грає роль посередника між умоглядними ідеалами Scrum Мастера і замовника, і часто хаотичними поглядами команди розробників. По суті, він перекидає міст між тим «що є» і тим «що має бути». Організатор знання змінює реальність, трансформуючи знання. Використовуючи різні способи трансформації, він приділяє основну увагу перетворенню неформалізованих образів і уявлень в формалізовані, втілюючи їх у нові дії, технології, продукти, послуги.

Організатор знання повинен мати такими здібності:

- координувати роботу і керувати проєктами;

- працювати з гіпотезами з метою створення нових концепцій;
- інтегрувати різні методи створення знання;
- володіти навичками ділового спілкування для організації бесід членів команди;
- завойовувати довіру членів команди;
- передбачити напрямки дій на основі накопиченого досвіду.

Ідеолог знання – Scrum Мастер – здійснює загальне керівництво процесом створення корпоративних знань. Він бере участь у створенні знань шляхом формулювання базисної концепції розвитку команди, встановлює критерії оцінки створюваного знання. Якщо практики знання – команда розробників – повинні знати «що є», то ідеолог знання повинен знати «що має бути». Важливим обов'язком ідеологів знання є визначення та систематизація бачення системи цінностей команди. Саме система цінностей багато в чому визначає корпоративну культуру і поведінку Scrum команди, їх сприйняття ідеалів Scrum Мастера і залученість в процес генерації ідей [4].

Ідеолог знання повинен володіти такими якостями:

- здатністю формулювати бачення продукту, визначаючи тим самим попит на ті чи інші знання;
- здатністю донести цінності і бачення продукту до творців продукції і послуг;
- здатністю оцінити створене знання зі стратегічних позицій;
- талантом виявлення потенційних керівників проектів;
- вмінням створити атмосферу «творчого хаосу» в команді;
- здатністю спрямовувати та координувати процес створення знання.

Таким чином, згідно з моделлю організації в Scrum запропоновано модель генерування знань Scrum командою (Рис. 1.).

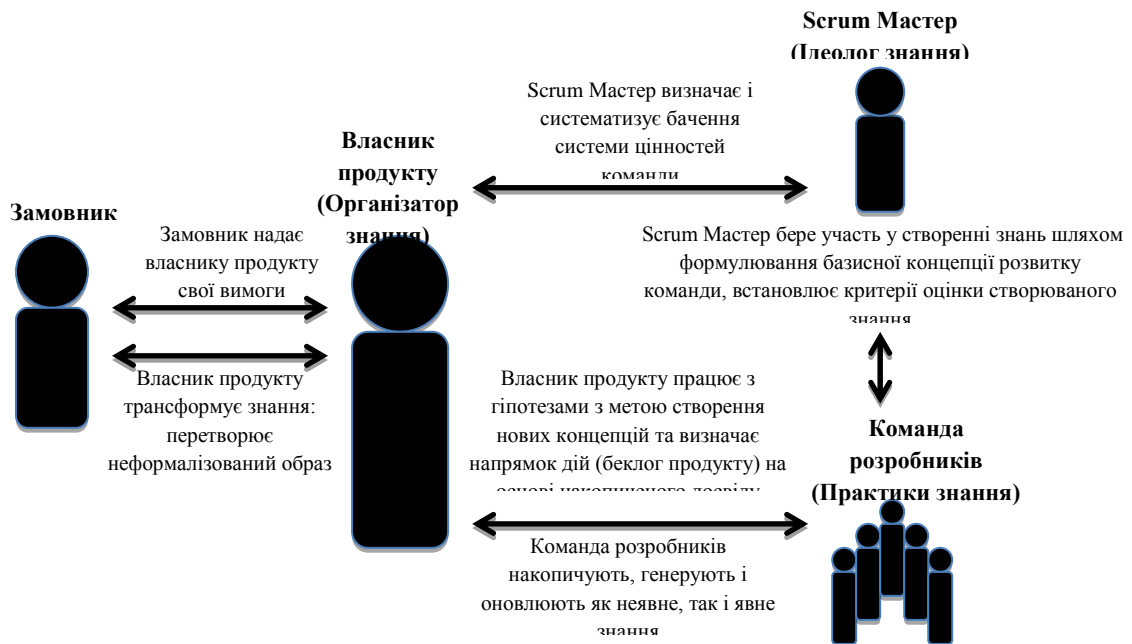


Рисунок 1 – Модель генерування знань Scrum командою

Ефективність діяльності команд залежить від ряду факторів: технічних, організаційних, культурних, а також, в значній мірі, від особистостей, які входять в команду, від їх технічних знань, досвіду, здібностей ефективно і продуктивно взаємодіяти один з одним. □

Список літератури:

1. Foss N. J. 2007. The emerging knowledge governance approach: Challenges and characteristics. *Organization*, 14 (1): 29–52.
2. Нонака Ікуджиро, Такеучи Хиротака. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / Пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп – Бизнес», 2003. 384 с.
3. The Scrum Guide™. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. URL: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>. (accessed: 11.07.2021).
4. Lukianov D., Sherstiuk O. Model of SCRUM team reaching an effective level. Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference «Project, Program, Portfolio Management. P3M-2019», CEUR Workshop Proceedings, 2856, 06 – 07 December, 2019, Odesa, Ukraine, pp. 36 – 39.

UDK 658.012.32

DIGITAL FOOTSTEP MODEL OF PROJECTS

Authors: *Bushuyev S. D., Bushuiev D. A., Bushuyeva N. S., Bushuieva V. B., Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv*

The problem of creating an effective conceptual model for the formation of digital footprint of projects and development programs is relevant in the context of digitalization of society. The life cycle of projects, knowledge, and management technologies is significantly shortened and digitization processes create requirements for the creation of their digital footprints and shadows. The technical and technological complexity of development projects increases due to innovation. These trends create significant challenges in the development of project and program management systems in the context of digitalization of society. It is proposed to use genomic representations as a basic model and methodology for the formation of digital footprint of projects. The considered conceptual model of formation of a digital trace of projects allows to consider external and internal environment of the project within certain activity. The formalized model of the carrier of the methodology of formation of the digital trace of the project on the basis of the P2M knowledge system is given. The classes of a hypothetically complete model of project management methodology for genome formation within the digital trace creation are determined. The algebra of methodology which allows to form complex digital footprint of projects and programs is defined.

Increasing the amount of information available in projects and programs is not as good as it seems at first glance.

The digital information network, which has entangled all the computers and smartphones on the planet with its web, inevitably coexists with such phenomena as the "digital footprint" and the "digital shadow" [1,2,3].

A digital footprint is a collection of data that a user generates while in a digital space.

In practice, there are active and passive digital footprint.

Active digital footprint project managers leave consciously - it's plans, reports, schedules, blog posts, comments to discussions, votes in support of decisions, correspondence and more. All this makes a virtual image of the manager and the project.

A passive digital footprint is data that we leave unintentionally, such as our device's IP address and Internet browsing history.

The digital shadow is information that every modern person creates about himself without even knowing it, and the digital footprint is the megabytes and gigabytes of information that we transmit on our own every day through the World Wide Web.

Consider the application of a genetic approach to the formation of a digital trace project. Defining strategies for implementing innovative development programs of organizations using a genetic approach allows you to build effective project management systems, programs and project portfolios of organizations, based on the idea of gradually improving the population based on natural selection of project elements in the formation of organizational development programs. The approach allows you to quickly initiate projects of all kinds within the established constraints. Depending on the strategy of innovation programs, the level of "heredity" and "variability" of the project is determined, which reveals the essence of how each phase of the project life cycle reproduces itself in a new project, and how "hereditary changes" occur in these conditions. "Heredity" and "variability" are two sides of the same project life cycle [4, 5].

Heredity changes are associated with the process of birth of new elements of the project, and variability is associated with the process of death of old elements of the project.

In the process of growth, any organization faces certain difficulties, problems and threats. At each stage of development of the organization they can be divided into two categories:

- problems and threats to growth due to the immaturity of the organization, and which are difficult to avoid;
- organizational difficulties that may in certain phases of the organization's program in dysfunction of growth.

In the methodology of project management and programs of a particular field of knowledge, the formation of a digital footprint or shadow as such does not exist, because to form an information model to solve problems arising during the project, the project manager operates quickly, if necessary, holds unscheduled meetings [6, 7, 8].

The accumulated experience, which is formed in the digital footprint of projects allows to make a certain algorithm for solving problems, consisting of separate steps:

1. Problem recognition. The first question to answer is: Is the symptom related to an existing problem? whether it is possible to combine the symptom with something that is happening at the moment; what are the characteristics of the problem; what priority should be attributed to it; what to do with the problem first.

2. Problem analysis. It uses a combination of direct observations, interviews, document reviews and meetings. When gathering information, it is not always necessary to draw attention to the problem, it is advisable to talk about the symptoms and possible actions. It is recommended to start with the employee who suggested the improvement, to gather as much information as possible, to define the category of the problem, to give its interpretation from conservative to radical, to focus on actions.

For practical application, we can offer three different levels of detail of the method of structuring and analysis of emerging problems:

- formulation of the problem and possible consequences;
- identification of certain problem areas and monitoring of potential difficulties;
- structuring problems and possible ways to solve them.

Each of these methods has both advantages and disadvantages.

In practice, any combination of them is possible. The main thing is to realize: problems can be structured and analyzed using certain algorithms for processing digital footprint of previous projects accumulated in the knowledge base.

Special solution tables can be developed to analyze problems. For example, a priority matrix can be used to determine such an important characteristic of a problem as the priority of its solution.

3. Identification of alternatives:

- 1) do nothing;
- 2) restructure the project without new resources;
- 3) add resources to solve the problem without paying attention to the cost;
- 4) reallocate resources within the project team;
- 5) remove resources from the project;
- 6) expand the scope and / or purpose of the project;
- 7) narrow the scope and / or purpose of the project;
- 8) solve the problem outside the project;
- 9) change the technology of work in the project.

There are always several solutions to the problem, but using the wrong approach can only make matters worse. Even excessive attention to the problem can be harmful, sometimes it causes panic. Another option is to recruit new team members, but they will have to be introduced to the case, which will distract employees from productive work and slow down coordination and decision-making.

4. Decision making. Actions in this context usually involve either policies or changes to the plan and resource measures. When choosing a solution and defining actions, it is necessary to inform the top management about the problem and the recommended approach.

5. Announcement of decisions and actions (simultaneously).

6. Implementation of actions. It is necessary to take action at the same time: if you do it consistently, then for some time there will be a "hybrid" of the old and the new.

7. Verification, control of execution and formation of a digital trace. The results of actions and decisions should appear soon after their implementation. To do this, answer the question: is the problem solved? whether the side effects of solutions do not create new problems; whether there are additional areas where these actions can be applied, and solutions with little extra effort.

The quality of the environment (mental space) of the organization seriously affects the results of development projects of organizations in a turbulent environment. It directly affects the competitiveness of the organization, regardless of whether the projects are carried out in an environment that facilitates the achievement of good project results, and whether the mental space is sufficiently maintained [9, 10].

In the field of project management of organizational development, corporate coherence between programs, projects and individual tasks must be ensured. This is related to the coherence of corporate actions on the project, part of the resources, knowledge and synergy of programs and projects.

The main task of creating an effective mental space to ensure the competitive advantages of the organization on the basis of accumulated knowledge and modern information and communication technologies. This knowledge is accumulated in digital footprint of projects with reference to best practices and lessons embodied in the products of projects or programs, ensure customer satisfaction, allow active application of innovations in projects and organize teamwork. The tasks of mental space development are to maximize the value of projects and programs, their innovative focus, effective communication in a language understood by all stakeholders, information sharing, co-thinking and co-production.

Awakening in the organization of innovation activity of the development program for the introduction of digital footprints and shadows, mobilization of creative potential necessary for participation in innovation processes, involvement of staff in new organizational structures is a complex scientific problem. The complexity of change and its duration suggests the appropriateness of the application of functional-value model, which takes into account the cost of development programs in the creation and migration of values among stakeholders.

Intellectual capital and entrepreneurial energy are now referred to as corporate value that cannot be calculated from accounting standards but can be recognized as market value, such as "brand potential", "global network" and "good customer list". Intellectual capital and entrepreneurial energy are a source of competitiveness of the organization, an indicator of motivation that increases the value of the organization. The increase in intellectual capital is directly in the lead in increasing corporate value, which is the basis of the digital footprint of the organization.

The development of a methodology for the formation of a digital trace of the project allows to structure all available information in the format of a double helix - the genome. This form of structuring allows you to compactly pack all the data on the project, process, organization and environment.

Construction of a digital trace of the project will allow to form new models and methods of risk management and opportunities of projects.

Keywords: conceptual model, digital footprint of the project, genomic model, project life cycle

Reference

- 1) Lambiotte, Renaud; Kosinski, Michal. Tracking the Digital Footprints of Personality (англ.) // Proceedings of the IEEE (англ.) русск. : journal. — 2014. — Vol. 102, no. 12. — P. 1934—1939. — ISSN 0018-9219. — doi:10.1109/jproc.2014.2359054.
- 2) Girardin, Fabien; Calabrese, Francesco; Fiore, Filippo Dal; Ratti, Carlo; Blat, Josep. Digital Footprinting: Uncovering Tourists with User-Generated Content (англ.) // IEEE Pervasive Computing : journal. — 2008. — Vol. 7, no. 4. — P. 36—43. — doi:10.1109/MPRV.2008.71.
- 3) Osborne, Nicola. Managing Your Digital Footprint: Possible Implications for Teaching and Learning (англ.) // Proceedings of the European Conference on E-Learning : journal. — 2015. — January. — P. 358—359.
- 4) Bushuyev, S., Murzabekova, A., Murzabekova, S., Khusainova, M. Develop breakthrough competence of project managers based on entrepreneurship energy. Proceedings of the 12th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2017
- 5) Bushuyev, S.D., Bushuyev, D.A., Rogozina, V.B., Mikhieieva, O.V. Convergence of knowledge in project management. 2015 Proceedings of the 2015 IEEE 8th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, IDAACS 2015
- 6) Todorović, M.L., Petrović, D.T., Mihić, M.M., Obradović, V.L., Bushuyev, S.D. Project success analysis framework: A knowledge-based approach in project management. 2015 International Journal of Project Management
- 7) Bushuyev, S., Wagner, R. IPMA Delta and IPMA Organisational Competence Baseline (OCB): New approaches in the field of project management maturity, 2014 International Journal of Managing Projects in Business D. Bushuyev. Immune memory as a management tool enterprise development program. Management of Development of Complex Systems, 25, (2016): 11 – 16
- 8) A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation. Project Management (P2M). Association of Japan (PMAJ) URL: <http://www.pmaj.or.jp>. 2005. 85p.
- 9) Obradović, V., Todorović, M., Bushuyev, S. Sustainability and Agility in Project Management: Contradictory or Complementary? 2018 IEEE 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2018 – Proceedings
- 10) Individual Competence Baseline for project, programme & portfolio management. (2015) Version 4.0. IPMA Editorial Committee. - IPMA: 431 p.

UDC 005.8

IT PROJECTS: FEATURES, CHARACTERISTICS AND CLASSIFICATION

Authors: ¹Danchenko O. B., ²Amalahu V. O., ²Zarutsky S. Ol., ²Bielova O. I.,

¹ Tcherkasy state technological university

² An university of economy and right is "STEP"

Planning any activity in companies, including the IT industry, requires constant management issues: how to plan work in time, what resources will be needed, how many resources and when exactly, how much it will cost, when the calculations will take place, etc. The solution to these problems can be achieved through the application of project management methodology, which is very effectively implemented in the world and in Ukraine [1, 2]. An effective project management system today largely determines the success of the entity and ensures its financial stability. However, to build such an effective system it is necessary to take into account a number of features of the company's industry, as well as the type and specificity of its projects.

The authors in the article [3] reviewed information technologies for business process management, which allow to ensure the success and efficiency of the management process. Due to the fact that the IT market is developing very rapidly, so there is a need to develop this area of research.

The purpose of the article is to analyze the IT industry, identify IT projects, their features, their characteristics and their classification.

Based on the fact that today there is an active development of information technology and growth of costs directed to this area, there is a need for more detailed study of the industry and projects that are implemented or proposed for implementation [2].

The project approach plays a positive role in decision-making in the field of IT projects. From the point of view of project definition, which is given in [1], it is possible to give a definition of IT project. In particular, an IT project is a set of works aimed at developing a unique product that has a clearly defined lead time, limited resources, its own quality criteria and the concept of project success.

IT projects are complex, differ from other types of projects in such characteristics as complexity, scale and diversity. The features of IT projects that affect the formation of an effective management system include the following [2, 4]:

- non-standard life cycle, which may also include test, warranty and post-warranty stages of development;
- the need to clearly define, already at the stage of initiation, the requirements for IT projects, despite the mobility and ambiguity of some areas of the IT sector;
- the need for prompt changes at the testing stage, which creates difficulties faced by almost all IT project managers, resulting in a delay from the planned deadlines;
- works are always considered hierarchically, and the sequence or parallelism of their execution depends on the flexibility of the development methodology;
- work with multilevel goals: goals of different levels together with the analysis of stakeholders' interests and an estimation of their influence on the project are often included in the implementation concept of the project;
- IT projects cannot be considered outside the client's business project, and management from the very beginning is focused on building of complex communication;
- matrix organizational structure of project management, in which an important role is played by the project coordinator or project manager.

Another feature of IT projects is its success criteria - this is due to the fact that in the case of bringing IT products to market, there is no serious reason to judge the success of the project. Because at that time it will not be clear - how it will be sold, how satisfied customers and users will be; whether to make changes.

In the case of a new product, the criterion of success can not be only successful implementation - it is necessary to ensure comprehensive operation of the developed IT system at the enterprise, in particular to implement the development and maintenance of the IT system over the life cycle for 5-10 years.

In addition, each transition of the IT project to a new stage is associated with a significant revision of the concept (change of goals and priorities), applied quality models (change of priorities) and methods of communication with the client, which in turn requires skillful application of flexible methodologies and practices.

Based on this, the IT industry requires the use of a flexible methodology, the approaches of which are aimed at the dynamic formation of requirements and ensure their implementation as a result of constant interaction within self-organized working groups, which include specialists in various fields.

Thus, it can be concluded that IT projects differ from other projects in complexity and belong to the category of high-tech projects.

To date, there are the following types of IT projects, which are shown in Fig. 1 [2, 5].

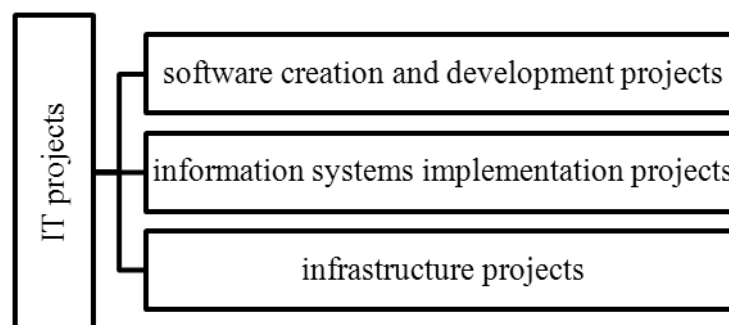


Fig. 1. Types of IT projects

All three types of IT projects have their own specifics [5], so we can identify the following classification features:

- 1) by the nature of changes: simple (do not lead to changes in cost and time parameters); medium (lead to insignificant changes in cost and time parameters); complex (lead to a significant change in cost and time parameters);
- 2) on a scale: small (cost to 100 thousand UAH); medium (from UAH 100 thousand to UAH 500 thousand) and large (more than UAH 500 thousand);
- 3) by duration: short-term - up to 1 year; medium-term - from 1 to 3 years; long-term - more than 3 years;
- 4) by stages of the life cycle: design of the idea and concept; formulation of system requirements; system development; commissioning of the system; supporting of the existing system;
- 5) by functional purpose: production; technological; financial; research; marketing; for personnel management; for project management; gaming; combined.

Therefore, based on the above, we can conclude that IT projects need further development in order to develop and improve models and methods of its management.

List of references.

1. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Six Edition. USA. PMI, 2017. 574 p.**
2. Smetanyuk O.A., Bondarchuk A.V. Features of the project management system in IT companies. *Agrosvit*. 2020. No 10. pp. 105-111.
3. Danchenko O.B., Bedriy D.I., Semko O.V. Review of information technologies for business process management in organizations. *Management of complex systems development*. Kyiv: KNUBA, 2020. Vol. 44. pp. 20-26. DOI: 10.32347/2412-9933.2020.44.20-26.
4. Tkachenko O.A., Tkachenko K.O. Review of modern IT project management systems. *Digital platform: information technologies in the socio-cultural sphere*. 2019. Vol. 2. No 1. pp.27-40. DOI: 10.31866/2617-796x.2.1.2019.175652.
5. Bogoslavets A.A. Classification of IT projects. *Municipal utilities*. 2014. Vol. 118. pp. 56-59.

УДК 001.895:338.46:37

VIDEO PODCASTS AS AN INTERACTIVE METHOD FOR CADET'S SELF-TRAINING

Authors: *Flys Ihor., Bykov Vitalij, Hetman Petro Sahaidachnyy National Army Academy in L'viv*

The rapid pace of transformation in all spheres of human life requires new approaches to the formation of knowledge, skills and abilities of higher military educational institutions (HMEI) graduates that they will need in their professional activities. This requirement of pragmatism led to the beginning of the restructuring of the education system at HMEI [1].

The essence of this restructuring lies in the orientation of curricula towards a competence-based approach in training officers, requires the use of innovative educational technologies that are consistent with the modern needs of the defense of the state and society as a whole. The competence-based approach also requires scientific searches for effective mechanisms for its implementation, the development of methods for tracking learning outcomes and measuring the competencies acquired by cadets in various military specialties [2].

This problem has become especially relevant in recent years, when since 2014 in the east of our country the war with the Russian occupation forces has been started and then Ukraine has clearly declared its intention to join to NATO bloc and wrote down his intention in its Constitution. [3].

At Hetman Petro Sahaidachnyy National Army Academy have been implemented NATO standards in the training process since 2017. In this regard the Academy command pays close attention to the intensive study of English by our cadets, because this language is official in communication between the member countries of the North Atlantic Alliance. For this purpose, the Academy cadets in the 1st and 2nd training courses must study general English, and in the 3rd and 4th – special military English (for professional purposes).

In today's environment it is impossible to achieve the required high level of training of cadets – future officers, to create conditions for their comprehensive development as individuals without appropriate technical support of the modern educational standards.

In order to intensify the educational process at the Faculty of Missile Troops and Artillery of the Hetman Petro Sahaidachnyy National Army Academy we proposed [4] to use visual and audio technical means for self-training – a set of technical devices for audio and video training material. We consider the creation of video podcasts

to be the most convenient form for cadet's interactive self- training. We show you fragments of a video podcast made at Power Point as a screen photo (Fig. 1.).

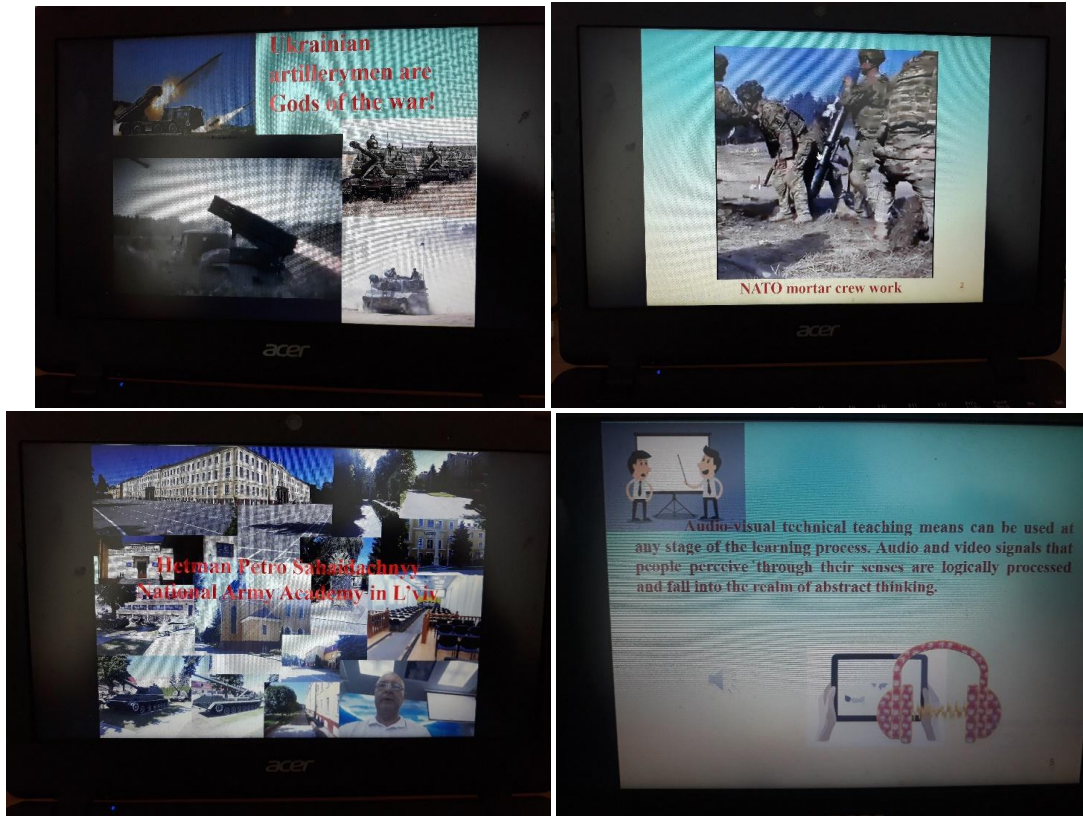


Fig. 1. Fragments of a video podcast for cadets interactive self- training at the Hetman Petro Sahaidachnyy National Army Academy in L'viv.

Audiovisual technical means for self- training can be used in various training courses for cadets and at any stage of the learning process. Audio and video signals that people perceive through their senses are logically processed and fall into the realm of abstract thinking. As a result, sensory images that arise in the human brain are included in the process of judgments and conclusions forming. The integrated use of human auditory and visual analyzers creates a good basis for successful comprehension and assimilation of the obtained information. Throughout the process of comprehension of the given information the influence on formation and mastering of concepts is carried out. That is why audiovisual technical means of learning play an important role in the process of memorizing educational material, as a logical conclusion of the process of assimilation of information. Educational information, recorded in a separate file in clear diction accompanied by a slide show, as an illustration to the audio, can be studied by a cadet at a convenient time for him anywhere (at the stadium, in the gym, on the beach, on the street, in the park, on the bus, in the tram, etc.). Educational information on a particular discipline can be listened to by a cadet at a convenient time through headphones using a personal gadget (smartphone or electronic tablet). In the learning process, a cadet can use the functions of "stop-frame" or "repeat" to focus his attention on a particular fragment, which he studies.

In order to intensify the process of self-training of cadets – future artillery officers with the rational use of their free time, we created video podcasts, which reproduce brief information on each theoretical issue or practical task in special disciplines: shooting and artillery fire control, combat work of artillery units, management of artillery units, combat application of artillery units, others.

The using of audiovisual technical teaching means expands the possibilities of studying the material and significantly intensifies the learning process. We successfully use this method of interactive self-study to train cadets – future artillery officers. In our opinion it can be used to train professionals in any specialty.

The cadets have the opportunity to listen to audio files accompanied by a slide show, which is displayed on the screens of gadgets, rhythmically with the sounded text, as an illustration to it. The use of a sound slide show has an advantage over an educational film, as the video accompaniment of the sound text is frame by frame, which allows you to use the "stop frame" function to focus the cadet's attention on a particular fragment he is studying.

The using of such an interactive method as the creation of the video podcasts for independent allows the rational use of cadet's personal time to improve their training as future the Ukraine Armed Forces officers.

CONCLUSIONS.

The text we have wrote above should us every reason to wish conclude that visual and audio technical means cadet's self- training should be widely used in the study of tactical and special disciplines taught at the Field Artillery Department of the Faculty of Missile Troops and Artillery of the Hetman Petro Sahaidachnyy National Army Academy, as audio presentation of material accompanied by video helps to consolidate the knowledge cadets learned, systematize. In the process of understanding the information provided by audiovisual technical means for self-training, the influence on the formation and assimilation of concepts, provides evidence and validity of judgments and conclusions, establishes causal links, which provides competency cadets training.

REFERENCES

1. Shchavinsky Yu. V., Kuznetsov V. V. Ways of software competencies formation in higher education institutions in modern conditions. Word science: problems, prospects and innovations. Abstracts of the 5th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Toronto, Canada. 2021. Pp. 209-215. URL: <https://sci-conf.com.ua/v-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-world-science-problems-prospects-and-innovations-27-29-yanvarya-2021-goda-toronto-kanada-arhi/>.
2. Shkitsa, L.Ye., Kornuta, V.A., Kornuta, O.V., and Bekish, I.O. The model of informational space for innovation and design activities in the university. *Nauka innov.*, 2019, 15(6), 14-22. doi:10.15407/scin15.06.014.
3. The Constitution of Ukraine as amended by the Laws of Ukraine of December 8, 2004 №2222-IV, of February 1, 2011 №2952-VI, of September 19, 2013 №586-VII, of February 21, 2014 №742-VII, from June 2, 2016 №1401-VIII, from February 07, 2019, №2680-VIII [electronic resource].
4. Swiderok S.M, Bykov V.M, Flys I.M. Audiovisual textbooks as a method of cadets interactive self-training / Prospects for the development of the army armaments and military equipment / Collection of abstracts of the International Scientific and Technical Conference (May 17-18, 2018). - Lviv: NAA, 2018. – P. 321.

УДК 005.8:61

ANALYSIS OF METHODS OF INCIDENCE OF DIABETES MELLITUS

Authors: Haidaienko O.V., Morozova G.S., Bondarenko K.O.,
National University of Shipbuilding, Mykolaiv

A current line in clinical medicine, is forecasting the number of cases. An accurate assessment of the development of the disease allows for more efficient use of medical resources, including surgical treatment [1].

Diabetes mellitus is one of the most dangerous diseases. It is dangerous with the complications to which it leads, since their consequence is disability and loss of working capacity. The incidence rate of the population with Diabetes Mellitus (per 100,000) according to the World Health Organization for 2018, was about 430 million adults, which was four times higher than in 1980.

Let's consider two forecasting methods the number of service users in endocrinology department Mykolaiv city council municipal non-commercial enterprise - city hospital №1, patients with the diagnosis "Diabetes Mellitus" on the basis of real quantity of consumers presented by time series:

- 1- Prediction of time series based on the F-transformation
- 2- Two-point extrapolation method

For the first method we use the method [2, p. 44], for a fuzzy approximation of the function

$$Y = f(x), x \in [a, b]; Y \subset R^1.$$

"F-transformation" of a discrete function $f: P \rightarrow R$ is a vector whose components can be considered as a weighted average value of f . We consider that R - the set of real numbers $[a, b] \subseteq R$, $ma P = \{p_1, \dots, p_l\}, n < l$ - the final set of points, such that $P \subseteq [a, b]$.

Three associations that characterize the fuzzy partition:

1. For each $k = 1, \dots, n, A_k(x) = 0$, if $x \in [a, b] \setminus (x_{k-1}, x_{k+1})$;
2. For each $k = 1, \dots, n, A_k$ is continuous on $[x_{k-1}, x_{k+1}]$;
3. $\sum_{j=1}^l A_k(p_j) > 0, k = 1, \dots, n$.

Fuzzy partitioning is called *uniform* if the fuzzy sets are A_2, \dots, A_{n-1} there are offset copies of symmetric functions A_1 . Accessory functions A_1, \dots, A_n in fuzzy partitioning, they are also called basic functions. Main function A_k covers a point p_j , if. $A_k(p_j) > 0$.

To predict medical data using the above method, we use real statistical data presented in [3,5].

We assume that the points $p_1, \dots, p_l \in [a, b]$ equidistant points $a = p_1, b = p_l, p_{i+1} = p_i + h, i = 1, \dots, l - 1$, a real number $h > 0$. Let A_1, \dots, A_n uniform partitioning $[a, b]$ such that each basis function A_k it has a triangular shape and covers a fixed number of points $N=3$. Nodes $x_0, x_1, \dots, x_n, x_{n+1}$ are located among the points p_1, \dots, p_l so, what $x_0 = p_1, x_{n+1} = p_l \cdot N$ odd number, $N = 2r - 1$, to $l = (n+1)r - 1$. In this particular case, the base function is A_k covers points $p_{(k-1)r+1}, \dots, p_{(k+1)r-1}$, so that,

$$A_k(p_{(k-1)r+1}) = \frac{1}{r}, \dots, A_k(p_{kr-1}) = \frac{r-1}{r}, A_k(p_{kr}) = 1,$$

$$A_k(p_{kr+1}) = \frac{r-1}{r}, \dots, A_k(p_{(k+1)r-1}) = \frac{1}{r}.$$

After the basis functions are selected A_1, \dots, A_n define *direct F-transformation* functions $f : P \rightarrow R$ vector (F_1, \dots, F_n) where k -a the component F_k calculated using the formula:

$$F_k = \frac{\sum_{j=1}^l f(p_j) \cdot A_k(p_j)}{\sum_{j=1}^l A_k(p_j)}, \quad k = 1, \dots, n. \tag{1}$$

If you identify the function $f : P \rightarrow R$ with a vector of its values $f = (f_1, \dots, f_l)$ on the set P so that $f_j = f(p_j), j = 1, \dots, l$ assume that the partition is A_1, \dots, A_n represented by the matrix A , then the vector component of the F-transformation $F_n(f) = (F_1, \dots, F_n)$ it is calculated using the following linear algebra expressions

$$(F_1, \dots, F_n) = \left(\frac{(Af^T)_1}{a_1}, \dots, \frac{(Af^T)_n}{a_n} \right) \tag{2}$$

where $(Af^T)_k$ there is k -a component of the derivative $Af, a_k = \sum_{j=1}^l a_{kj}, k = 1, \dots, n$

The following properties characterize $F_n(f)$:

display $F_n : R^l \rightarrow R^n$ what is it $F_n : f \rightarrow F_n(f)$ is linear;

if $f_1 = \dots = f_l = C$, then the components F -function conversion f level; in addition, $F_n(f) = (C, \dots, C)$;

components F_1, \dots, F_n "F-transformation" minimize the following function

$$\Phi(y_1, \dots, y_n) = \sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^l (f_j - y_k)^2 a_{kj} \text{ which can be considered as a weighted standard deviation.}$$

Inverse "F-transformation" of the function f it is determined by the formula

$$f_{F,n}(p_j) = \sum_{k=1}^n F_k A_k(p_j), \quad j=1, \dots, l \quad (3)$$

which is a function defined on P . If you identify $f_{F,n}$ a vector of its values $f_{F,n}$ on P , then $f_{F,n} = F_n(f)A$ where A partition matrix P and $F_n(f)$ is a conversion f .

It can be shown that the converse is F -transformation $F_n(f)$ approximates the original function f on the definition area P .

Results of forecasting the number of consumers by the method F -transformation will take approximately 250 hours.

Extrapolation methods – frequently used ones for prediction in the field of healthcare. They are based on the study of the phenomenon over a number of previous years, followed by a logical continuation of the study of the trend of their changes for the forecast period. Their use is based on the assumption that the factors influencing the process under study in the past will remain unchanged in the future and that previous trends will remain in the future. The use of this method gives good results when analyzing the phenomenon in dynamics (according to dynamic series data) [4, 123].

The following formula is used to predict the incidence rates at two points:

$$P_t = Pl + T * \frac{Pl - P_0}{n} \quad (4)$$

where,

Pl - morbidity rate for the previous year (closest to the forecast)

P_t - predicted incidence rate

T – the period of getting the last result and forecasting by year

P_0 - morbidity rate for the previous year (for an earlier year)

n – the period between two studies (two previous years).

After analyzing the data for 2013-2020, the projected number of cases is shown in Figure 1

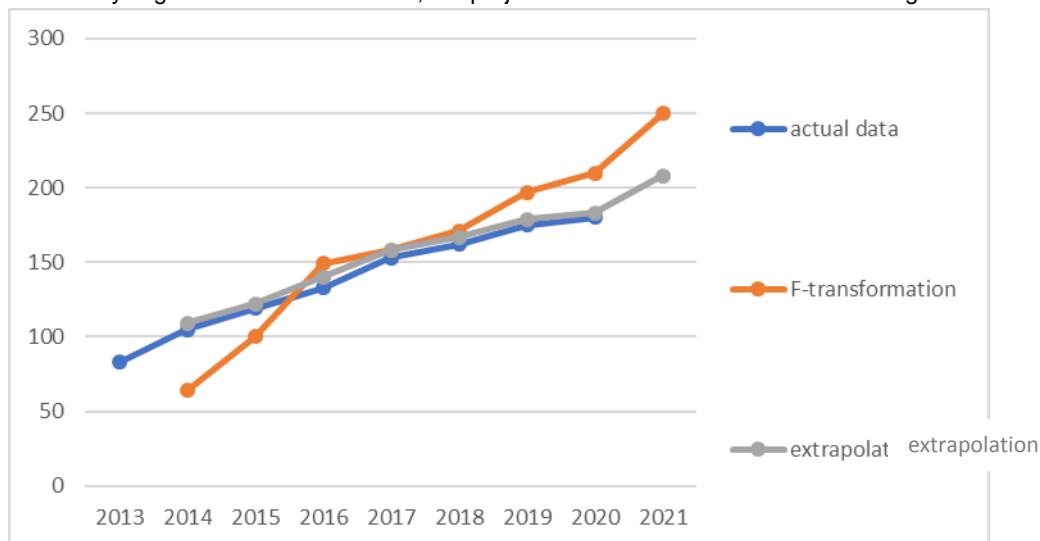


Figure 1 – Results of the forecasting for 2021.

Conclusions:

The results of the methods were analyzed, and the number of cases of diabetes mellitus in 2021 was predicted.

The extrapolation method gives good results in forecasting.

The method "F - transformation" is quite satisfactory for a short period of time.

List of literature

1. Obermeyer Z., Emanuel E. J. Forecasting the Future – Big Data, Machine Learning, and Clinical Medicine. *N Engl J Med.* 2016;375(13):1216–1219.
2. Forecasting time series: fuzzy models / T.V. Afanasyeva, A.M. Namestnikov, I.G. Perfilyeva, A.A. Romanov, N.G. Yarushkina; under the scientific editorship of N.G. Yarushkina. - Ulyanovsk: UISTU, 2014.-145p.

3. Haidaienko, O.V. Analysis of statistically unstable design indicators [Text] / Haidaienko, O.V // Visn. ChSTU Ser. Technical sciences. - Cherkasy, 2016. - № 2. - P. 65–71.
4. Sadovnikova N.A., Shmoilova R.A. Time series analysis and forecasting. Issue 3: Educational-methodical complex. - M.: Ed. Center EAOI, 2009. -- 264 p.
5. Haidaienko, O.V. (2018). Models and mechanisms of the value approach in management of medical projects: author's ref. dissertation of Cand. Tech. Sciences: 05.13.22 - project and program management. Nat. un-t shipbuilding. them. adm. Makarova. Mykolaiv, 20.

УДК 331.45:005.8

RISK IDENTIFICATION OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PROJECT AT THE SHIPBUILDING ENTERPRISE

Authors: Remeshevska I., Gurets N.

Admiral Makarov national university of shipbuilding

There is a major labor requirement to process production in shipbuilding industry under hard working conditions with hazardous material. Most of the processes such as welding, painting, blasting, fiberglass production has direct effect on workers' health, i.e. exposure to volatile organic compounds (VOCs), fumes resulting from burning through base metal and from burning the interior and exterior coatings, as well as a significant generation of NOx gases during welding and cutting processes that are often left in place can cause acute and chronic health problems.

Production processes of shipyards may be discussed in two main categories: new shipbuilding and ship repair industry. Production methods of these two divisions are similar. New ship construction and ship repairing involve the usage of several processes. Some of these processes surface preparation, painting and coating, solvent cleaning, degreasing, welding, machining and metalworking and fiberglass manufacturing. Ship repairing generally includes all ship conversions, overhauls, maintenance programs, major damage repairs, and minor equipment repairs. Raw material inputs to the shipbuilding and repair industry are primarily steel and other metals, paints and solvents, blasting abrasives, and lubrication and cutting oils. In addition, a variety of chemicals, such as solvent degreasers, acid and alkaline cleaners, and plating solutions containing heavy metal and cyanide ions, are used for surface preparation and finishing. Pollutants and wastes generated include volatile organic compounds (VOCs), chromium, hexavalent chromium, styrene, manganese, nickel, lead, tin, zinc, etc. As hazardous air pollutants (HAPs), particulate matters (PMs), waste solvents, oils and resins, metal bearing sludge and wastewater, waste paint, waste paint chips, and spent abrasives [1].

In recent years, some researchers have focused on health of shipyard workers related to working conditions. These researchers studied mostly on the effects of the process outcomes such as welding fumes and asbestos on human respiratory system in detail and their impact to worker mortality [2-5]. There are some additional studies on environmental effects such as noise, dust, VOCs, on shipyard workers health [6, 7].

Considering the processes of management of the occupational health and safety service of an industrial enterprise [8], it can be concluded that in the management of the service it is necessary to apply the methods and means of project management (PM). Because the processes and measures for ensuring industrial safety have a pronounced design form, that is, they have all the signs and properties of the project. Based on this, it can be concluded that the management system of the enterprise should function by initiating occupational health and safety projects, which can be separated into a separate group projects. The specifics of occupational health and safety projects are formed by factors working conditions, industry, essence of the labor process, regulatory environment [9].

Modern project management methodology considers the risk in projects from the point of view of different approaches and classifications that are closely related to the peculiarities of the projects themselves. The research of risk management issues in projects is devoted to the works of many scientists. The analysis of the literature allows us to determine the general approaches to the interpretation of the concept of risk. Thus, according to the approach proposed by E. G. Nepomniashchii [10], the risk is the possibility of a certain danger, which negatively affects the results of the organization activities. Holubiev D. I. characterizes the risk as uncertainty related to the possibility of adverse situations and consequences occurring during the project implementation. Some authors interpret the risk as a component of a certain type of activity, which depends on factors of the external and internal environment, which can result in non-receipt of planned results, as well as their successful implementation.

Occupational health and safety projects at enterprise belong to organizational type projects with elements of communication projects. Regarding the risks of implementing organizational projects, Kostsyk R. S. notes that they represent the probability of occurrence of a certain event, which can carry both negative and positive consequences, and is characterized by uncertainty, ambivalence and alternativeness of possible options when making organizational changes [11].

The occupational health and safety project management is viewed as a process continuous improvement, through the PDCA Cycle: Planning - Implementation - Verification – Regulation and according to [12] includes making decisions on adjusting occupational health and safety measures, planning labor protection measures, control and behavior of the results of the implementation of labor protection measures, implementation of labor protection measures.

Traditionally, risk management is aimed at managing known and unknown risk scenarios. To avoid project failure, the risk management methodology involves the use of the following processes [13]: identifying risks, analyzing and assessing risks, responding to the occurrence of a risk event, applying risk reduction techniques, documenting risk management processes for further applying this knowledge.

Risk management related with the implementation of the occupational health and safety project is a rather complicated process, especially given the very high degree of uncertainty. However, risk analysis of such projects and their systematization can already provide tools for risk management [14]. There are two types of risk analysis that mutually complement each other: qualitative and quantitative ones. Qualitative risk analysis aims to identify factors, areas and types of risk. Quantitative analysis makes it possible to numerically determine the size of individual risks and the risk of the project as a whole [15].

We will conduct a preliminary qualitative analysis of the risks of influence on the process of managing an occupational health and safety project in shipbuilding enterprise. Based on the specifics of implementing the occupational health and safety project and the specifics of their management, the following risk groups can be distinguished: management risks, risks related to external stakeholders, economic risks, personnel risks, technical, internal project and other risks.

The identified risks of the occupational health and safety project in shipbuilding enterprise are presented in the form of a cause-effect Ishikawa diagram (Fig. 1.)

During the life cycle of the project, there should be a constant re-evaluation of risks. During the qualitative risk assessment, the priorities of the identified risks are determined based on the probability of their occurrence, their impact on the achievement of project objectives in case of occurrence of these risks, and also taking into account a number of other factors (for example, the timeframe and risk tolerance that are contained in the project limits on cost, schedule, content and quality) [11, 14, 15]. In the presence of planned operations, the implementation of which is very tied to the definition of time intervals and exposed to risk, the degree of importance of risk increases repeatedly.

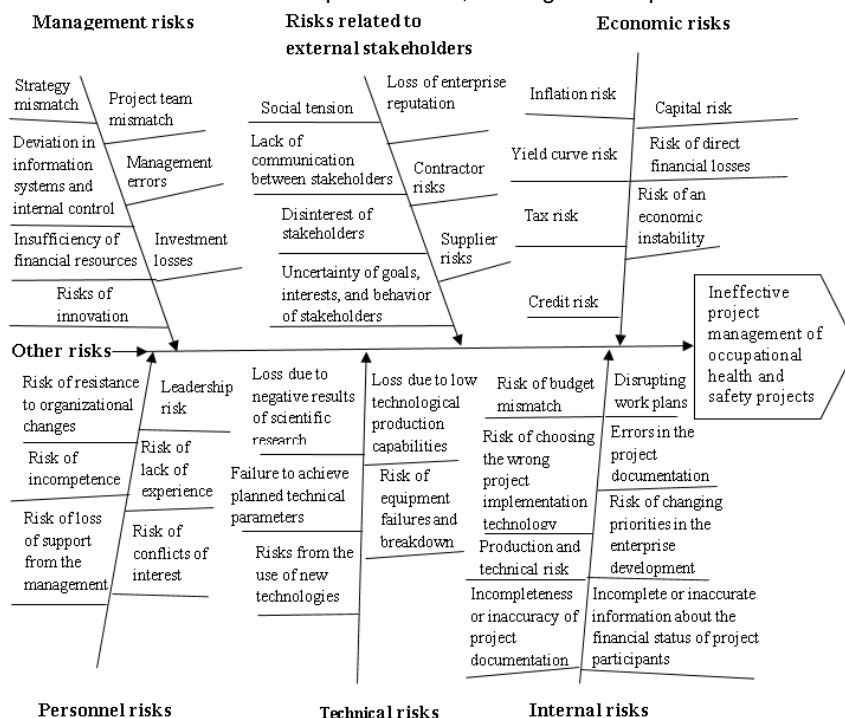


Fig.1. Ishikawa diagram "Risks of occupational health and safety project"

Conclusion. Ship building and ship repair industry is known as a heavy industrial zone. Production processes are variable and complicated. So, it is necessary to implement occupational health and safety projects at such enterprises. The identified risks of occupational health and safety project can be divided into six groups. The qualitative and quantitative analyzes of the impact of risks on occupational health and safety projects have shown that such projects are characterized by a high probability of occurrence of such groups of risks as management risks; risks related to external stakeholders; personnel risks; technical and internal risks.

References:

1. Celebi, U.B., Akanlar, F.T., Vardar, N., Chemicals and Hazardous Wastes Generated by Shipyard Production and Their Effects on Human Health at Workplace, Fresenius Environmental Bulletin Volume 18, No.10., 2009, pp.1901 - 1908.
2. Buerke, U., Schneider, J., Rosier, J., and Weitowitz, H.-J., Interstitial Pulmonary Fibrosis After Severe Exposure to Welding Fumes. American Journal of Industrial Medicine 41, 2002, pp. 259-268.
3. Kilburn, K., H. Warshaw, R., and Thornton, J., C., Asbestosis, Pulmonary Symptoms and Functional Impairment in Shipyard Workers Chest, 88, 1985, pp. 254-259.
4. Kishimoto, T., Cancer Due To Asbestos Exposure. Chest, 101, 1982, pp. 58-63
5. Puntoni, R., Merlo, F., Borsa, L., Reggiardo, G., Garrone, E., and Ceppi, M., A Historical Cohort Mortality Study Among Shipyard Workers in Genoa, Italy American Journal of Industrial Medicine 40, 2001, pp. 363-370.
6. Cherniack, M. Brammer, A.J. , Lundstrom, R., Meyer, J., Morse, T.F., Nealy, G. Nilsson, T., Peterson, D., Toppilla, E., Warren, N., Fu, R.W. And Bruneau, H., Segmental Nerve Conduction Velocity In VibrationExposed Shipyard Workers. International Archives of Occupational and Environmental Health, 77, 3, 2004, pp.159-176.
7. Celebi, U.B., Ekinci, S, Alarkin, F., Ünsalan, D., The Risk of Occupational Safety and Health in Shipbuilding Industry in Turkey, Fresenius Environmental Bulletin Volume 18, No.10, 2009, pp.178- 185.
8. Moskalyuk, A. Yu. Designing labor protection processes: materials of the 7th International Science and Practice conferences / A. Yu. Moskalyuk, P. A. Teslenko // Project management: State and prospects. Mikolaiv: NUK, 2011. pp. 208-210.
9. Moskalyuk, A. Yu. Fuzzy management of initiation of labor protection projects / A. Yu. Moskalyuk // Technology audit and production reserves. № 5/5(13), 2013.
10. Nepomnyashchii, E.G. Investment design, 2003. Taganrog, Russia. 262 p.
11. Kostsyk, R. S. risks of the implementation of organizational changes: essence, classification and identification // Bulletin of the Lviv Polytechnic National University, 2010. No. 682: Management and Entrepreneurship in Ukraine: Stages of Development and Developmental Issues. pp. 65-71.
12. A.Yu. Moskaliuk, V.N. Purich, G.V. Kazeratsky. Project management occupational safety and health of the company / Materials of the scientific-methodical seminar Ways of implementation of the credit-modular system. 2015. pp. 95-103.
13. A Guide to the Project Management Body of Knowledge(PMBOK), Sixth edition, Project Management Institute, Pennsylvania, USA, 2017, 756 p.
14. Savina, O. Yu.; Kharuta, V. S. Risk management for project portfolios of science-based enterprises // Bulletin of the National Transport University, 2018. - Is. 1 (40). pp. 285-298.
15. Danchenko, O. B. Review of modern risk management methodologies in projects // Project Management and Production Development, 2014. No. 1 (49). pp. 16-25.

УДК 001.895:338.46:37

VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT FOR THE COMPETENCIES ASSESSMENT OF HIGHER MILITARY EDUCATION APPLICANTS

Authors: *Shchavinskyy Yu., Flys I., Kuznetsov V.,
Hetman Petro Sahaidachnyy National Army Academy in Lviv*

In modern conditions, higher military educational institutions (HMEI) of Ukraine have a challenge of ensuring high quality education by modernizing its content, developing and implementing educational innovations and modern information technologies and creating conditions for training officers with the necessary competencies (integrated, general professional, military professional, military special).

Competence approach to the formation of knowledge, skills and practical abilities at HMEI requires innovative, organizational and technical measures for the restructuring of the educational process into a distance form of learning using modern information technology.

Competence is a dynamic combination of knowledge, skills and practical abilities, ways of thinking, professional, ideological and civic qualities, moral and ethical values, which determines a person's ability to successfully carry out professional and further educational activities and is the result of training at a certain level of higher education [1].

Acquisition of integrated, general professional, military professional and military special competencies by higher military education applicants is carried out according to educational programs by conducting various types of classes: lectures, group, seminar, laboratory, practical (classroom and field), as well as field tactical special training and field group exercises.

We propose to use the MOODLE platform (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) to form and assess the competencies of higher military education applicants.

MOODLE is a package that is usually defined as a CMS (course management system) or LMS (learning management system). The vast majority of higher education institutions in Ukraine use MOODLE as a virtual learning environment (VLE) for distance learning, conferences, independent performance of individual tasks, etc., which is especially relevant in the ongoing COVID-19 pandemic.

An important advantage of the platform, starting from version 1.8, is the ability to form and evaluate the acquisition of competencies during training using the competency repository, the module of which was developed by Jean Fruite [2, 3]. The use of the MOODLE platform allows to solve such a problem as the correct distribution of competencies between different disciplines (courses) in the VLE and in the process of assessing the achievements of higher education.

To do this, you need to of organizational and technical decisions. The organizational basis is the decision by the heads of HEIs on the creation of the VLE and the development of provisions on its functioning and the procedure for using it to assess the knowledge, skills and abilities of higher education applicants. Taking into account the technical features of VLE, the head of the educational institution needs to create a group, which should include the VLE administrator, technical workers of the programming structural unit, experts of each specialty and scientific and pedagogical workers responsible for training the specialty.

The technical basis is a local digital computer network with a database, which includes a server with the required technical characteristics and prepared workplaces with the differentiation of access for teachers and cadets. The necessary technical characteristics of the server on which the prepared MOODLE package of the latest working version 4.0 must be installed are: hard disk capacity – at least 200MB of free space, in reality – 5GB; processor – 2GHz (dual core) RAM recommended – 1GB or more recommended. These parameters can change depending on the resources used.

After conducting instructor-methodological classes and technical equipment of workplaces, the integral, general and special (professional, subject) competencies formed in educational programs are entered by the VLE administrator into the MOODLE competency repository for each specialty and access is provided to teachers of academic disciplines (courses) to work with them For more information, see Site Management - Competencies. Further, by the method of expert assessments, each competence is distributed among the academic disciplines (courses) that form it. Using the repository of competencies, the teacher has the opportunity to distribute the share of the allotted level of competence of his academic discipline between different types of classes, formulating tests and individual tasks for this. Thus, we will be able to assess the acquisition of competencies remotely and the student - to track their development. The work algorithm for preparing a VLE based on a competency-based approach is shown in Fig. 1.

Then, by the method of expert assessments, each competence is divided between the disciplines (courses) that form it. Using the repository of competencies, the teacher has the opportunity to distribute the share of the allotted level of competence of his discipline between different types of classes and trainings, formulating tests and individual tasks. Thus, we get the opportunity to assess the acquisition of competencies remotely and the cadet - to monitor their mastery.

○

On the basis of the proposed algorithm by a special technique formation and assessment of the integrated, general professional, military professional and military special competencies of fourth-year cadets of the Faculty of Missile Troops and Artillery of Hetman Petro Sahaidachnyy National Army Academy was carried out.

CONCLUSIONS.

The proposed algorithm for creating a virtual learning environment for assessing the competencies of graduates of higher military education allows using it on the MOODLE platform to automate the process of forming and assessing the level of acquisition of competencies by applicants for higher military education remotely.

The above-described organizational and technical measures for the preparation of virtual learning environment on the basis of the competency approach will increase the efficiency of using the digital educational environment of each higher education institution to form the competencies of higher education students that they will need in future professional activities.

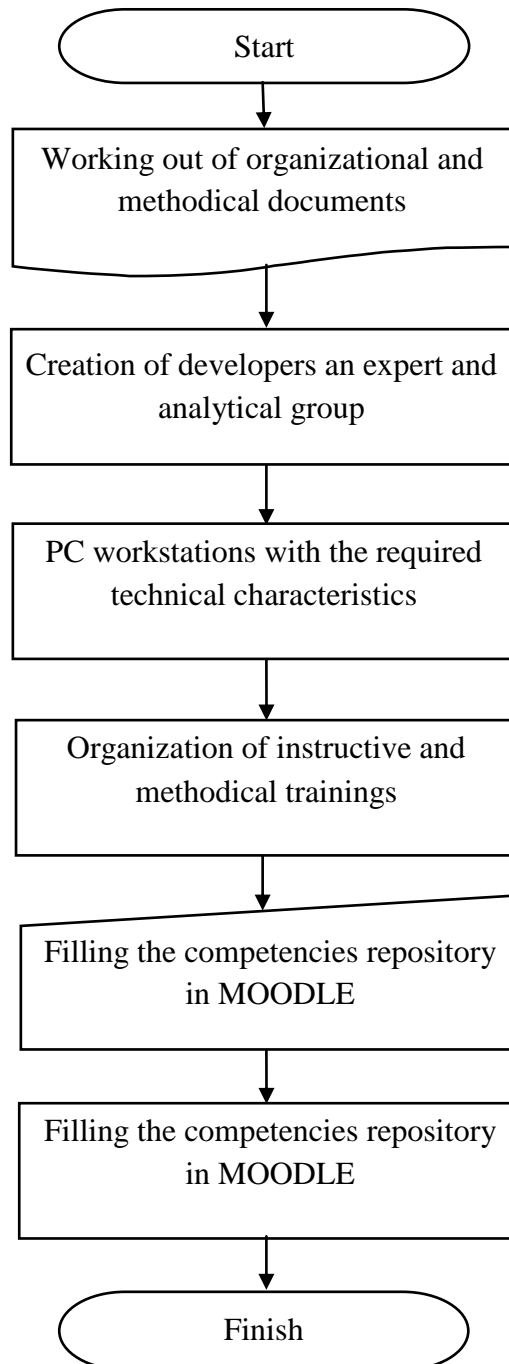


Fig. 1. Block-scheme of organizational and technical measures for the preparation of the VLE for the formation and assessment of competencies of higher military education applicants.

REFERENCES

1. On higher education: Law of Ukraine of July 1, 2014 №1556 - VII // Bulletin of the Verkhovna Rada (VVR), 2014, №37-38, art.2004. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (Last accessed: – 10.01.2021) [in Ukrainian].
2. Oliynik, V. V., Samoylenko, O. M., Batsurovs'ka, I. V. and Dotsenko, N. A. (2018) Formation of future agricultural engineers professional competences in computer-oriented environment of higher education institutions. *Information Technologies and Learning Tools*, 68(6), pp. 140-154. doi: 10.33407/itlt.v68i6.2525 [in Ukrainian].
3. Scherbyna, Alexandre. (2016). New tools for assessing competencies in moodle. *Information Technologies and Learning Tools*. 55. 96. doi:10.33407/itlt.v55i5.1435 [in Ukrainian].

UDC 005.12:005.216.1:005.8

THE HOLISTIC APPROACH TO ASSESSMENT OF THE SOCIO-ECONOMIC OBJECTS PERFORMANCE IN THE ERA OF DIGITALIZATION

Authors: *Rach V., Medvedieva O., Rossoshanska O.*
"KROK" University

One of the main distinguishing phenomena of modern civilization is the active penetration of digital technologies into all spheres of society. This caused the formation of a new digital space, which is becoming vital not only for the economic and political life spheres, but also for the social and mental ones. The ability to survive in such a multidimensional space provides competitive advantages, safety and comfort for any socio-economic entity (SEE). Digitalization opens fundamentally new opportunities to manage SEEA (from nano to giga level). That is why MANAGEMENT is most likely to be a key factor in the next seventh technological setup. Any management of SEE presupposes the availability of tools to assess their condition and performance. The significant majority of the assessment approaches nowadays is possible to identify as system-element ones. They are based on the assessment of individual contexts of SEE activities based on a set of indicators. And the fact of the interdependence between contexts and indicators disappears from the observation. Nowadays, all these indicators are present in the digital space of SEE as equivalent and equally accessible. Taken together, they are the initial data to build a digital image of SEE in the form of a socio-economic system (SES), which is an intangible reflection of the actually existing SEE. The creation of a SES is the main task of a holistic (system-holistic) approach.

The first studies devoted to the development of a holistic approach to SEE assessment appeared in the "VARIORUM" scientific school at the beginning of the 21st century [1]. They focused on the tasks of information and analytical support of business entities economic security and project portfolio planning for higher educational institutions [2-4]. The results of these studies have been successfully applied for solving other problems as well.

The accumulated practices and new opportunities to build SEE' digital images in the form of SES allow to approach the formation of theoretical foundations, methodological provisions and scientific and practical recommendations for a holistic (systemic-holistic) assessment of the SEE state of any scale for the purpose of making managerial decisions. In a concentrated form, the basic provisions defining the boundaries of the epistemological space of such approach are reduced to the following.

1. Any primary indicator of SEE performance always has a multi-component contextual presentation metric, which is described by the thesauri of contexts.
2. The SEE activity is presented as a set of SES, which are multicomponent contextual metrics, and their backbone factors are determined by the purpose of building SES.
3. The set of SES covers all the contexts of the SEE life, for which there is data in the digital space and for which managerial decisions are made.
4. A set of SES is a rhizome integrity and does not obey the laws of classical logic, and the conceptual-categorical apparatus of SES is developed based on the provisions of dianomics [5].
5. SES is represented as a multilevel tree of thesaurus components of contexts. The layout of contexts by level depends on the assessment purpose. With a specific assessment, the structures of the tree branches are identical to each other and end with indicators that correspond to the essence of the thesauri components that form the tree branch.
6. In a holistic assessment of SEE's activity, taking into account all activity contexts, all indicators and thesaurus components of contexts are considered equally significant.
7. When evaluating SEE activities for a specific component of the context thesaurus, it is assumed that the assessment is 80% determined by the indicators that end the branch of the tree formed by this component. The remaining 20% are determined by indicators that are located on the remaining branches of the tree (Pareto principle). Moreover, their influence is considered to be equivalent.

To use the listed basic provisions in the practice of assessment, let us present them in the form of a mathematical model for calculating the integral assessment

$$G = \sum_{c=1}^N (\alpha^c \sum_{t=1}^{L^c} (\beta_t^c \sum_{k=1}^{M_t^c} (k^c)^c \cdot k^c)), \quad (1)$$

where: N – number of contexts to assess;

L^c – the number of thesaurus components for the c -th assessment context;

M_t^c – the number of indicators for the t -th thesaurus of the c -th assessment context;

k^c – k -th indicator of the t -th thesaurus of the c -th assessment context;

α^c – weight coefficient of the c -th assessment context;

β_t^c – the weight coefficient of the t -th thesaurus of the c -th assessment context;

k^c – the weight coefficient of the k -th indicator of the t -th thesaurus of the c -th assessment context.

In a holistic assessment, the weight coefficients take the following values

$$\alpha^c = \frac{1}{N}; \quad \beta_t^c = \frac{1}{L^c}; \quad k\gamma_t^c = \frac{1}{M_i^c}. \quad (2)$$

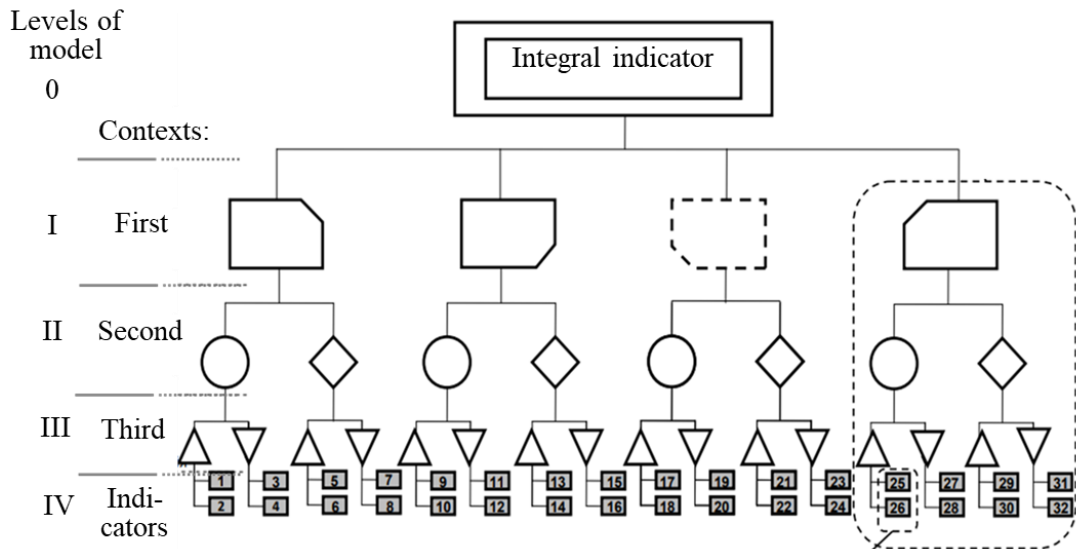
When assessing the n -th component of the context thesaurus, they are determined by the following formulas

$$\alpha^n = 0,8; \quad \alpha^c, c \neq n = \frac{0,2}{(N-1)}; \quad \beta_t^c = \frac{1}{L^c}; \quad k\gamma_t^c = \frac{1}{M_i^c}. \quad (3)$$

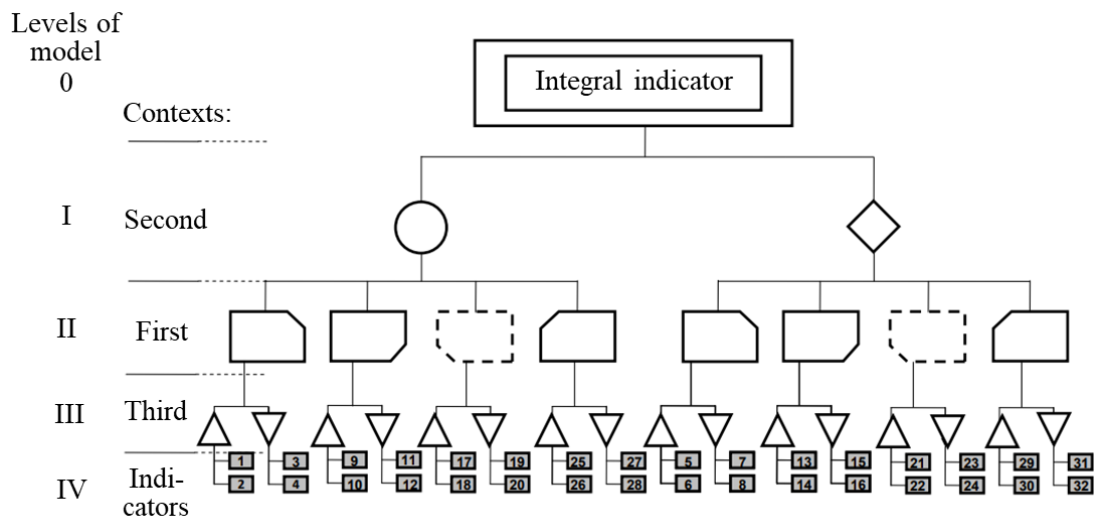
Let us consider the features of constructing SEE models in the form of multilevel trees. The model has five levels, which are numbered from 0 to IV (Fig. 1). The integral score is at the zero level. The fourth level embraces the primary performance indicators. The first level contains the thesaurus components of the assessment context that is a focus of study and analysis.

Thus, in Fig. 1a, at the first level, there are four thesaurus components of the first context of consideration. If it is necessary to assess the activity from the standpoint of the second context, the tree should be rebuilt. The thesaurus components of the second context are placed on the first level (Fig. 1b). When restructuring, the primary indicators also move in accordance with their meaningful essence. The indicators essence is determined by a combination of thesauri of all contexts of activity. For the indicator, the sequence of their arrangement by levels does not play any role. The same restructuring occurs for the assessment of the third context of activity (Fig. 1c).

In the considered model, the second and third contexts each have two thesaurus components. To simplify the perception of models, each of the possible combinations



a)



b)

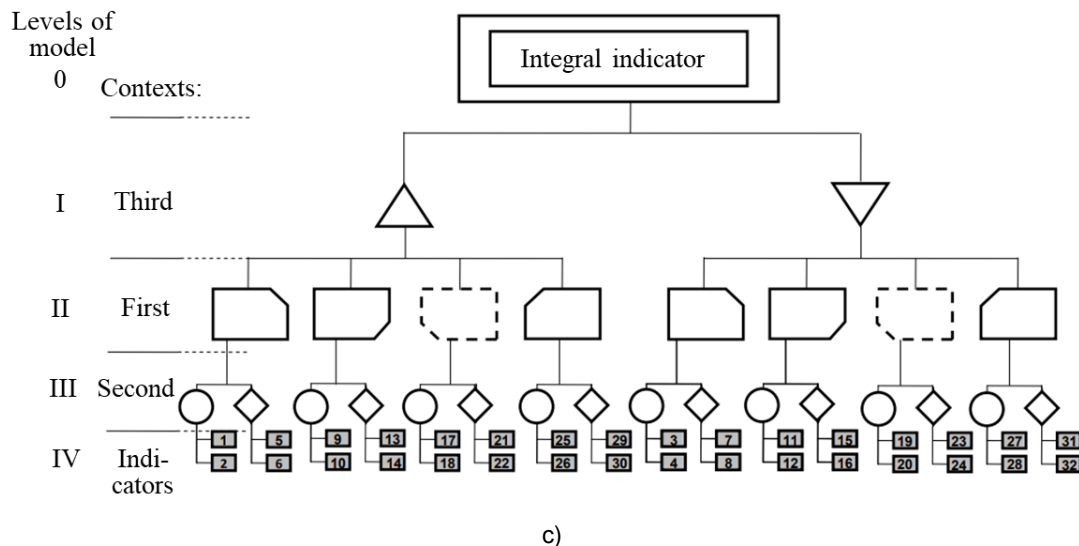


Fig. 1 – SEE models for holistic assessment of their activities, in terms of contexts and thesaurus components of the context

of thesaurus components of different contexts is represented by two primary indicators. In real practice, the number of thesaurus components and indicators depends on the considered assessment problem.

As one can see from the analysis of the models (Fig. 1), they all work with one set of indicators, which change their combination of location. This is the idea of the holistic approach. And its rhizomality is manifested in the absence of causal relationships between specific indicators.

The accumulated experience as for the presented approach has revealed that traditionally the enterprise collects indicators that are of local importance and do not affect the integrity of the activity. Therefore, further research in this direction will be aimed at creation an approach to developing a system of indicators. These indicators should be automatically collected and processed in real time mode according to models that are based on formulas 1-3. It is absolutely within the power of modern digital technologies.

References

1. Kaljuzhnyj V.V. (2002) Methodology for assessing the professional competence of the leader of an innovative project. *Project management and development of production*, № 1(4), 129-137.
2. Rach V.A., Koljada O.P., Antonjan O.A. (2009) The method of invariant indicators of the development strategies description as a tool to form a project portfolio. *Project management and development of production*, № 2(30), 91-101.
3. Rach V.A., Antonjan O.A. (2010) Development of a terminological basis for a systemic approach to identifying effective indicators for assessing the strategies implementation for the development of socio-economic systems. *Scientific Bulletin of the State Academy of Statistics, Accounting and Auditing*, № 2(27), 57-66.
4. Koljada O.P. (2010) Portfolio management of socio-economic systems development: Part 2. Model of final selection of projects in the strategic portfolio of project-oriented higher education institution. *Project management and development of production*, № 2(34), 73-82.
5. Ezhov S. (2012) Dianomics. URL: <https://cutt.ly/hbSVtIn>.

УДК 005.8:519.876.5

ВПЛИВ КОНТЕКСТУ ДІДЖІТАЛІЗАЦІЇ ТА КРИТИЧНИХ ФАКТОРІВ УСПІХУ В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ІНДУСТРІЇ 4.0

Автори: Домбровський В. М., Саченко О. А., Домбровський М. З.
Західноукраїнський національний університет

Вплив діджиталізації на розвиток суспільства та важливість цих трансформацій останнім часом стали головною темою наукових дискусій та пильної уваги бізнесу та ЗМІ. У сучасному світі цифрові трансформації впливають на всі сфери життя, отже, ми припускаємо, буде мати вплив на методи управління проектами. Прогрес у виробництві благ, розвитку бізнесу, пов'язаний з діджиталізацією стримується низкою факторів, що вимагають наукових досліджень, особливо при переході між інформаційними системами та фізичним світом, між впровадженням технологічних змін та організацією людської праці. Тому реалізація програм та проектів

цифрової трансформації, особливо у системах, що служать меті виробництва, вимагає розробки нових методів та нових форм управління проектами.

Цифрова трансформація (ЦТ) - всепроникаюче багатомірне явище, зумовлене цифровими технологіями, що впливають на промислові, суспільні та політичні сфери, які в даний час знову переживають величезні зміни, і являє собою четверту промислову революцію, що у аспекті виробництва називається Індустрією 4.0 (I4.0) [1-2]. Відповідні проекти впровадження, зосереджуються на наскрізній діджиталізації всіх фізичних активів та інтеграції в цифрові екосистеми з партнерами з ланцюжка доданої вартості, що забезпечити більшу цінність для споживачів [3]. Крім того, наслідки постійної ЦТ для ринків та компаній (наприклад, продуктів, бізнес-моделей, операцій) виходять за рамки діджиталізації ресурсів та автоматизації процесів за допомогою ІТ [4]. Отже, цифрова трансформація нагадує організаційну трансформацію бізнесу з підтримкою ІТ [2, 5]. Управління проектами вдосконалення, зокрема процесів, згідно концепції Індустрії 4.0 фокусується на індивідуалізації та децентралізації виробничих систем, інтеграції внутрішніх/міжорганізаційних бізнес-процесів та впровадженні нових технологій, таких як автономна робота, великі дані, IoT, хмарні обчислення або змішана реальність [6, 7]. ЦТ процесів організації Індустрії 4.0 виносить до класу надскладних проектних завдань, оскільки потребує комплексної інтеграції людей, системи та об'єктів і характеризується високою невизначеністю [8, 9]. Для ефективної розробки нових способів створення вартості, щоб залишатися конкурентоспроможними, організації повинні застосовувати структурні зміни та долати організаційні бар'єри, що перешкоджають змінам, необхідним для досягнення запланованих позитивних результатів, враховуючи можливість небажаних результатів цього процесу [1, 7-9].

В даний час дослідницької інформації та практичних вказівок для підприємств у галузі цифрової трансформації та переходу на засади I4.0 недостатньо [7, 8], менеджерам продовжує бракувати знань та ноу-хау щодо розробки та впровадження [8, 10]. Багато вчених та практиків у всьому світі працюють над розробкою та вдосконаленням різних сценаріїв впровадження ЦТ, особливо добре відомою концепцією I4.0 [7, 11]. Здійснюючи цифрові трансформації усталені пропозиції щодо вартості та логіка створення вартості можуть бути фундаментально переглянуті Щоб змінити створення вартості, компанії впроваджують інновації у свої продукти, послуги, процеси та бізнес-моделі [11, 12]. Хоча ІТ можуть діяти як ключовий ініціатор або активатор організаційних перетворень [12], існуючі методології мають особливі обмеження при застосуванні до проектів, що передбачають значні зміни в організації та її бізнес-моделі Хоча традиційний погляд на ІТ-проекти та управління проектами пропонує багато цінної інформації, він, як правило, надто зосереджується лише на технічному рішенні. Це потенційно може призвести до ситуації, коли критичні аспекти організаційних змін не розглядаються належним чином [2, 7, 11, 13, 14].

Розуміння основних факторів, що впливають на успіх проекту, покращує здатність організації забезпечувати цільові результати, а також ефективність виробництва вартості відповідної галузі. Фактори успіху - це вхідні дані в систему управління, які призведуть до успіху проекту. Низка робіт провідних дослідників протягом попереднього часу приділяла увагу публікації результатів досліджень щодо успіху проекту, критеріїв успіху та ендогенних та екзогенних змінних для загальних проектів [6, 15-19]. Концепція успіху проекту природно розміщується в основі управління проектами. Багато факторів впливають на ступінь успішності проекту. У літературі з управління проектами згадується загальний опис успіху проекту, який визначається як найважливіші (критичні) фактори успіху (КФУ): „елементи проекту, які під впливом збільшують ймовірність успіху” [15-17]. Крім того, це допомагає їм прогнозувати майбутній стан проекту, діагностувати проблемні ділянки, а також розставляти пріоритети своїй увазі та обмеженим ресурсам для забезпечення успішного завершення проектів [17, 18]. Різні люди в різних проектах і в різних часових вимірах по-різному розглядають успіх проекту [6, 16, 17]. Як результат, успіх проекту - це не одновимірний та статичний концепція, а, скоріше, багатомірний та динамічний [16, 18], що досліджує успіх з різних вимірів: ефективність, вплив на замовника, вплив на команду, бізнес та прямий успіх, підготовка на майбутнє [13, 16, 18]. Ця неоднозначність у значенні „успіх” пов'язана з тим, що успіх може вимірюватися з будь-якою з кількох різних сукупностей цілей: проектною, діловою, соціальною та екологічною [16, 19]. Отже, рішення про тип управлінського підходу залежить від виявлення факторів, що впливають на взаємодію між потребами проекту та найбільш підходящим управлінським підходом, який застосовується в контексті за різних обставин проекту, щоб вплинути на ймовірність успіху [17-19].

Система управління проектами описана PMI [20] поділом на галузі знань про професійну та соціальну відповідальність та групи процесів. Кожен із цих основних процесів проекту визначає можливу ефективність проекту і повинен виконуватися на основі законів методології управління проектами для досягнення успіху проекту [21].

Висновки

Запровадження Індустрії 4.0 та розвиток цифрової трансформації взаємопов'язані, чинять різні впливи, утворюючи контекст складного, комплексного середовища управління проектами. Таким чином, вимоги до управління проектами цифрової трансформації, критичні фактори успіху полягають не лише у впровадженні ІТ, а також мають зростаючий потенціал для організаційних змін. Результати дослідницької роботи показують, що поки існує обмежена кількість робіт, які розкривають або висвітлюють теми управління проектами

цифрової трансформації. Впровадження організаційних програм цифрової трансформації, ймовірно, вимагає нових підходів до управління та нових форм організації проектів. Для подальших досліджень припускаємо необхідність розробки формалізованої моделі, що враховуватиме аналітичні результати щодо критичних факторів успіху. Такий підхід уможливує покращити управління проектами Індустрії 4.0 в умовах, які часто характеризуються низькою керованістю та прозорістю для зацікавлених сторін. Тому ми бачимо, що необхідні подальші дослідження ролі контексту, впливу критичних факторів успіху на вибір кращого підходу до управління проектами та його взаємодії з іншими якими-небудь аспектами управління проектами.

Список літератури

1. Reis J., Amorim M., Melão N., Matos P. Digital Transformation: A Literature Review and Guidelines for Future Research. *WorldCIST'18, Advances in Intelligent Systems and Computing*. vol 745. Springer, Cham. 2018. doi:10.1007/978-3-319-77703-0_41.
2. Gray J., Rumpe B. Models for the digital transformation. *Software & Systems Modeling*. 16(2), 2017. pp. 307–308. doi:10.1007/s10270-017-0596-7.
3. Lee M., Lee Y., Chou C. Essential implications of the digital transformation in industry 4.0. *J. Sci. Ind. Res.* 76, 2017. pp. 465–467.
4. Fuchs C., Barthel P., Herberg I., Berger M., Hess T., Characterizing Approaches to Digital Transformation: Development of a Taxonomy of Digital Units. *Proceedings of International Conference on Wirtschaftsinformatik*. Siegen, Germany. 2019.
5. Besson P., Rowe F. Strategizing Information Systems-Enabled Organizational Transformation: A Transdisciplinary Review and New Directions. *The Journal of Strategic Information Systems*. 21. 2012. pp.103-124.
6. Moeuf A., Lamouri S., Pellerin R., Tamayo-Giraldo S., Tobon-Valencia E., Eburdy R. Identification of critical success factors, risks and opportunities of Industry 4.0 in SME. *Int. Journal of Production Research* 58:5. 2019. pp. 1384-1400. doi: 10.1080/00207543.2019.1636323.
7. Pajares J., Poza, D., Villafañez, F., López-Paredes, A. Project Management Methodologies in the Fourth Technological Revolution,” in *Advances in Management Engineering*. Springer, Cham. 2017. pp. 121–144. doi:10.1007/978-3-319-55889-9_7.
8. Peter M. K., Kraft C., Lindeque J. Strategic action fields of digital transformation: An exploration of the strategic action fields of Swiss SMEs and large enterprises. *Journal of Strategy and Management* Vol. 13 No. 1. 2020. pp. 160-180. doi:10.1108/JSMA-05-2019-0070.
9. Osmundsen K., J. Iden J, B. Bygstad B. Digital Transformation: Drivers, Success Factors, and Implications. In: *Proceedings of the 12th Mediterranean Conf. on Information Sys. (MCIS)*, 2018. pp. 1-15.
10. Bughin J., Van Zeebroeck N. The best response to digital disruption. *MIT Sloan Management Review*, Vol. 58 No. 4. 2017. pp. 80-86.
11. Santos C., Mehra A., Barros A. C., Araújo M., Ares E. Towards Industry 4.0: an overview of European strategic roadmaps. *Procedia Manufacturing*. 13. 2017. pp. 972–979. doi:10.1016/j.promfg.2017.09.093.
12. Nambisan S., Lyytinen K., Majchrzak A., Song M. Digital Innovation Management: Reinventing innovation management research in a digital world. *MIS quarterly*, 41(1). 2017.
13. Dombrowski M., Sachenko A., Sachenko O., Dombrowski Z. Proactive Project Management as a Discrete Event System, 2020 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS), 2020. pp. 1-4. doi: 10.1109/E-TEMS46250.2020.9111777.
14. Dombrowskyi M., Sachenko A. Model of integrated management by project works sequence based on deliverables distribution. *Proceedings of the International Research Conference at the University of Applied Sciences and Arts in Dortmund*, 2015. pp. 120–123.
15. Müller R., Jugdev K. Critical success factors in projects: Pinto, Slevin, and Prescott – the elucidation of project success. *Int. Journal of Managing Projects in Business*. Vol. 5 No. 4. 2012. pp. 757-775. doi:10.1108/17538371211269040.
16. Cooke-Davis T. The real success factors on projects. *Int. Journal of Project Management*. vol. 20. 2002. pp. 185-90. doi:10.1016/S0263-7863(01)00067-9.
17. Shenar A. J., Levy O., Dvir D. Mapping the dimensions of project success. *Project Management Journal*. vol. 28(2). 1997, pp. 5-13.
18. Gemünden H. G. Success factors of global new product development programs, the definition of project success, knowledge sharing, and special issues of project management journal. *Project Management Journal*, Vol. 46, No. 1. 2015. pp.2–11.
19. Shenhar A.. D. One size does not fit all – true for projects, true for framework. *Proceedings of PMI Research Conference*. 2002. pp. 99-106.
20. Project Management Institute, PMI. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide, 6th Ed.)*. Newtown Square, Pennsylvania, USA. 2017. P.756.
21. Gogunsky V. D., Rudenko S. V. The basic laws of project management. *Project Management: Status and Prospects. Intern. Conf.*, 2008. pp. 37–40. doi: 10.13140/RG.2.1.1711.5606.

УДК 005.8: 338.28

УПРАВЛІННЯ ТРАНСФЕРОМ ТЕХНОЛОГІЙ В ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЕКТАХ

Автори: Слободян С.О., Подаєнко М.Ю., Харитонов Ю.М.

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Одним з пріоритетних напрямків підвищення ефективності формування та реалізації інфраструктурних проєктів і програм слід вважати використання в них інноваційних складових, які надають продуктам проєкту конкурентні якості та забезпечують їх власникам конкурентні позиції [1-4].

Принциповими питаннями, які повинні бути вирішені в період ініціації та планування інфраструктурних проєктів і програм, що забезпечать в кінцевому результаті ефективність їх реалізації, слід вважати питання організації процесів трансферу технологій.

Необхідність ефективного вирішення задач, які пов'язані з трансфером технологій в інфраструктурних проєктах забезпечує актуальність та науково-прикладну значимість дослідження.

Моделюванню процесів трансферу технологій та їх складових присвячена значна кількість публікацій [5-7]. Виконаний аналіз публікацій дозволив сформулювати мету дослідження – підвищення ефективності управління трансфером технологій в інфраструктурних проєктах шляхом розробки моделі об'єкту визначення об'єктів трансферу та їх складових.

Показано, що рівень технологічного розвитку окремої галузі господарювання можливо характеризувати його техніко-технологічними та організаційними показниками:

$$U = \langle P, O \rangle,$$

де U – рівень технологічного розвитку; P – техніко-технологічні показники; O – організаційні показники.

Метою використання процесів трансферу технологій слід вважати досягнення найбільшого з можливих рівнів технологічного розвитку:

$$U = \langle P, O \rangle \rightarrow \max$$

Враховуючи ефекти трансферу технологій, які можуть забезпечити нелінійний характер досягнення окремих рівнів технологічного розвитку запропоновано наступні моделі процесів переходу: модель «поступового» переходу, модель «стрибків», модель «великого стрибка».

Основа визначення потенційних об'єктів трансферу та їх складових пропонується вирішувати за рахунок розробки класифікаційних ознак проєктів та програм, а також формування їх інформаційних моделей. Приклад визначення об'єктів трансферу та їх складових на основі класифікаційних ознак проєкту наведено на рис. 1.



Рисунок 1– Визначення об'єктів трансферу та їх складових на основі класифікаційних ознак проєкту(фрагмент)

В якості основних показників, які забезпечують прийняття ефективних управлінських рішень при плануванні інфраструктурних проєктів можливо використовувати вартість трансферу – C та терміни постачання об'єктів трансферу – T . Вартість трансферу включає вартість всіх витрат, які пов'язані з процедурами трансферу, а також безпосередньо вартість об'єкту і складових трансферу:

$$C = \sum_{i=1}^d c_i, T = \sum_{i=1}^d t_i,$$

де C – вартість витрат, що пов'язані з процедурами трансферу та безпосередньо вартістю об'єкту і складових трансферу; T – терміни постачання об'єктів трансферу.

Наведено умови вибору об'єкту трансферу за вартістю та за часом для різних моделей набуття відповідного технологічного рівня:

для моделі «великого стрибка»:

$$U_i = U_{max} \text{ при } C_{доп} \geq C_r; U_i = U_{max} \text{ при } T_{доп} \geq T_r;$$

для моделі «послідовного переходу»:

$$U_i = U_{i+1} \text{ при } C_{доп} \geq C_{i+1}; U_{i+1} \text{ при } T_{доп} \geq T_{i+1};$$

для моделі «стрибків»:

$$U_i = U_{i+m} \text{ при } C_{доп} \geq C_{i+m}; U_{i+m} \text{ при } T_{доп} \geq T_{i+m}.$$

Виконані дослідження дозволили розробити алгоритм процесів планування інфраструктурних проєктів з використанням трансферу технологій.

Результати виконаних досліджень були інтегровані до існуючих методів та моделей управління інфраструктурними проєктами, а саме до процесів планування.

Висновок. Розроблена модель об'ґрунтованого визначення об'єктів трансферу технологій та їх складових в інфраструктурних проєктах визначає перелік потенційних об'єктів трансферу та їх складових і забезпечує об'ґрунтованість прийнятих управлінських рішень.

Список літератури:

1. Гук О. В. Вітчизняний та зарубіжний досвід державного регулювання у сфері трансферу технологій / О. В. Гук // Економічний простір. – 2013. - № 76. - С. 49-59.
2. Ободець Р. В. Трансфер технологій в Україні: проблематика, сучасний стан та шляхи сприяння його розвитку / Р. В. Ободець, О. А. Краснов // Економічний вісник Національного гірничого університету. - 2012. - № 2. - С. 40-45.
3. 3 Інституційні аспекти міжнародного трансферу знань і технологій в Україні: реалізація комплексного підходу. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4583>
4. Успенский А.А. и др. Республиканский центр трансфера технологий: 10 лет в национальной инновационной системе (история развития, структура, методология, деятельность, перспективы) / Александр Успенский, Виталий Кузьмин, Михаил Денисенко, Виталий Земцов, Алексей Успенский, Анастасия Долгополова – Минск : Ковчег, 2013. – 62 с. ISBN 978-985-7086-20-7
5. Technology Transfer Desk Reference: A Comprehensive Guide to Technology Transfer Sixth Edition October 2013, URL: http://ictt.basnet.by/Docs/news/2018/04/2018-04_09_01/ FLC_ Technology_ Transfer_Desk_Reference_6th_Edition_2013-10_EN.pdf
6. HanenKooli-Chaabane, Vincent Boly, Bernard Yannou(2014) Monitoring of technology transfer projects in industrial clusters. URL: <https://www.cairn.info/revue-journal-of-innovation-economics-2014-1-page-73.htm>
7. Landry, R., Amara, N., Cloutier, J.S., Halilem, N. (2013), «Technology Transfer organizations: Services and business models», Technovation 33, available at: <https://www.academia.edu/10930365/>

ЗМІСТ

Альба В. О., Меленчук В. М., Савіна О.Ю. , Особливості управління ризиками проєктів ІТ-аудиту в умовах інфодемії	5
Бабаев Д. И. , Методический подход к формированию структуры системы управления проектом в сложных условиях	6
Бакуліч О.О., Кіс І.Р. , Ризик-менеджмент екологічних ризиків транспортних підприємств в умовах переходу до циркулярної економіки.....	9
Бедрій Д. І., Семко І. Б., Севост'янова А. В. , Застосування OLAP-кубів для оцінки невизначеності наукових проєктів	11
Близиюкова І.О., Данченко О.Б., П.О. Тесленко П.О., Куваєва В.І. , Технології дизайн - мислення в управлінні командою ІТ-проєкту.....	13
Божаткін С.М., Гусєва-Божаткіна В.А., Козирко А.О. , Стратегія розвитку автоматизованих систем управління Е-іноваціями в міському пасажироперевезенні	14
Борисов О.В., Данченко О.Б., Грабіна К. В. , Ресурсне планування ІТ-проєктів	17
Брашовецька Г. І. , Сутність ресурсного потенціалу та ресурсного забезпечення проєктів.....	18
Григорьев И.Е. , Математическое моделирование взаимосвязей параметров подвижного состава транспорта и границ открытых горных работ.....	19
Данченко О. Б., Семко І.Б., Мокієнко Ю.М. , Особливості освітніх проєктів	20
Данченко О. Б., Суцєнко Л.М. , Управління проєктами та програмами в сфері охорони здоров'я.....	22
Данченко О.Б., Бедрій Д.І., Семко О.В. , Концепція інтегрованого управління інформаційними ризиками в проєктах діджиталізації бізнесу	24
Дмитриченко М.Ф., Хрутьба В.О., Харченко А.М. , Управління будівельними проєктами за допомогою електронного сервісу оцінки впливу на довкілля	26
Дюкова С.П., Чернов С.К. , Визначення та класифікація високотехнологічних проєктів	28
Засуха І. П. , Цифровізація як трансформаційна еволюція в управлінні проєктами	30
Кійко С. Г., Дружинін Є. А., Прохоров О. В. , Методологія предиктивної адаптації управління проєктами, портфелями та програмами.....	33
Ковальчук О. І., Зачко О. Б., Кобилкін Д. С. , Моделі управління процесами відбору в проєктні команди безпеко-орієнтованої системи	36
Ковтун Т. А., Смокова Т. М., Ковтун Д. К. , Формування цінності екологічного продукту	38
Кононенко І. В., Корчакова А. С., Кірочкін Г. О. , Розробка застосунку «PROJECT PORTFOLIO OPTIMIZATION»	41
Кузьмінська Ю.М., Харута В.Л. , Система критеріїв якості освітніх проєктів підвищення кваліфікації.....	43
Кулик В. О. , Методологічні проблеми управління інноваційними процесами у проєктах	46
Лук'янов Д.В., Гогунський В.Д., Колесніков О.Є. , Стандарт ІСВ ІРМА як математична модель.....	48
Луб П. М., Косарчин В.І., Татомір А. В., Сидорчук Л. Л. , Технологічний ризик у проєктах збирання врожаю	49
Майданюк П. В. , Концептуальна модель ініціації програми проєктів безпеки об'єктів морської критичної інфраструктури.....	51

Малаксиано Н. А. , Использование алгоритмов мягких вычислений для решения задач оптимизации длительности жизненного цикла проектов приобретения и использования сложных технических систем	55
Матолінсць Т.І., Колеснікова К.В. , Проект розробки системи управління комунальними службами	58
Молоканова В. М. , Застосування методології проектного менеджменту в системі державного управління розвитком країни.....	59
Нєвєдров Д. С., Лисак Р. С., Хрутьба А. С. , Формування ментального простору зацікавлених сторін проектів безпеки об'єктів критичної інфраструктури	60
Ноздріна Л. В. , ERP-система як інструмент діджиталізації: можливості модуля управління проектами.....	63
Обронова А. Н. , Применение концепции проектного менеджмента к управлению противодействию чрезвычайным ситуациям на море.....	65
Олех Г.С., Олех Т.М., Колеснікова К.В. , Бізнес-цінність як ключовий індикатор успішності проектів	68
Петренко В. О. , До питання управління портфелем наукових проєктів у закладах вищої освіти	69
Рибалко І. В., Харута В. С. , Концептуальна модель управління командою Арт-проектів.....	70
Рожко С. Ю. , Применение концепции проектного менеджмента к управлению противодействию чрезвычайным ситуациям на море.....	72
Семко І. Б., Ткаченко В.Ф., Севост'янов В.С. , Особливості проєктів відновлюваної енергетики	74
Становська І.І., Монова Д.А., Швець П.С. , Нові параметри та методи вимірювання рівня латентних ризиків від оперантної поведінки членів команди управління проектом	77
Тесленко П.О., Лобачев М.В., Антощук С.Г., Куваєва В.І., Годовиченко М.А. , Проектний підхід в освіті фахівців ІТ галузі.....	78
Тимочко В. О. , Особливості використання трудових ресурсів у проєктах хімічного захисту рослин	79
Титов С.Д., Чернова Л.С. , З досвіду використання пакету символічної математики MAPLE® у вивченні дисципліни «Математичні моделі та методи в управлінні проектами»	81
Тригуба А. М., Боярчук О. В. , Ризиково-адаптивна модель життєвого циклу технологічно інтегрованих програм молочного тваринництва	87
Тулупов М.О. , Дослідження існуючої критики ключових гіпотез, покладених в основу розробки моделей зрілості управління проектами	90
Фаріонова Т.А., Карлюченко Є.В. , Інформаційні технології в управлінні персоналом компаній.....	94
Цікановська Н. А. , Специфічні особливості проєктів та програм у сфері енергоефективності	96
Чернова ЛБ.С. , Формування інноваційної стратегії управління знаннями	98
Чубчик Т.Т., Майстер І.В., Воленюк В.О. , Управління ризиками та проблемами у програмах розвитку	99
Шахов А.В., Пітерська В.М. , Механізм проектно-орієнтованого управління закладом вищої освіти на основі системи збалансованих показників.....	101
Шерстюк О.І. , Розробка моделі генерування знань Scrum командою	103

Bushuyev S. D., Bushuiev D. A., Bushuyeva N. S., Bushuieva V. B., Digital footstep model of projects	105
Danchenko O. B., Amalahu V. O., Zarutsky S. OI., Bielova O. I., IT projects: features, characteristics and classification	107
Flys Ihor., Bykov Vitalij, Video podcasts as an interactive method for cadet's self-training	109
Haidaienko O.V., Morozova G.S., Bondarenko K.O., Analysis of methods of incidence of diabetes mellitus	111
Remeshevska I., Gurets N., Risk identification of occupational health and safety project at the shipbuilding enterprise	114
Shchavinsky Yu., Flys I., Kuznetsov V., Virtual learning environment for the competencies assessment of higher military education applicants	116
Rach V., Medvedieva O., Rossoshanska O. The holistic approach to assessment of the socio-economic objects performance in the era of digitalization	119
Домбровський В. М., Саченко О. А., Домбровський М. З. Вплив контексту діджіталізації та критичних факторів успіху в управлінні проектами вдосконалення процесів індустрії 4.0.....	121
Слободян С.О.,Подаєнко М.Ю.,Харитонов Ю.М. Управління трансфером технологій в інфраструктурних проектах	124

Наукове видання

**УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ:
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

XVII міжнародна науково-практична конференція

7-10 вересня 2021 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. 14,8. Наклад 100. Зам. № 30/21-Ц

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