



УДК 005.8

DOI: <https://doi.org/10.17721/AIT.2021.1.11>О. Г. Тімінський, orcid.org/0000-0001-8265-6932,А. С. Коломієць, orcid.org/0000-0003-4252-5975,О. О. Мезенцева, orcid.org/0000-0002-8430-4022,

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Моделі управління проектом створення ІТ-компанії у галузі Data Science

Розглянуто підґрунтя виникнення проектів створення ІТ-компаній у галузі Data Science, обґрунтовано актуальність таких проектів. Доведено доцільність їхнього дослідження з використанням моделей і методів управління проектами. Проаналізовано літературні джерела у трьох напрямках – класичний проектний менеджмент, гнучкі підходи до управління проектами, ціннісно-орієнтоване управління. Доведено недостатню дослідженість описуваної тематики. Виокремлено групи моделей і методів, які описують відповідні галузі знань з управління проектами, що будуть необхідними і мінімально достатніми для розроблення наукового базису проекту створення ІТ-компанії у галузі Data Science. А саме: управління командою проекту, управління цінностями проекту, розроблення концепції проекту, управління змістом проекту, управління комунікаціями проекту, гнучкі інструменти управління проектом. У процесі аналізу кожної галузі виокремлено відповідні моделі й методи та проаналізовано їхню застосовність до досліджуваного проекту. Запропоновано модель вибору множини моделей і методів у межах визначених ключових галузей знань для досліджуваного проекту у вигляді зортки критеріїв. Проведено SWOT-аналіз запропонованого підходу, розглянуто його сильні та слабкі сторони, можливості й загрози, що пов'язані з ним. Сформульовано висновки до проведеного дослідження. Окреслено перспективи подальших досліджень у обраному напрямі.

Ключові слова: інформаційні технології, управління проектами, Data Science, ІТ-компанія.

Для цитування (for citation): О. Г. Тімінський, А. С. Коломієць, О. О. Мезенцева. “Моделі управління проектом створення ІТ-компанії у галузі Data Science,” *Сучасні інформаційні технології*, vol. 1, p. 86–94, 2021.

ВСТУП

Сучасний світ проектного менеджменту рухається в напрямку інтегративної конгломерації різногалузевих досягнень, агрегатором яких виступає ІТ-галузь. Тренд діджиталізації охоплює усе більше галузей економіки і сфер суспільного життя. У руслі цього тренду актуалізується науково-практичний напрям Data Science як уособлення реалізації когнітивно-гносеологічних цінностей людства щодо відтворення багатоаспектності людської істоти в речах іншої природи – єдиній технічній системі чи певному їх комплексу.

Науковий аналіз і синтез у цьому контексті може бути спрямований не тільки на розроблення моделей і методів, які безпосередньо реалізують надбання Data Science щодо збирання, оброблення, інтерпретації та використання великих обсягів даних про певний об'єкт або певну сутність об'єктивної реальності. Цікавим із наукового погляду, актуальним із практичного і значущим із погляду науково-прикладного забезпечення розвитку суб'єктів господарювання і промислового клас-

теру загалом, є напрям створення певного організаційного утворення, спрямуванням якого буде діяльність із формування моделей і методів Data Science в одній із численних його підгалузей.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Отже, з наведеного вище можна зробити висновки про те, що створення організації (компанії, підприємства), яка працювала б у галузі Data Science, є актуальним практичним, а розроблення моделей щодо її створення – актуальним науковим завданням.

Резонно було б припустити, що створення такої організації може розглядатися як проект, оскільки має всі потрібні відповідні атрибути – обмеженість у часі, унікальність, паралельність здійснення щодо основної будь-якої діяльності учасників відповідної команди.

Тобто науковим базисом розгляду діяльності щодо створення суб'єкта у галузі розроблення напрямку Data Science доцільно обрати управління проектами, що відоме своїми напрацю-

© Тімінський О. Г., Коломієць А. С., Мезенцева О. О., 2021



ваннями у контексті створення і розвитку організаційно-технічних систем та інституцій. Проаналізуємо ж такі напрацювання.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЯГНЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Намагаючись досліджувати діяльність у проєкті створення ІТ-компанії у галузі Data Science, маємо проаналізувати підходи, розглянувши відповідну діяльність із декількох ракурсів.

Перший ракурс дозволяє позиціонувати таку проєктну діяльність за десятьма аспектами, що відповідають десяти галузям знань із проєктного менеджменту, як це визначає найбільш знаний і відомий у світі управління проєктами стандарт РМВОК (Guide to Project Management Body of Knowledge) [1] Американського інституту проєктного менеджменту PMI (Project Management Institute), який позиціонує себе як міжнародна асоціація. Підхід моделювання досліджуваного проєкту з погляду РМВОК вимагає пропонування моделей і методів за всіма такими галузями знань, а саме: щодо управління розкладом, вартістю, ресурсами, ризиками, змістом проєкту, управління якістю, закупівлями, комунікаціями, інтеграцією у проєкті, управління залученням стейкхолдерів у проєкт. Подібні підходи можна реалізувати, скориставшись напрацюваннями інших стандартів – Prince2 (сім галузей знань) [2], ISO 21500 (40 процесів) [3] тощо. Доповненням цього підходу можна вважати напрацювання Міжнародної асоціації управління проєктами IPMA, зокрема у частині стандарту ICB (Individual Competence Baseline) [4], що формулює вимоги до компетенцій фахівця з управління проєктами. Такі вимоги можуть бути використані у прив'язці до кожного процесу процесної моделі, яка охарактеризована вище, що збагатить відповідний управлінський інструментарій.

Другий ракурс розглядає управління ІТ-проєктами через реалізацію гнучкого підходу, або, як вона самопозиціонується, гнучкої методології управління проєктами Agile [5, 6]. Основний концепт, що відрізняє цю методологію від класичних стандартів – використання моделі життєвого циклу, в якій реалізується інкрементний підхід. Сутність такого підходу полягає у поділі другої фази життєвого циклу ІТ-проєкту на окремі проміжки часу (у фреймворку Scrum, що належить до гнучкої методології, такі проміжки називають спринтами), у межах яких створюється наступний інкремент ІТ-продукту, який потім розглядається командою проєкту спільно із замовником. За результатами такого розгляду

спільно формулюється завдання (беклог) наступного спринту. Кардинальність новизни такого підходу є дискусійною, оскільки реалізація ІТ-проєкту все одно проходить три водоспадні фази (як би не критикували апологети Agile відповідну модель життєвого циклу) – PreGame (підготовка проєкту, розроблення беклогу проєкту тощо), Game (безпосередньо спринти), PostGame (фіналізація впровадження ІТ-продукту у замовника, остаточні розрахунки тощо). Однак Agile почали застосовувати і поза межами ІТ-сфери, зокрема (але не обмежуючись) в такій, що щойно випущена, – сьомій редакції класичного стандарту РМВОК [7], пропонується гібридна (з урахуванням Agile) концепція управління проєктами.

Третій ракурс відображає сучасну тенденцію до ширшого, відносно класичного, погляду на управління загалом і управління проєктами зокрема, із включенням у стратегічні сутності проєктної діяльності поняття цінностей і оперування (управління) такими цінностями. Стандарт Японської асоціації управління проєктами P2M (Program and Project Management for enterprise innovation) постулює типову модель системи цінностей для використання у проєктному менеджменті [8]. Ця модель визначає п'ять типів цінностей – цінності активу, цінності інновацій, цінності володіння для зацікавлених сторін, цінності інтелектуального активу. Зрозуміло, що передостанній тип цінностей може бути категоризований відповідно до множини основних зацікавлених сторін окремого проєкту. Отже, розроблення моделей і методів для управління досліджуванним проєктом відповідно до ціннісного ракурсу полягатиме у запропонуванні як моделей самих цінностей, так і методів і методів управління ними в межах діяльності щодо реалізації проєкту.

Наукові дослідження, що присвячені структурованню суб'єктів ІТ-простору [9, 10], з одного боку, не відображають у пропонованих моделях і методах специфічних рис компаній у галузі Data Science. З іншого боку, у дослідженнях галузі Data Science [11, 12] недостатньо розглянуто діяльність (як було доведено вище – проєктна за своїм характером) щодо створення організацій для функціонування в галузі. А отже виникає методологічний розрив, на подолання частини якого спрямована ця публікація.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою нашого дослідження є таке: проаналізувати застосовність моделей і методів управління проєктами (у шести аспектах) до проєкту створення ІТ-компанії у галузі Data Science; за-



пропонувати модель вибору множини моделей і методів у межах визначених аспектів для досліджуваного проекту.

ОСНОВНИЙ МАТЕРІАЛ ДОСЛІДЖЕННЯ

Рухаючись у напрямку розроблення синтетичного підходу до створення моделей досліджуваного проекту, беручи до уваги концепт «конвергенції методологій» [13], виокремимо групи моделей і методів (які описують відповідні галузі знань з управління проектами), що будуть необхідними і мінімально достатніми для ґрунтації наукового базису проекту створення ІТ-компанії у галузі Data Science.

Управління командою проекту. Основною рушійною силою будь-якого проекту є команда його реалізації. А отже, саме цей аспект проектного менеджменту вимагає найбільш обґрунтованого наукового підходу. Проектний світ напружував достатньо розробок. З них вибрано найпридатніші для досліджуваного проекту, їх охарактеризовано у табл. 1.

Таблиця 1
МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ КОМАНДОЮ ПРОЄКТУ

| № з/п | Аналіз моделей | | |
|-------|------------------|---|---|
| | Тип моделей | Різновиди моделей | Застосовність до проекту |
| 1 | Стилі управління | Авторитарний, демократичний, ліберальний, демократура, комбінований, інший | Демократура або комбінований |
| 2 | Моделі команд | Ієрархія виконання, неієрархічна команда, креативна команда (генерація прийняття рішень), дослідницька команда, гнучка команда (Agile), команда стартап-проекту, інша | Креативна команда або команда стартап-проекту |
| 3 | Моделі мотивації | Матеріальна, кар'єрна, заохочувальна, мотивація досягнень, мотивація навчання, комбінована, інша | Мотивація досягнень |
| 4 | Моделі KPI | За вчасністю реалізації, за якістю, за мінімальністю вартості (собівартості), за швидкістю розв'язання конфліктів, за ступенем згуртованості команди, за швидкістю прийняття рішень, інша | За швидкістю розв'язання конфліктів і за ступенем згуртованості команди |

Підбір моделей у межах кожного типу для досліджуваного проекту пропонується здійснювати за загальним принципом, що буде наведений нижче, для всіх описуваних галузей знань.

Управління цінностями проекту. Ціннісно-орієнтоване управління базується в проектному менеджменті, перш за все, на моделях і методах японського стандарту P2M [8]. Концептуально стандарт запроваджує новий підхід до суті проекту, визначивши його як зобов'язання створити цінність (цінності). Транспонуючи підхід, викладений у стандарті, до досліджуваного проекту і розширюючи його на операції над цінностями, наведемо перелік моделей, що будуть застосовними до нього (табл. 2).

Таблиця 2
МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЦІННОСТЯМИ У ПРОЄКТІ

| № з/п | Аналіз моделей | | |
|-------|--|--|---|
| | Моделі цінностей / управління цінностями | Різновиди цінностей | Застосовність до проекту |
| 1 | Цінність активу | Устаткування, виробництво (завод, підприємство), компанія, група компаній, наукова розробка, ІТ-платформа, набір інструментів для бізнесу (бізнес-модель) тощо | ІТ-платформа та набір інструментів для бізнесу (бізнес-модель) |
| 2 | Цінності інновацій | Технологічні інновації, ІТ-інновації, управлінські інновації, маркетингові інновації тощо | ІТ-інновації та маркетингові інновації |
| 3 | Цінності зацікавлених сторін | Цінності замовника, цінності команди, цінності учасників проекту, цінності споживача, цінності (інших) зацікавлених сторін тощо | Цінності команди та цінності потенційних споживачів |
| 4 | Цінності інтелектуального активу | Юридично оформлені ноу-хау (патент, інтелектуальні права), цінність сформованої команди, цінність створеної і відлагодженої (гнучкої) оргструктури, цінність здатності до масштабування, цінність направлених процесів управління тощо | Цінність сформованої команди, цінність направлених процесів управління та цінність здатності до масштабування |
| 5 | Моделі створення цінностей | Креативні моделі, моделі копіювання, моделі бенчмаркінгу, моделі конвергенції тощо | Креативні моделі та моделі конвергенції |
| 6 | Моделі культивування цінностей | Використання харизматичного лідера, влада прикладу, заохочення носіїв цінностей тощо | Заохочення носіїв цінностей |
| 7 | Моделі моніторингу створення цінностей | Модель згортки критеріїв, модель Earned Value, модель кількісного оцінювання за відсотком досягнення тощо | Модель згортки критеріїв |



Ціннісно-орієнтоване управління згенерувало значно більшу кількість моделей, які проте, з огляду на природну обмеженість обсягу цієї публікації, не увійшли до результатів аналізу – це і моделі профілювання місії, і моделі еталонного учасника команди, і моделі компетенцій команди тощо.

Розроблення концепції проєкту. Ініціалізація проєкту вимагає створення концепту – основи проєктної діяльності, в якій відображається особливість продукту проєкту, його «інакшість» відносно подібних продуктів, що є передумовою отримання конкурентних переваг після завершення проєкту і розпочинанню бізнес-фази життєвого циклу продукту, коли відбувається його комерціалізація.

Концепція проєкту відповідно до класичних стандартів складається, як правило, з декількох суттєвих елементів, моделі яких мають бути запропоновані командою проєкту. Розглянемо такі елементи (табл. 3).

Таблиця 3
Моделі створення концепції проєкту

| № | Аналіз моделей | | |
|---|-------------------------------|---|---|
| | Елементи концепції | Моделі елементів | Застосовність до проєкту |
| 1 | Конфігурація продукту проєкту | Структура продукту (перелік елементів), характеристика елементів, функціональність продукту, опис інтерфейсів, вимоги до ІТ-засобів, платформи реалізації (якщо продукт – компанія, тоді до конфігурації входить юридична форма, модель оргструктури, моделі процесів тощо) | Усе перелічене |
| 2 | Конкурентна перевага | Моделі технологічного лідерства, моделі стратегічного лідерства, моделі PR, моделі зниження собівартості | Моделі технологічного лідерства, стратегічного лідерства та моделі PR |
| 3 | Маркетингова концепція | Портрет споживача (замовника), моделі маркетингу, моделі продажів, моделі підвищення іміджу компанії (продукту) | Усе перелічене |
| 4 | Концепція управління проєктом | Методологія управління проєктом | Класична або Agile або стартап |
| 5 | Концепція команди | Моделі компетенцій учасників команди, модель командної взаємодії (командотвірні концепти), моделі проведення нарад тощо | Усе перелічене |

Загалом, моделі, що використовуються на етапі концептуального проєктування проєкту, мають більший спектр різновидів, однак для досліджуваного проєкту наведений перелік вважаємо мінімально достатнім.

Управління змістом проєкту. Узгоджена конфігурація продукту проєкту з особливостями, що потенційно містять конкурентні переваги, вимагає реалізації, яка відтворюватиме певну діяльність щодо створення такої конфігурації. Перелік указаних дій складає зміст проєкту, який потрібно визначити, контролювати та, за необхідності, змінювати, що є сутністю управління змістом проєкту.

Перелік моделей і методів, що можуть бути використані у цьому випадку, може підбиратися як зі стандартного кейсу, визначеного ustalеними міжнародними стандартами, так і створюватися під окремий тип проєктів. Орієнтовний перелік основних методів управління змістом наведено в табл. 4.

Таблиця 4
Методи управління змістом проєкту

| № | Аналіз методів | | |
|---|-----------------------------|---|---|
| | Елементи управління змістом | Методи, що застосовуються в межах елементів | Застосовність до проєкту |
| 1 | Розроблення змісту | Метод аналогій, метод конвергенції, креативні методи (мозковий штурм, метод Дельфі тощо) та ін. | Креативні методи |
| 2 | Затвердження змісту | Метод послідовних узгоджень, метод сесій спільного розроблення (JAD Session) тощо | Метод сесій спільного розроблення (JAD Session) |
| 3 | Моніторинг виконання змісту | Методи управління якістю, метод Earned Value, календарно-сітьові методи тощо | Усі перелічені |
| 4 | Внесення змін до змісту | Методи управління якістю, метод сесій спільного розроблення (JAD Session) тощо | Усі перелічені |

Окремо зазначимо, що зміст відіграє вирішальну роль в успіху проєкту створення ІТ-компанії у галузі Data Science (під успіхом тут розуміємо комерційну успішність компанії на ринку, її стійкість до змін зовнішнього середовища і гнучкість системи управління). Основним проблемним питанням змісту тут є визначення, у межах затвердженої концепції, такого змісту продукту самої компанії (тобто, ключового Data Science продукту, який буде реалізовувати створювана компанія, яка сама є продуктом



проєкту), котрий після завершення проєкту мав би комерційний успіх. Вибір такого Data Science продукту є складною творчою, дослідницькою, маркетинговою, у чомусь прогностичною задачею, розгляд якої перебуває поза межами цієї статті.

Управління комунікаціями проєкту. Інтеграція команди у напрямку успішного отримання узгодженого із замовником проєктного результату відбувається через комунікації, що є основою управління в широкому спектрі проєктної діяльності, охоплюючи всі його процеси – від ініціалізації, через планування, реалізацію, контроль і аж до завершення (як проєкту в цілому, так і кожної його галузі – управління розкладом, управління вартістю, управління якістю тощо). Розглянемо відповідні моделі (табл. 5).

Таблиця 5
Моделі управління комунікаціями у проєкті

| № | Аналіз моделей | | |
|---|--|---|--|
| | Елементи комунікацій | Моделі елементів | Застосовність до проєкту |
| 1 | Одиничні комунікації | Матриця відповідальності, план взаємодії учасників, модель звітування за результатами роботи тощо | План взаємодії учасників |
| 2 | Регулярні наради | Типологія нарад, моделі проведення нарад, моделі ролей учасників нарад тощо | Усе перелічене |
| 3 | Комунікації із зацікавленими сторонами проєкту | Матриця відповідальності, типологія нарад, моделі проведення нарад, моделі ролей учасників нарад тощо | Матриця відповідальності |
| 4 | Стратегічні комунікації | Моделі стратегій, матриця відповідальності, типологія нарад, моделі проведення нарад, моделі ролей учасників нарад тощо | Моделі стратегій, матриця відповідальності |

Злагоджена робота системи комунікацій у проєкті можлива за умови належного забезпечення керівником проєкту можливості продуктивної взаємодії фахівців у галузі Data Science з управлінцями і фахівцями супутніх галузей проєкту. Важливу роль у цьому також відіграватиме коректне використання моделей колективної ефективності, що застосовують дослідження психології команд сумісно з урахуванням психології кожного їхнього учасника.

Гнучкі інструменти та фреймворки управління проєктом. Сучасний світ IT-проєктів зафондував особливий підхід до їхнього здійснення, заснований на концепті гнучкості і втілений у

методології гнучкого управління Agile. Усе ще залишаючись у тренді проєктного менеджменту, Agile-підхід, тим не менш, яскраво відмінний від нього і розвивається відносно самостійно і впевнено паралельно з основним трендом. Залишаючи за дужками дискусію щодо принципової новизни моделей і методів, що використовуються в Agile, виокремимо ті з них, що застосовні до проєкту створення IT-компанії у галузі Data Science (табл. 6).

Таблиця 6
Моделі та методи гнучкого управління

| № | Аналіз моделей/методів | | |
|---|---|---|---|
| | Моделі/методи Agile | Різновиди моделей/методів | Застосовність до проєкту |
| 1 | Моделі управління проєктом (фреймворки) | Scrum, Kanban, Lean, XP, кастомізовані гібриди (Scrumban etc.) тощо | Кастомізований гібрид Scrumban |
| 2 | Моделі життєвого циклу | Інкрементна, ітераційна, V-подібна, комбінована тощо | Інкрементна |
| 3 | Моделі ролей у команді проєкту | Відповідно до Scrum, Kanban, XP, 6 сигм тощо | Модель команди за методологією 6 сигм |
| 4 | Моделі визначення тривалості робіт | Відповідно до Scrum (скрам покер), Kanban (рамкові тривалості), метод PERT тощо | Модель визначення тривалості за Kanban (рамкові тривалості) |
| 5 | Моделі контролю над виконанням робіт | Методи управління якістю, метод Earned Value, календарно-сітьові методи тощо | Календарно-сітьові методи |

У спробах у загальному вигляді характеризувати інтегрованість гнучких методів у практику управління IT-проєктами багато дослідників не уникають стереотипу щодо довершеності саме гнучких методів і «впевненої застарілості класичних. Однак у противагу йому варто зазначити, що масштабні IT-продукти створюються, як правило, з використанням класичних методологій проєктного менеджменту, у межах яких життєвий цикл є водоспадним. Із нез'ясованих причин апологети Agile вважають, що модель життєвого циклу – це єдина модель, що входить до класичних методологій управління, хоча це, звісно, зовсім не так, тому вони помилково асоціюють будь-яку з класичних методологій (яких, до речі, декілька, як їм знов-таки чомусь невідомо) із waterfall методологією. Хоча і той самий PMBOK і PRINCE2, і P2M пропонують широкую множину



інших моделей управління – командою, часом реалізації, вартістю, змістом, цінностями тощо.

Модель вибору множини моделей і методів у межах визначених ключових галузей знань для досліджуваного проєкту пропонується у вигляді згортки критеріїв:

$$C = \mu(a_i, b_j, c_k, d_l, e_m, f_n) \times \max(a_i) + \max(b_j) + \max(d_l) + \max(e_m) + \max(f_n) \rightarrow \max,$$

де C – експертна оцінка рейтингу комбінації моделей і методів, що будуть обрані для досліджуваного проєкту;

a, b, c, d, e, f – галузі проєктного менеджменту, що розглядаються у проєкті створення ІТ-компанії у галузі Data Science (а саме галузі управління командою, управління цінностями, розроблення концепції, управління змістом, управління комунікаціями, гнучкі інструменти управління); $a_i, b_j, c_k, d_l, e_m, f_n$ – обраний метод відповідної галузі; $\mu(a_i, b_j, c_k, d_l, e_m, f_n)$ – експертна оцінка рейтингу комбінації обраних методів (оцінка їхнього потенційного синергетичного ефекту); $\max(a_i)$ – пошук моделі або методу з a -ї галузі знань із максимальним рейтингом придатності до досліджуваного проєкту, оціненим експертно.

Така модель може бути використана для будь-якого набору галузей знань проєкту створення ІТ-компанії у галузі Data Science. Як приклад наведено модель, застосовану до обраного набору галузей, які автори вважають ключовими для забезпечення збільшення ймовірності успіху такого проєкту (управління командою, управління цінностями, розроблення концепції, управління змістом, управління комунікаціями, гнучкі інструменти управління).

SWOT-АНАЛІЗ ЗАПРОПОНОВАНОГО У ДОСЛІДЖЕННІ ПІДХОДУ

Підбиваючи підсумки щодо цінності і практичної значущості результатів проведених досліджень, проведемо SWOT-аналіз, виокремивши сильні, слабкі сторони, можливості та загрози, що пов'язані з їхнім використанням (табл. 7).

Таким чином, за результатом SWOT-аналізу, можна сформулювати такі висновки.

Основною сильною стороною запропонованого підходу можна визначити наукову обґрунтованість визначеної множини апробованих методів для досліджуваного проєкту.

Серед слабких сторін варто акцентувати увагу на неврахуванні спротиву, який буде чинити впровадженню запропонованого підходу середня

ланка менеджменту. Однак розроблення щодо подолання зазначеного можуть бути розглянуті як перспективні подальші дослідження в обраному напрямку.

Таблиця 7
SWOT-аналіз запропонованого підходу

| Strengths (сильні сторони) | Weakness (слабкі сторони) |
|---|--|
| 1) Наукова обґрунтованість кожного методу та їхні комбінації для досліджуваного проєкту; 2) гнучкість підходу завдяки використанню експертного оцінювання для кожного конкретного проєкту; 3) урахування в підході ключових галузей управління проєктами. | 1) Недостатнє врахування нових напрацювань у галузі управління командою – емпатії, емоційного інтелекту тощо; 2) метод експертного оцінювання має ряд вад, які, у разі некоректного використання методу, завдають отримати адекватний результат; 3) неврахування спротиву середньої ланки менеджменту. |
| Opportunities (можливості) | Threats (загрози) |
| 1) Створення сучасної, гнучкої, інноваційної компанії на базі науково обґрунтованого підходу; 2) забезпечення масштабування компанії завдяки опису процесів управління проєктом створення компанії у галузі Data Science; 3) подальше поглиблення наукових досліджень у визначеному напрямку на базі запропонованих підходів. | 1) Несприйняття наукового підходу практиками, що будуть реалізовувати проєкт; 2) недостатнє підлаштування моделей і методів під конкретний проєкт; 3) високі темпи змін у галузі можуть призвести до швидкого старіння запропонованого підходу. |

Зокрема, у таких дослідженнях може бути розглянута модель реалізації організаційних змін Дж. Коттера [14] у складі восьми кроків: 1) створити в організації загальне розуміння неможливості подальшого управління через застарілі моделі, переконати персонал у необхідності організаційних змін; 2) сформувати команди так званих реформаторів по можливості з найбільш впливових співробітників, усіляко заохочувати діяльність цих команд; 3) створити бачення бажаного майбутнього організації з метою підвищення активності персоналу, розробити стратегію досягнення бачення; 4) активно пропагувати серед персоналу майбутній вигляд організації, використовуючи ефективні методи переконання; 5) створити необхідні умови для втілення організаційних змін у життя – усунути можливі перешкоди, змінити структури й обов'язки, що суперечать новій парадигмі організації, усіляко заохо-



чувати творчий підхід і готовність до ризику; 6) спланувати і досягти короткострокових результатів; 7) закріпити досягнення і розширити перетворення за рахунок створення атмосфери довіри до нових підходів, поширити успішний досвід по всій організації, виконати кадрові зміни і перестановки; 8) інституалізувати проведені організаційні зміни за допомогою формалізації правил поведінки, запровадити відповідну систему заохочень співробітників за досягнення завдань організаційних змін, формувати відповідні проведені змінам системи цінностей організації.

Поміж загроз особливо виокремлюють високі темпи змін у галузі, які можуть призвести до швидкого старіння запропонованого підходу.

Серед можливостей звертає на себе увагу потенціал запропонованого комплексу моделей щодо створення сучасної, гнучкої, інноваційної компанії на базі науково обґрунтованого підходу.

Загалом, результати SWOT-аналізу свідчать про актуальність і практичну цінність запропонованого підходу та його середню ризиковість, що, в основному, лежить у організаційній площині – спроможності керівника проекту до впровадження змін із подоланням викликів і спротивів, що виникнуть.

Як практичні приклади проектів, у межах яких може бути доцільним застосування запропонованого підходу, можна навести такі: проект створення IT-компанії з аналізу BigData за державним замовленням, проект створення IT-компанії з розроблення спеціалізованих нейронних мереж, проект розроблення міжнародної IT-компанії широкої Data Science спеціалізації.

ВИСНОВКИ

Сучасний діджиталізований і такий, що все далі і глибше діджиталізується, світ висуває конкурентні вимоги до IT-середовища і продукує появу у ньому компаній, що уособлювали б сучасні досягнення і тренди. Слід особливо виокремити галузь Data Science як тренд сучасного IT-середовища останнього десятиліття. Зважаємо на те, що відповідна предметна галузь досліджена і досліджується достатньо глибоко й детально, водночас організаційний контекст, що стосується створення таких компаній, висвітлено у наукових напрацюваннях недостатньо. Застосувавши до такого створення проектний підхід, у цій статті ми розглянули моделі й методи, що можуть бути застосовані у комплексі для зазначеного типу проектів – проектів створення IT-компаній у галузі Data Science. Основні галузі управління відповідним проектом (управління командою, управління цінностями, розроблення

концепції, управління змістом, управління комунікаціями, гнучкі інструменти управління), які було виокремлено й охарактеризовано, забезпечують створення наукового підґрунтя до розроблення системи управління для нього.

Модель вибору множини моделей і методів у межах визначених ключових галузей знань для досліджуваного проекту дозволить у прикладних умовах реалізації здійснити обґрунтований підбір моделей і методів, що будуть оціночно адекватними для відповідної системи управління.

Проведений SWOT-аналіз запропонованого підходу довів його актуальність і практичну цінність та обґрунтував середню ризиковість.

Слід також підкреслити практичну значущість запропонованого підходу з погляду економії часу, який проектний менеджер витратить на підбір моделей і методів управління проектом. Наведена в межах запропонованого підходу систематизація, оціночно, дозволить заощадити 10–15 % часу на підбір доцільних моделей, використання яких у досліджуваному проекті (унаслідок їхньої адекватності) у свою чергу дозволить, оціночно, на 2–3 % скоротити час реалізації таких проектів.

Як перспективи дослідження в обраному напрямі слід виокремити розроблення моделей і методів адаптації (або, можливо, біадаптації [15]) запропонованого підходу до умов реалізації деяких типів досліджуваних проектів, зокрема в аспекті подолання організаційного спротиву менеджменту середньої ланки до запровадження організаційно-управлінських інновацій (в умовах реалізації проекту створення нової IT-компанії в межах існуючої групи IT-підприємств).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Sixth Edition [Текст] / USA. – *Project Management Institute*, 2017. – 537 p.
- [2] Managing Successful Projects with PRINCE2 [Текст] / OGC (Office of Government Commerce). – TSO (The Stationery Office), *Printed in the United Kingdom for TSO*, 2009. – 327 p.
- [3] ISO 21500:2012. Guidance on project management [Текст] / *Project Committee ISO/PC 236*, 2012. – 36 p.
- [4] IPMA Individual Competence Baseline (ICB) Version 4.0 for Project, Programme & Portfolio Management [Текст] / *IPMA*. – *Nijkerk, Netherlands*. – 2015. – 431 p.
- [5] Martin, R. C. Agile Software Development: Principles, Patterns, and Practices [Текст] / Robert C. Martin. – *Pearson*. – 2002. – 528 p.
- [6] Agile Practice Guide: Paperback [Текст] / USA. – *Project Management Institute*. – 2017. – 210 p.
- [7] The Standard for Project Management and a Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition [Текст] / USA. – *Project Management Institute*, 2021. – 250 p.
- [8] P2M. Program & Project Management for Enterprise Innovation [Електронний ресурс]. – *Project Management Association of Japan*, 2016. – Режим доступу: http://www.pmaj.or.jp/ENG/p2m/p2m_guide/p2m_guide.html.



[9] Лецер Ю. О. Формування комплексної економіко-організаційної моделі підприємств з розробки інформаційних технологій [Текст]: дис. ... канд. економ. наук : 08.00.04 / Лецер Юрій Олександрович. – Рівне : НУБГП, 2018. – 222 с.

[10] Сокол К. М. Ітераційна модель формування стратегії міжнародного маркетингу [Електронний ресурс] / К. М. Сокол // *Інфраструктура ринку: електрон. наук.-практ. журн.* – 2018. – Вип. 21. – С. 363–368. – Режим доступу: http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/21_2018_ukr/61.pdf.

[11] Morozov V., Kalnichenko O., Kolomiets A.: Research of the Impact of Changes Based on External Influences in Complex IT Projects [Текст] // *Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2019*, 18-20 December Kyiv, Ukraine, 2019. – pp. 481–488.

[12] Morozov V., Mezentseva O., Proskurin M. Trainable neural networks modelling for a forecasting of start-up product

development [Текст] // *Proceedings of the 2020 IEEE 3rd International Conference on Data Stream Mining and Processing, DSMP-2020*. – 2020, pp. 55–60.

[13] Неізвесний С. І. Розвиток методологій управління проектами із застосуванням механізмів конвергенції [Текст] : автореф. дис. ... докт. наук з управління проектами та програмами : 05.13.22 / С. І. Неізвесний. – Київ. нац. ун-т будівн. і архітектури, 2013. – 39 с.

[14] Kotter J.P. Leading Change. 1st edition [Текст] / J.P. Kotter. – *Harvard Business Press*, 1996. – 208 p.

[15] Тімінський О.Г. Технології адаптивного управління як механізм забезпечення ефективності організаційно-управлінських систем [Текст] // *Управління розвитком складних систем*. – 2016. – № 27. – С. 122–131.

Стаття надійшла до редколегії

19.10.2021

Project management models for creating an IT company in the field of Data Science

The basis for the emergence of projects to create IT companies in the field of Data Science is considered. The relevance of such projects is substantiated. The feasibility of their study using models and methods of project management is proven. Literary sources in three directions are analyzed. Such areas include classical project management, flexible approaches to project management, value-oriented management. Insufficient research of the described subject is proved. Groups of models and methods are described that describe the relevant areas of project management knowledge that will be necessary and minimally sufficient to develop the scientific basis of the IT company creation project in the field of Data Science. Namely: project team management, project value management, project concept development, project content management, project communications management, flexible project management tools. In the analysis of each area, the relevant models and methods are highlighted. Their applicability to the researched project is analyzed. A model for selecting a set of models and methods within the identified key knowledge areas for the research project in the form of a convolution of criteria is proposed. SWOT-analysis of the proposed approach was performed. The strengths, weaknesses, opportunities and threats associated with the proposed approach are highlighted. Conclusions to the study are formulated. Prospects for further research in the chosen direction are outlined.

Keywords: information technologies, project management, Data Science, IT company.



Олександр Тімінський. Працює доцентом кафедри технологій управління факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка, канд. техн. наук, Київ, Україна. Спеціаліст з автоматизованого управління технологічними процесами і виробництвами, Закінчив Київський національний університет будівництва і архітектури 1994 р., де здобув ступінь канд. техн. наук 2001 р. З 2014 р. викладає на факультеті інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Київ, Україна. Автор понад 100 наукових робіт, зокрема двох посібників і монографії.

Alexander Timinsky. Candidate of technical sciences (PhD), Associate Professor of the Department of Management Technologies, Faculty of Information Technology, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine. He received a degree in automated control of technological processes and production at the Kyiv National University of Construction and Architecture in 1994. He also received the degree of Candidate of Sciences in 2001. Since 2014 he has been teaching at the Faculty of Information Technologies of the Taras Shevchenko National University of Kyiv. Kyiv, Ukraine. Author of more than 100 scientific works, including 2 textbooks and 1 monograph.



Анна Коломієць. Працює доцентом кафедри технологій управління факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Київ, Україна. Закінчила Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» 2011 р., магістр з економічної кібернетики. Здобула ступінь канд. екон. наук у Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» 2015 р. З 2015 р. викладає на факультеті інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Київ, Україна. Автор понад 60 наукових робіт, зокрема двох посібників та двох монографій.

Anna Kolomiets. Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor of the Department of Management Technologies, Faculty of Information Technologies, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine. She received a master's degree in economic cybernetics from the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky" in 2011. She received the degree of Candidate of Sciences at the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky" in 2015. Since 2015 he has been teaching at the Faculty of Information Technologies of the Taras Shevchenko National University of Kyiv. Kyiv, Ukraine. Author of more than 60 scientific papers, including 2 textbooks and 2 monographs.



Ольга Мезенцева. Працює доцентом кафедри технологій управління факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Київ, Україна. Закінчила Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» 2010 р., магістр з економіки підприємства. Здобула ступінь кандидата наук в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» 2015 р. З 2016 р. викладає на факультеті інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Автор понад 60 наукових робіт, зокрема посібника та монографії.

Olga Mezentseva. Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor of the Department of Management Technologies, Faculty of Information Technology, Taras Shevchenko National University of Kyiv. Kyiv, Ukraine. She received a master's degree in business economics from the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky" in 2010. She received the degree of Candidate of Sciences at the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky" in 2015. Since 2016 he has been teaching at the Faculty of Information Technologies of the Taras Shevchenko National University of Kyiv. Author of more than 60 scientific papers, including 1 textbook and 1 monograph.

Наукове видання



СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

№ 1 (1) 2021

Друкується за авторською редакцією

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Редколегія залишає за собою право скорочувати та редагувати подані матеріали.

Оригінал-макет виготовлено Видавничо-поліграфічним центром "Київський університет"
Виконавець *В. Гаркуша*



Формат 60x84^{1/16}. Ум. друк. арк. 11,04. Наклад 100. Зам. № 221-10347.
Гарнітура Arial. Папір офсетний. Друк офсетний. Вид. № ІТ6.
Підписано до друку 22.12.2021

Видавець і виготовлювач
ВПЦ "Київський університет",
б-р Тараса Шевченка, 14, м. Київ, 01601, Україна
☎ (38044) 239 32 22; (38044) 239 31 72; тел./факс (38044) 239 31 28
e-mail: vpc_div.chief@univ.net.ua; redaktor@univ.net.ua
<http://vpc.knu.ua>

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1103 від 31.10.02