

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ**

Кваліфікаційна робота

магістра

на тему **РОЗРОБКА МЕТОДОЛОГІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ
ІНСТРУМЕНТАРІЮ МОДЕЛЮВАННЯ В ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ
ПІДПРИЄМСТВОМ**

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.0512-ек
спеціальності 051 «Економіка»
освітньої програми «Економічна кібернетика»
Попов Владислав Юрійович
Керівник проф. кафедри ек. кіб., д.е.н. Іванов С.М.
Рецензент доцент кафедри ек. кіб., к.е.н. Лось В.О.

Запоріжжя

2023

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	д.е.н. доц. Іванов С.М.	20.09.2023	08.10.2023
Розділ 2	д.е.н. доц. Іванов С.М.	09.10.2023	29.10.2023
Розділ 3	д.е.н. доц. Іванов С.М.	30.10.2023	20.11.2023

7. Дата видачі завдання 18.09.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Формування мети та завдань кваліфікаційної роботи	18.09-23.09.2023	
2.	Складання плану роботи	25.09-30.09.2023	
3.	Підготовка I розділу	02.10-21.10.2023	
4.	Підготовка II розділу	23.10-04.11.2023	
5.	Підготовка III розділу	06.11-26.11.2023	
6.	Оформлення висновків та роботи	27.11-30.11.2023	
7.	Підготовка до захисту і нормоконтролю	28.11-01.12.2023	

Студент _____

Попов В. Ю.

Керівник роботи (проекту) _____

Іванов С.М.

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____

Макаренко О.І.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра містить три розділи, 80 с., 9 рис., 7 табл., 70 джерела.

Об'єкт дослідження – впровадження інструментарію моделювання в процеси управління підприємством.

Предмет дослідження – методи та моделі впровадження інструментарію моделювання в процеси управління підприємством.

Мета роботи – удосконалити методологію впровадження інструментарію моделювання в процеси управління підприємством шляхом врахування специфіки використання сучасних інтелектуальних систем.

Методи дослідження – порівняльний, статистичні, аналіз та синтез, математичне моделювання.

У роботі досліджено теоретичні основи впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства. Проаналізовано сутність процесу впровадження інструментарію моделювання, на основі чого виділено базовий алгоритм впровадження інструментарію моделювання на підприємствах України. Досліджено використання сучасних бізнес-моделей STOF, CSOFT, VISOR, на базі чого виокремлено ключові виміри та елементи бізнес-моделей: клієнти, вигода, елемент доданої вартості, партнери, фінансовий вимір. Проаналізовано етапи впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства на основі чого визначена зміна пріоритетів у використанні методів та інструментів впровадження інструментарію моделювання. На базі аналізу ключових факторів впливу на впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства було запропоновано множину головних робіт при формуванні моделі процесів. Проведено аналіз впровадження інструментарію моделювання, за яким визначено моделі управлінських процесів в інформаційних системах, які потребують перегляду з приводу можливості впровадження на підприємствах. Розроблено методичний підхід впровадження інструментарію моделювання процесів управління підприємством, який дозволяє визначити доцільність впровадження нового інструментарію на підприємствах враховуючи їх сферу діяльності та розмір. Проведена оцінка економічної ефективності від можливого впровадження інструментарію моделювання процесів управління на двох підприємствах.

МОДЕЛЮВАННЯ, БІЗНЕС-МОДЕЛІ, РЕІНЖИНІРІНГ, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ, ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ.

SUMMARY

The qualification work of the master contains three sections, 80 pages, 9 figures, 7 tables, 70 sources.

The object of the research is the implementation of modeling tools in enterprise management processes.

The subject of the research is methods and models of implementing modeling tools into enterprise management processes.

The purpose of the work is to improve the methodology of introducing modeling tools into enterprise management processes by taking into account the specifics of using modern intelligent systems.

Research methods - comparative, statistical, analysis and synthesis, mathematical modeling.

The paper examines the theoretical foundations of the implementation of enterprise process modeling tools. The essence of the process of implementing the modeling toolkit was analyzed, on the basis of which the basic algorithm for the implementation of the modeling toolkit at the enterprises of Ukraine was selected. The use of modern business models STOF, CSOFT, VISOR was studied, on the basis of which key dimensions and elements of business models were distinguished: clients, benefit, element of added value, partners, financial dimension. The stages of the implementation of the enterprise process modeling toolkit were analyzed, on the basis of which the change of priorities in the use of methods and tools for the implementation of the modeling toolkit was determined. On the basis of the analysis of the key factors influencing the implementation of the enterprise process modeling toolkit, a number of main works were proposed in the formation of the process model. An analysis of the implementation of modeling tools was carried out, according to which the models of management processes in information systems, which need to be reviewed regarding the possibility of implementation at enterprises, were determined. A methodical approach to the implementation of enterprise management process modeling tools has been developed, which allows to determine the expediency of implementing new tools at enterprises, taking into account their scope and size. An assessment of the economic efficiency of the possible implementation of management process simulation tools at two enterprises was carried out.

MODELING, BUSINESS MODELS, RE-ENGINEERING,
INFORMATION SYSTEMS, BUSINESS MANAGEMENT PROCESSES.

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

РЕФЕРАТ

SUMMARY

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА	9
1.1 Сутність процесу впровадження інструментарію моделювання	9
1.2 Етапи впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства...	23
1.3 Огляд наукових джерел щодо впровадження інструментарію моделювання.....	31
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА	33
2.1 Моделі впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства.....	33
2.2 Методи впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства.....	39
2.3 Ключові фактори впливу на впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства	49
РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ МОДЕЛЮВАННЯ	56
3.1 Аналіз інструментарію моделювання процесів управління підприємством	56
3.2 Розробка методичного підходу впровадження інструментарію моделювання процесів управління підприємством.....	63
3.3 Оцінка економічної ефективності від впровадження інструментарію моделювання процесів управління підприємством.....	67
ВИСНОВКИ.....	73
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	74

ВСТУП

Сучасні підприємства, подібно до будь-яких інших учасників ринку, діють у конкретному оточенні. Ключовим чинником успішної функціонування підприємств у сучасних динамічних умовах є можливість отримання інформації про потенційні зміни в їх оточенні та здатність гнучко реагувати на ці зміни.

Зростання динаміки економіки, процеси глобалізації та великий обсяг інформації, що існує в сучасному світі, створюють виклики для підприємців у встановленні ефективної системи управління підприємством. Постійні зміни в зовнішньому та внутрішньому оточенні підприємств вимагають постійних витрат часу, матеріальних та людських ресурсів для пошуку оптимальних рішень. Спрощення процесів управління підприємством у сучасному світі повинно спрямовуватися на зменшення витрат підприємців. У таких умовах настає необхідність розробки методологічного підґрунтя та інструментів управління підприємствами, що ґрунтуються на передових світових підходах до впровадження інструментарію для моделювання процесів підприємства.

Об'єкт дослідження – впровадження інструментарію моделювання в процеси управління підприємством.

Предмет дослідження – методи та моделі впровадження інструментарію моделювання в процеси управління підприємством.

Мета роботи – удосконалити методологію впровадження інструментарію моделювання в процеси управління підприємством шляхом врахування специфіки використання сучасних інтелектуальних систем.

Відповідно до мети роботи було поставлено та вирішено наступні завдання:

– проаналізовано теоретичні основи впровадження інструментарію моделювання в процеси управління підприємством;

- досліджено методи та моделі впровадження інструментарію моделювання в процесі управління підприємством;
- проведено аналіз інструментарію моделювання процесів управління підприємством засобами інтелектуальних інформаційних систем;
- побудовано методичний підхід впровадження інструментарію моделювання в процесі управління підприємством;
- проведена оцінка економічної ефективності від впровадження інструментарію моделювання в процесі управління підприємством.

Методи дослідження – порівняльний, статистичні, аналіз та синтез, математичне моделювання.

Наукова та практична новизна кваліфікаційної роботи полягає у побудованому методичному підході впровадження інструментарію моделювання в процесі управління підприємством, застосування якого дозволяє визначити економічну ефективність та доцільність впровадження враховуючи специфіку використання сучасних інтелектуальних систем.

Подано до друку тези до збірника ІХ Всеукраїнська науково-практична конференція студентів і молодих вчених «Сталий розвиток економіки на засадах ресурсоефективності».

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Сутність процесу впровадження інструментарію моделювання

У сучасній науковій літературі існує різноманітні тлумачення сутності концепції «впровадження інструментарію моделювання». Аналізуючи теоретичні підходи до цього терміну, можна запропонувати підхід, згідно з яким впровадження інструментарію моделювання визначається як поетапний процес розробки та впровадження нової методології управління підприємством для його адаптації до змін середовища та підвищення ефективності.

Важливо, щоб впровадження інструментарію моделювання охоплювало всі сфери та бізнес-процеси діяльності підприємства і здійснювалося за всіма напрямками функцій управління підприємствами.

Діяльність будь-якого підприємства супроводжується постійними змінами як у зовнішньому, так і внутрішньому середовищах. Ці зміни відзначаються динамічністю та обширністю даних, що їх описують. Для аналізу таких даних використовуються різні методи, кожен із яких має свої переваги та недоліки. Проте, результатом будь-якого аналізу повинно бути моделювання та прогнозування розвитку ситуації за різними комбінаціями змін, а після цього - управління бізнес-процесами підприємства.

Важливо враховувати специфічні особливості галузей діяльності підприємств при застосуванні різних підходів до управління бізнес-процесами, які відображають зміни у їхній діяльності. Зрозуміло, що передумовою ефективного управління бізнес-процесами є розробка інструментарію реагування на зміни, який визначається результатами аналізу даних і створеними моделями. Цей комплексний підхід дозволяє спростити процедуру управління бізнес-процесами для підприємств.

Створення методик впровадження інструментарію моделювання на сучасних підприємствах базується на послідовному виконанні основних етапів алгоритму, представленого у табл. 1.1.

Таблиця 1.1 - Алгоритм впровадження інструментарію моделювання на підприємствах

Найменування етапу	Перелік основних операцій
Формулювання методології	Вибір моделей для впровадження з урахуванням результатів аналізу зовнішнього й внутрішнього середовищ
Розроблення інструментарію	Деталізація обраних інструментів упровадження за обраними моделями
Формування переліку та деталізація використання програмних продуктів для здійснення етапів впровадження інструментарію моделювання	Відбір програмних продуктів за етапами алгоритму
Організація реалізації	Деталізація впровадження проєкту за бізнес-процесами, функціями менеджменту та системними взаємозв'язками
Упровадження методології аналізу результатів	Аналіз та оцінювання впровадження інструментарію моделювання
Коригування методології ведення бізнесу	Аналіз, оцінювання етапів формування елементів впровадження інструментарію моделювання, внесення коригувань у методологію та подальші етапи

При вивченні методів та інструментів організаційно-практичного забезпечення управління бізнес-процесами на основі впровадження інструментарію моделювання, важливо звертати увагу на методи впровадження змін, які сприяють підвищенню ефективності функціонування підприємств.

Дослідники розробили різноманітні методи впровадження змін, які можна систематизувати в п'ять груп [1]:

- методи, спрямовані на людей та культуру організації, реалізуються через інструменти та прийоми для поліпшення відносин між працівниками, виявлення проблем під час планування та реалізації змін, мотивацію та зниження опору працівників до необхідних змін;

- методи, орієнтовані на завдання й технологію, реалізуються через моделювання та аналіз виробничих процесів, управління якістю та інші аспекти;
- методи, орієнтовані на структуру та стратегію, забезпечують гнучкість і адаптивність організаційних структур, використання інструментарію планування й прогнозування змін;
- проектні методи використовують проектні технології та інструменти, що є основою для виконання обмежень «ресурси – час – якість»;
- методи, орієнтовані на зміну бізнес-моделі підприємства.

Для спрощення формування та впровадження інструментарію моделювання на підприємстві використовують різноманітні методи попереднього аналізу діяльності підприємства. Покроковий алгоритм цього аналізу, включаючи методи, моделі та інструменти, може бути розглянутий наступним чином:

- вибір методів аналізу змін;
- моделювання змін згідно з потребами підприємства;
- формування інструментарію аналізу змін з урахуванням обраних методів і моделей для аналізу та реагування на зміни.

Цей алгоритм передбачає постійний зворотний зв'язок з попередніми етапами, оскільки виявлені альтернативи на наступних етапах можуть вимагати перегляду з самого початку. Розглядаючи економіко-математичні методи та моделі з сучасної наукової літератури, які можуть бути використані для попереднього аналізу діяльності підприємства з метою впровадження інструментарію моделювання, важливо зосередитися на найбільш емпірично обґрунтованих моделях.

У ході функціонування підприємства неминуче виникає безліч змін, які характеризуються значними обсягами даних. Підприємству потрібно ефективно опрацьовувати ці дані в короткий період, максимально

заощаджуючи час. Аналіз змін може проводитися або за певний період часу (інтервальні дані), або на конкретний момент часу (моментальні дані). Вибір між інтервальними та моментальними даними залежить від потреб підприємства.

Окремо слід звернути увагу на розгляд панельних даних. Панельні дані представляють собою двовимірний масив, один з вимірів якого – «просторовий» ($1 < i < N$), інший – часовий ($1 < t < T$). Таким чином, панельні дані мають два індекси (i, t). Такі масиви виникають при зборі даних на заданій множині об'єктів протягом певного періоду часу.

Прогнозування змін є ключовим етапом у попередньому аналізі діяльності підприємства для впровадження інструментарію моделювання. Завдання прогнозування вирішується за допомогою методів, які варіюються в залежності від типів динамічних рядів:

- нестационарний динамічний ряд (з трендом – лінійна регресія, з сезонним компонентом – метод сезонних коефіцієнтів, з трендом і сезонним компонентом – метод сезонних коефіцієнтів);
- стаціонарний динамічний ряд (метод ланцюгових підстановок).

Один із простих методів прогнозування змін – метод лінійної регресії. При моделюванні сезонних і циклічних коливань у динаміці економічних показників підприємства, коли відсутня тенденція в їхньому розвитку, використовується апроксимація часового ряду тригонометричними многочленами, зокрема рядами Фур'є.

Векторні авторегресійні моделі (VAR) дозволяють систематично виявляти динаміку та взаємодію кількох часових рядів. Основна форма моделі VAR включає дві змінні з часовим лагом 1, кількість рівнянь дорівнює кількості змінних. У випадку нестационарної VAR-моделі із коінтеграційними відносинами переходять до оцінювання VECM-моделі (векторна модель корекції помилок).

Для передбачення динамічних змін у зовнішньому середовищі діяльності підприємства використовуються моделі DSGE (динамічні стохастичні моделі загальної рівноваги).

Важливо відзначити можливості сценарного моделювання, яке є одним із найширше застосовуваних інструментів аналізу та прогнозування даних. Основною перевагою цього методу є здатність отримувати багатоваріантний прогноз і розраховувати аспекти, які відображають рух системи в різних варіантах.

Основними етапами сценарного моделювання є:

- а) визначення ключових питань/завдань. При формуванні системи управління адаптацію підприємства до змін такі ключові завдання визначають за кожним із чотирьох основних компонентів, спираючись на результати аналізу чинників зовнішнього середовища (циклічних і хаотичних) та чинників внутрішнього середовища, що впливають на можливість виникнення змін;
- б) формулювання ключових чинників, які можуть викликати зміни у зовнішньому середовищі;
- в) формулювання ключових чинників, які можуть викликати зміни у внутрішньому середовищі;
- г) ранжування ключових чинників, які можуть викликати зміни у зовнішньому та внутрішньому середовищах, за рівнем важливості для підприємства та рівнем невизначеності;
- д) формування логіки побудови сценаріїв та очищення сценаріїв від урахування зайвих чинників;
- е) розроблення висновків і рішень щодо сценарного моделювання окремих компонент системи управління адаптацією підприємства до змін;
- ж) побудова системи індикаторів, які відображають фактичний рух за сценаріями та їх можливе відхилення.

Спрощенню процедури сценарного моделювання для підприємств сприяють розроблені програмні продукти, такі як «IBM WebSphere Business

Modeler», «ARIS Business Performance Edition», «1C», «SAP», «Oracle, MS BizTalk Server», «DMS (Lotus, Documentum, Web Sphera)», «CA ERWin Process Modeler», «Hyperion Performance Scorecard», та «STATISTICA».

Економіко-математичні моделі діяльності підприємств повинні бути теоретично та емпірично обґрунтованими. Поєднання кількох підходів до створення таких моделей надасть підприємству можливість сформувати ефективну систему управління, використовуючи інструментарій моделювання, який враховуватиме передумови, що існують у середовищі функціонування підприємства. Застосування теоретично обґрунтованих моделей дозволяє обирати компоненти для функціонування підприємства та формувати на їх основі емпірично обґрунтовані моделі.

Один із сучасних напрямків управлінських досліджень по впровадженню інструментарію моделювання на підприємствах - це управління за допомогою створення бізнес-моделей. Бізнес-моделі створюються для спрощення аналізу елементів, таких як продукт, підприємство, сфера діяльності або мережа [3]. Однак зі збільшенням кількості взаємозв'язків між компонентами бізнес-моделей виникають труднощі у формуванні ефективних бізнес-моделей.

Автори Kim SK та Min S в своїй роботі [4] наголошують на необхідності для підприємств розробляти нові інноваційні бізнес-моделі, сприяючи ефектам синергії. Новаторські бізнес-моделі, що створюють умови для управління бізнес-процесами з метою адаптації до змін, включають у себе управління всіма бізнес-процесами підприємства, тим самим надаючи додаткові переваги для підприємства.

При моделюванні поліпшення бізнес-процесів деякі дослідники [1] вказують на важливість врахування таких принципів:

- об'єднання кількох робочих процедур в одну, тобто горизонтальне стискування процесів;
- прийняття виконавцями самостійних рішень, тобто вертикальне стискування процесів;

- виконання кроків процесу за природним порядком;
- наявність різних варіантів виконання процесів;
- виконання роботи в тому місці (підрозділі, відділі), де це доцільно;
- зменшення кількості перевірок і управлінських впливів;
- мінімізація кількості погоджень шляхом скорочення зовнішніх контактів.

Також окремо виділяють такі принципи: загальне впорядкування технологій і процесів управління, структури й потоків інформації, методів управління обов'язків посадових осіб; принцип однаковості, що полягає в уніфікації та стандартизації елементів, таких як форми подання інформації, організація різних підсистем і технічних рішень.

Слід зауважити, що вищевказані принципи мають бути базовими при моделюванні впровадження елементів бізнес-інжинірингу підприємств.

Один із найрозповсюдженіших підходів до основних компонентів при формуванні бізнес-моделей виступає їх структура, описана у виданні Osterwalder A та Pigneur Y [5]: головний та центральний компоненти при формуванні бізнес-моделі – вартість пропозиції, яка формується на базі дослідження та врахування активів, ресурсів, партнерів, структури витрат підприємства.

Процес формування бізнес-моделі, як і будь-який інноваційний процес, складається з ініціації, думки, експериментів та впровадження в дію [1]. Процес формування бізнес-моделі відрізняється від етапу життєвого циклу підприємства. Новостворені підприємства мають на меті дві головні цілі: зростання у перспективі або збільшення прибутку.

На основі дослідження сегмента споживачів, взаємозв'язків споживачів, каналів розповсюдження та напрямків формування доходів виявляються напрямки формування вартості пропозиції підприємства та ті канали, завдяки яким цільова вартість може бути досягнута. Тобто при такому підході основні бізнес-процеси підприємства розглядаються в контексті основних наведених компонентів.

Сучасні бізнес-моделі відрізняються також за рівнем теоретичного та емпіричного обґрунтування. До найбільш теоретично обґрунтованих можна віднести моделі STOF, CSOFT, VISOR.

У моделі STOF авторами [6] одиницею аналізу запропонована послуга, а модель має п'ять компонентів, тобто: вартість пропозиції, сервіс, технології, організаційні та фінансові компоненти. У рамках цінової пропозиції модель включає передбачувану, доставлену, очікувану та сприйняту цінність. Сегментація ринку, контекст використання, зусилля, які необхідно зробити споживачеві, а також відносини з клієнтами включаються в сервісний компонент, а в технічному компоненті – архітектура службової платформи, пристрої доступу, канали та додатки, а також додаткові функції, такі, як безпека та конфіденційність. В організаційному компоненті обговорюється стратегічний інтерес до участі у наданні послуг та доступ до критичних ресурсів і можливостей. Фінансова складова містить інвестиції, витрати, доходи, включаючи модель ціноутворення та ризику.

Заслуговує на увагу також модель CSOFT [6], яка включає компоненти схожі на STOF: клієнт, сервіс, організація, технології та фінанси. Основна мета полягає в аналізі кількох бізнес-моделей в межах однієї фірми.

Компоненти бізнес-моделі VISOR [6] можна порівняти з компонентами STOF, але вони організовані трошки інакше. Основними елементами є пропозиція вартості, інтерфейси, сервісні платформи, модель організації та модель доходу.

Бізнес-модель VISOR [1] має основні компоненти, такі як пропозиція вартості, інтерфейси, сервісні платформи, модель організації та модель доходу.

Відповідно до точки зору Д. Счаллмо [7], бізнес-модель є основною логікою компанії, яка описує переваги, надані клієнтам і партнерам, і відповідає на питання, як ці переваги повертаються в компанію у вигляді доходів. Бізнес-модель включає клієнтські сегменти, канали та відносини з клієнтами, продукти, послуги та цінності, ресурси, навички та процеси для

створення доданої вартості, а також партнерські канали та відносини, доходи та витрати.

У контексті цифрових перетворень бізнес-моделей використовуються засоби та технології для створення нових програм або послуг. Ці інструменти потребують навичок, які дозволяють збирати та обмінюватися даними, а також вміння аналізувати, обчислювати та оцінювати параметри. Оцінені варіанти використовуються для ініціювання нових процесів у бізнес-моделі. Цифрові перетворення бізнес-моделей базуються на підході, що полягає у послідовності завдань і рішень, пов'язаних одне з одним в логічному та тимчасовому контексті, і впливають на чотири цільові показники: час, фінанси, простір та якість [7].

Згідно з дослідженнями Х. Берендс, А. Смитс, І. Реймен та К. Подойнітсіна [3], концептуалізація, творчий підхід, адаптація та експерименти є головними елементами механізму формування сучасних бізнес-моделей. Слід зауважити, що існуючий інструментарій моделювання розвитку економічних процесів та систем має свої позитивні та негативні риси. Будь-яке моделювання при своїй реалізації та інтерпретації результатів використовує метод експертних суджень. Тобто об'єктивні оцінки за результатами моделювання завжди інтерпретуються експертами під потреби діяльності того чи іншого підприємства.

Експертні висловлення повинні відповідати певним характеристикам, щоб відповідати вимогам наукового рівня. Їхня основа повинна ґрунтуватися на принципах наукового прогресу, включаючи справедливість, нейтральність і здатність до емпіричного контролю [1]. Кук, Мендель і Тийс [1] вперше впровадили метод експертних оцінок, який передбачає оцінку експертів з урахуванням їхньої відповідності емпіричним даним. Цей підхід часто називається «класичною моделлю» або структурованими експертними судженнями.

При перевірці експертних висловлювань можуть використовуватися математичні методи, такі як аксіоматичний і байєсівський підходи [8].

Однак моделі, використовувані при розробці елементів бізнес-інжинірингу для управління підприємством, повинні бути конкретизовані у вигляді конкретних інструментів.

Термін «інструмент» (від лат. instrumentum – знаряддя) визначається як предмет, пристрій, механізм, машина або алгоритм, які використовуються для впливу на об'єкт – зміни або вимірювання. У більш широкому контексті це є засобом впливу на об'єкт, перетворення та створення об'єкта. У нашому дослідженні термін «інструменти» визначає засоби і методи впливу керуючої підсистеми підприємства на керований об'єкт з метою забезпечення ефективної реалізації процесу управління змінами.

В найбільш загальному вигляді науковці подали класифікацію інструментів управління розвитком підприємства так [8]:

- за впливом: економічні, соціально-психологічні, технологічні, адміністративні (бюджетування, економічні плани, конструкторські документи, соціальні плани, стимули та санкції, розпорядчі та дисциплінарні інструменти);
- за напрямом впливу: прямого і непрямого (накази, розпорядження, інструкції, положення, плани);
- за способом урахування інтересів працівників: матеріального, владного, морального впливу (економічні стимули, штатні розписи, регламенти, договори, моральні стимули);
- за формою впливу: якісні, кількісні (вказівки, кошториси);
- за функціональною спрямованістю: організаційні, планові, координаційні, контрольні, регулювальні, мотиваційні (контролінг, регламентація, стратегічні карти, моніторинг, реінжиніринг);
- за сферою застосування: маркетингові, фінансові, операційні тощо (факторний аналіз, бенчмаркінг, аутсорсинг та ін.);
- за ступенем новизни: творчі, адаптивні, селективні, стандартні, нестандартні (інноваційні, креативні, пошукові);

- за масштабом застосування: загальні, спеціальні;
- за врахуванням фактора часу: статичні, динамічні (балансові, оптимізаційні, динамічні);
- за тривалістю дії: довготермінові, середньотермінові, поточні (стратегічні, тактичні, оперативні);
- за формою вираження: концептуальні, аналітичні (описові – стратегічна модель Портера, SWOT-аналіз, PEST-аналіз та ін.; формалізовані – матриця БКГ, матриця McKinsey-7S, полікритеріальна діагностика розвитку тощо);
- за напрямом дії: внутрішні, зовнішні;
- за радикальністю дії: адаптаційні та біфуркаційні.

Вищезазначена систематизація інструментів управління підприємством, в узагальненому вигляді, відкриває можливості для розвитку арсеналу бізнес-інжинірингу. На підставі отриманих даних і побудованих моделей, слід працювати над розробкою засобів для впровадження елементів бізнес-інжинірингу на підприємстві, з урахуванням можливостей розробки таких інструментів.

Для керування бізнес-процесами на сучасних підприємствах використовується конкретний методичний апарат та застосовний інструментарій моделювання. Серед них можна відзначити: методи та засоби структурного системного аналізу та проектування; контекстні діаграми та деталізація бізнес-процесів; декомпозиція даних та розширення діаграм потоку даних; діаграми «сутність – зв'язок»; універсальна процесна модель БКГ; матриця аутсорсінгу БКГ; Case-технології в бізнес-моделюванні.

Існують певні правила для опису бізнес-процесів: операції, включені до бізнес-процесів, повинні відтворювати конкретні дії людей та їхні рішення, при цьому важливо дотримуватися логічного рівня опису; слід описувати ті операції, які фактично виконуються; опитування проводяться з тими, хто реально виконує описувальний процес; експерти, при необхідності, можуть

виконувати процес, доповнюючи відсутні інструкції та приймаючи рішення в ситуаціях, які в регламенті процесу відсутні; слід ретельно визначати етапи ухвалення рішень, від чого залежить опис альтернативних варіантів протікання процесу та визначаються досягнуті результати.

Системний аналіз тісно пов'язаний із розвитком загальної теорії систем. Системний аналіз є сукупністю методологічних засобів, призначених для підвищення обґрунтованості рішень у складних проблемах політичного, військового, наукового, соціального і економічного характеру. Він базується на принципах системного підходу, який синтезує індуктивні та дедуктивні методи, залучаючи інтуїтивні підходи, такі як натхнення та образне мислення.

При проведенні системного аналізу моделювання виступає одним з ключових методів. У моделюванні завжди порівнюються невідомі компоненти з відомими, використовуючи аналогії. Також використовується структурна модель системного аналізу, яка відображає вхід та вихід системи, її взаємозв'язки з зовнішнім середовищем, з урахуванням невизначеності та неможливості ідентифікації всіх компонентів системи. У табл. 1.2 представлена класифікація існуючих моделей, які використовуються при системному аналізі.

У рамках системного моделювання використовується створення оптимізаційних і імітаційних моделей. Також широко використовуються різноманітні методи, такі як метод функціонального моделювання SADT (IDEF0), метод моделювання процесів IDEF3, моделювання потоків даних DFD, метод ARIS та метод Ericsson-Penker [1].

Серед поширених методів графічного моделювання варто відзначити UML та BPMN. Також аутсортинг може бути розглянутий як метод управління процесами в компанії. Він включає передачу бізнес-функцій або бізнес-процесів компанії-замовника зовнішній організації (аутсортеру). Як ефективні інструменти, спрямовані на оптимізацію діяльності існуючої бізнес-системи або створення нової системи управління, вільної від

«генетичних» недоліків попередньої, Д.В. Хлебніков пропонує розглядати «Матрицю аутсорсингу ВКГ ProfitTechnology» і «Універсальну процесну модель ВКГ Profit Technology» [1].

Використання «Матриці аутсорсингу» дозволяє аналізувати роботи, компетенції, процедури, підрозділи, напрямки та інші суб'єкти управління. Кожна робота, процедура або компетенція розглядається з двох точок зору: відповідності стратегічним цілям бізнес-системи і відповідності пропозиціям на відкритому ринку.

Таблиця 1.2 - Класифікація моделей, що використовуються при системному аналізі [1]

Ознака	Види
Властивості областей зміни та змінних моделі	Неперервні Дискретні Дискретно-неперервні
Опис невизначеності	Детерміновані Стохастичні Теоретико-множинні
Ступінь урахування фактора часу	Статичні Динамічні
Спосіб задавання відношень між параметрами та змінними	Лінійні Нелінійні
Призначення	Дескриптивні Нормативні
Форма представлення властивостей системи	Мисленні Реальні
Математичні	Аналітичні Імітаційні

В результаті розподілу за сферами матриці приймаються управлінські рішення наступних характеристик:

- питання про те, чи купувати дану роботу (послугу, компетенцію і т.д.) на зовнішньому ринку та, відповідно, видаляти з власної бізнес-системи, розглядається в області «Купувати»;

- вирішення, чи створювати альянси та спільні підприємства з постачальниками знань і вмінь для засвоєння відповідної роботи (продукту,

послуги і т.д.), чи навчати персонал, розглядається в області «Навчатися»;

- розгляд питання, чи розвивати (в іншому випадку - інвестувати в) компетенції, роботи, напрямки, підрозділи і т.д., відбувається в області «Розвивати»;

- визначення того, чи є роботи, послуги, напрямки, підрозділи стратегічно важливими, чи потребують вони захисту від недружніх дій конкурентів, здійснюється в області «Захищати»;

- оцінка того, чи є роботи, послуги, напрямки, підрозділи носіями потенційно важливих компетенцій і конкурентних переваг, дозволяючи розвивати та диверсифікувати бізнес, відбувається в області «Виділяти» (в окремий бізнес або напрям діяльності);

- розгляд питання, чи є роботи, послуги, напрямки, підрозділи стратегічно важливими для інших підприємств і неважливими для бізнес-системи, чи є сенс виділити їх в окремі напрямки діяльності і продати тим, кому вони стратегічно важливі, відбувається в області «Продавати». Центральне поле «Матриці аутсорсингу VKG Profit Technology» володіє певною невизначеністю, тому об'єкти управління, що потрапляють туди, повинні бути розподілені по інших восьми сферах матриці під час уточнення стратегічних цілей бізнес-системи.

Для розбиття стратегічних цілей компанії на конкретні компоненти необхідно мати загальний шаблон або правило, яким можна моделювати функціонування бізнес-системи. Цей шаблон повинен бути універсальним та логічно послідовним, відповідати системним критеріям. Дмитро В. Хлебніков пропонує використовувати стандарт IDEF 0, який був розроблений у США під час створення програми розробки «шаттла». Застосування цього стандарту дозволило пов'язати діяльність більше ніж трьох тисяч компаній - розробників, постачальників, виробників, сервісних та фінансових організацій.

Важливо відзначити, що діяльність компанії може бути описана за допомогою п'яти типів визначень: результатів, отриманих під час діяльності

(продукти, послуги, інформація, матеріальні ресурси, документи тощо); ресурсів (товари, послуги, матеріальні засоби тощо), необхідних для досягнення визначених результатів; управління (контроль, обмеження, регламентація), яке регулює діяльність з перетворення ресурсів на результат; механізмів і компетенцій, необхідних для конвертації ресурсів у досягнені результати; формального опису основної діяльності в рамках процесу.

1.2 Етапи впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства

Процес впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства, як правило, включає чотири основні етапи:

а) розробка візії подальшого функціонування підприємства: на цьому етапі підприємство формує уявлення про те, яким чином слід розвивати бізнес для досягнення стратегічних цілей. Відбувається створення образу подальшого розвитку.

б) аналіз наявного бізнесу: проводиться докладний аналіз підприємства, під час якого вивчаються та документуються існуючі бізнес-процеси. Результатом цього етапу є створення схем бізнес-процесів на даний момент.

в) розробка нового бізнесу: на цьому етапі висуваються нові або модифіковані бізнес-процеси, а також розробляється підтримуюча їх інформаційна система. Здійснюється прототипування та тестування нових процесів.

г) упровадження нового бізнесу: на цьому заключному етапі новий проект впроваджується в роботу бізнесу. Ці етапи можуть виконуватися в певному співвідношенні у часі, при цьому деякі з них можуть бути повторені.

Існує різноманіття методологій для впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства, що охоплюють широкий діапазон від загальних до структурованих підходів. Деякі з них використовують

аналітичний та інтуїтивний підходи в межах загальної методології для представлення нового проекту, тоді як інші ґрунтуються на системному підході, використовуючи інструменти процесного моделювання для врахування міжфункціональних і міжорганізаційних взаємодій. Всі ці методології підпорядковані певній логіці та мають спільні напрями та послідовність (див. рис. 1.1).



Рисунок 1.1 – Загальний алгоритм впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства

Порозуміння керівництвом підприємства чи окремими виконавцями потреби в суттєвих змінах (цей процес також називається бізнес-необхідністю) викликає негайну потребу впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства. Це означає визначення нових результатів, очікуваних від нових процесів та розроблення конкретного уявлення про те, як організація має функціонувати у майбутньому – процесного бачення. Завдяки цьому ініціатива впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства зводиться до глибшого розуміння суті бізнесу, відповідаючи на питання «як?», зосереджуючись на бізнес-операціях.

Під час пройдених етапів формується команда в організації, яка відповідає за безпосереднє впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства та прийняття ключових рішень щодо його реалізації. Ця команда розпочинає послідовні кроки для перетворення ініціативи впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства у реальність.

Навіть якщо можна розпочати впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства «з чистого листа», ігноруючи попередні методи ведення бізнесу та змінюючи всю систему взаємодії в організації, найбільш ймовірно, що підприємство, яке цінує свої попередні досягнення та позиції, і все ж усвідомлює необхідність радикальних змін, розпочне оцінку існуючих процесів, визначаючи, наскільки вони потребують вдосконалення. Важливо зрозуміти тонкощі проблем, що виникають, оцінивши існуючі процеси, перш ніж запропонувати радикальні зміни. Також практично неможливо розробити план переходу до нового процесу без чіткого розуміння існуючого.

Діяльність із розробки моделі бізнес-процесів націлена на створення образу поточного стану бізнес-процесів, тобто створення моделі «як є». Це включає наступні компоненти [10]:

- збору інформації про процеси;

- побудови структурної моделі процесів;
- детального моделювання процесів;
- виміру процесів.

Отже, зміна у процесі розпочинається із створення документа «Існуючий процес». Для успішної реалізації проекту впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства, збір даних є вирішальним початковим етапом. Ці дані повинні охоплювати: рівень задоволення клієнтів та їх всебічний аналіз, фінансові аспекти процесу, аналіз вже ідентифікованих проблем, оцінку виконання процесу та його ключових етапів, а також порівняння з раніше визначеними вимогами.

Оскільки кожен процес орієнтований передусім на задоволення потреб споживачів (клієнтів), «смуговий» підхід до представлення бізнес-процесів є найбільш простим способом виявлення проблем у процесі. Цей підхід прямо ілюструє всі рівні та можливості взаємодії процесу з клієнтами. Використовуючи такий підхід, легко помітити розриви, відсутність зв'язків, втрати зв'язку з клієнтом, занадто високу спеціалізацію, перенавантаження тощо.

Одночасно зі створенням моделі існуючих процесів відбувається коригування або розробка нової процесної діаграми, враховуючи помилки, виявлені під час аналізу попереднього процесу. Якщо процес не піддається коригуванню і не відповідає новому його баченню, виникає необхідність розробити повністю нову модель процесів. Для цього можна використати техніку якісного аналізу, враховуючи успішний досвід та технології, і виконати наступні етапи [11]:

- розробити проект нових вимог;
- розробити план розвитку системи й оцінювання витрат;
- розробити план управління персоналом;
- розробити ескізний план дій, що включає календарне і фінансове планування.

Чим більш ефективною буде взаємодія команди у сфері процесного та системного управління, тим швидше й успішніше відбудеться впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства. Після створення обох моделей здійснюється ретельна якісна та кількісна оцінка переваг нового процесу у порівнянні з існуючим. Цей процес включає в себе наступні послідовні етапи [12]:

- виконання кількісного аналізу нового (перепроєктованого) процесу та порівняння запропонованих поліпшень із наявним процесом;
- перегляд проблем існуючого процесу та визначення можливостей їх усунення в новому процесі;
- розробка системи витрат для нового процесу та порівняння її з існуючою.

Оцінка виявлених поліпшень у роботі процесу і потенційного задоволення споживача входить у процес.

Створення остаточного плану для реалізації обраної моделі зміни бізнес-процесів включає:

- розробку пояснювальних записок, що описують кроки, бізнес-правила та інструменти, використовувані у процесі;
- розробку діаграм відповідальності та повноважень для кожного операційного блоку для документування ролей і розподілу відповідальності в процесі;
- оцінювання нового чи переробленого процесу та його впливу на зростання прибутку порівняно із наявним;
- підготовку остаточної бізнес-моделі.

Підготовка до виконання нового плану реалізації проекту включає такі етапи:

- модифікацію чи розробку шаблонів і пов'язаних з ними керівництв, інструментів і процесів навчання;
- розробку та тестування систем і інструментів;
- при необхідності - проведення організаційних змін;

– випуск процесної документації та навчання персоналу, який буде реально чи потенційно залучений до впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства.

Цей підготовчий етап завершується перевіркою готовності операцій. Після цього відбувається заміщення існуючого процесу новим відповідно до плану, здійснюючи необхідні перевірки його виконуваності.

Однак використання (експлуатація) бізнес-процесів, що були сформовані завдяки впровадженню інструментарію моделювання процесів підприємства, не є завершальним етапом їх впровадження. Процеси постійно потребують поліпшень, внесення змін на основі процесної метрики продуктивності, аналізу даних, отриманих від клієнтів та учасників процесу, зворотного зв'язку від бізнесу, клієнтських запитань та вимог персоналу.

Невдачі впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства можуть призвести до неефективного витрачання коштів та часу, втрати можливостей та руйнування структури організації. Причинами невдач у проектах впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства бізнес-процесів можуть бути наступні [12]:

- підприємство старається вдосконалювати існуючий процес, замість його повного перепроєктування; для більшості підприємств головною причиною невдач у впровадженні інструментарію моделювання процесів підприємства є схильність до еволюційних поліпшень, а не радикальних змін;
- підприємство не фокусується на бізнес-процесах;
- підприємство зосереджується лише на перепроєктуванні процесів, ігноруючи інші аспекти; впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства передбачає перебудову всього підприємства, а не лише оптимізацію окремих показників чи розв'язання конкретних проблем;
- недооцінка ролі цінностей і переконань виконавців; менеджерам слід не лише висловлювати відповідні концепції, а й підтверджувати свою відданість їм своєю поведінкою;

- передчасне завершення впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства; початковий успіх часто призводить до повернення до традиційного способу ведення бізнесу;
- обмеженість постановки завдання;
- існуюча корпоративна культура та прийняті принципи управління в компанії перешкоджають впровадженню інструментарію моделювання процесів підприємства;
- здійснення впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства не відбувається «згори вниз», а здійснюється «знизу нагору»;
- лідер проекту має недостатньо високий авторитет або представляє не відповідний рівень управління;
- вище керівництво не забезпечує необхідну активну підтримку процесу перетворень;
- недостатньо виділяється ресурсів для проведення впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства;
- проект впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства проводиться на тлі безлічі інших заходів;
- кількість BPR-проектів надто велика; підприємство не повинно впроваджувати інструментарій моделювання процесів підприємства великої кількості процесів, оскільки увага та час управлінського персоналу є обмеженими, а під час впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства неприпустимо, щоб увага менеджерів безперервно розсіювалася на різні процеси;
- підприємство зосереджується виключно на концепціях, забуваючи про їх реалізацію.

Оскільки управління бізнес-процесами є складним інструментом, що вимагає переосмислення всієї системи управління підприємством, руйнування стереотипів, що виникли протягом років, управління змінами корпоративної культури, впровадження такого інструменту не може відбутися без ретельно розробленого плану організаційних змін. Важливо

враховувати, що хоча місцеві зміни в окремих відділах підприємства можуть бути впроваджені досить швидко (від 3 до 6 місяців), повномасштабні зміни вимагають чіткої організації та координації всіх заходів і можуть зайняти кілька років [14].

Слід також розуміти, що впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства, що розпочинається з перепроєктування бізнес-процесів, не завершується лише цим етапом. Воно має значно глибший вплив на весь бізнес-систему. Проєктування бізнес-процесів визначає кваліфікації працівників, які будуть виконувати ці процеси. Це призводить до змін в організаційній структурі та системі управління для оцінки, найму, навчання і розвитку персоналу. Ця система, в свою чергу, формує новий набір цінностей компанії (переконань, правил поведінки, норм), які підтримують виконання процесу. Впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства розпочинається з перепроєктування бізнес-процесу, проте змінює всю організацію.

На сучасному етапі розвитку багато підприємств усвідомлюють, що успішне впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства передбачає більше, ніж просто нове проєктування процесів і їх подальше використання. Успішне впровадження цього інструментарію вимагає [15]:

- єдності виконавців та лідерів, які впроваджують зміни;
- ефективного управління персоналом та мобілізації персоналу, активно включеного в енергійні ініціативи з внесення змін;
- бізнес-процесів, спрямованих на досягнення вихідних результатів, що відповідають цілям клієнтів і бізнесу;
- використання інформаційних технологій як передумови для радикальних змін, спрямованих на задоволення потреб у впровадженні інструментарію моделювання процесів підприємства.

1.3 Огляд наукових джерел щодо впровадження інструментарію моделювання

Тема бізнес-моделювання широко представлена у працях вчених із численних країн, які досліджують проблеми впровадження інновацій у вже існуючих компаніях. Серед них можна вказати дослідників, таких як, Алі В. [9], Баден Фюлер Ч. та Хайфігер С. [10], Дебелак Д. [11], Зотт К. та Аміт Р. [12], Рейрс Дж. та Робінсон Р. [13], Сливоцьки А. [14].

Питання реалізації стартап-проектів було висвітлено в дослідженнях багатьох науковців, зокрема, в роботах Джансен В., Стінбекерс В. та Джагерс Х. [15] та ін. Вітчизняні вчені, такі як Кравченко М. [16], Шевченко Н. Г., Лупан І. В. [2], Грінченко Р., Кошельок Г., Тарасова Ю. [1] також займалися дослідженням проблематики бізнес-моделювання інновацій.

Українські дослідники, такі як Ноджак Л., Паращич М. [17], Джафарова Е., Карпенко М. [18], Пустовгар С. [19], Костянчук К. В., Зозульов О. В. [20], Скоробогатова Н., Кравчук Ю. [21], Нікітін Ю. О., Кульчицький О. І. [22], також досліджували основи функціонування, розвитку та проблематику впровадження технологій Індустрії 4.0.

Загальний підхід до вивчення цієї тематики включає аналіз робіт українських та закордонних дослідників, таких як Клаус Шваб [23], Ендрю Макафі [24], які розглядали технології Індустрії 4.0 як інструмент для заміщення людей роботизованими гнучкими виробничими підконтрольними станціями.

Проте розробка практичного інструментарію впровадження моделювання бізнес-процесів на підприємствах вимагає подальшого дослідження. Формування такого інструментарію повинно базуватися на ретельному аналізі можливих варіантів, їх компонентів, взаємозв'язків і систематизації теоретичних підходів до створення інструментарію

впровадження на підприємствах з використанням ключових показників успішності впровадження.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Моделі впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства

Бізнес-модель є зручним і доведено ефективним інструментом для планування та узгодження інтересів учасників інноваційних проектів, оскільки вона концептуально відображає сукупність структурних елементів діяльності підприємства. Ці елементи під час реалізації проекту спрямовані на отримання прибутку та надання унікальної пропозиції споживачу.

Термін «бізнес-модель» інтуїтивно зрозумілий, але термінологічно неоднозначний в науковій літературі. Це пояснюється тим, що структура та інформаційне наповнення моделі залежать від мети її розробки і можуть значно відрізнятись. Бізнес-модель може бути планом реалізації проекту, який будується в межах його внутрішніх та зовнішніх структур, процесів та систем.

Загально, визначення поняття «бізнес-модель» можна розділити на дві категорії: орієнтовані на відображення ланцюга формування цінності для споживача та орієнтовані на відображення бізнес-процесів та ролей учасників інноваційного проекту. Відповідно, різні автори пропонують визначення бізнес-моделі, які можна розподілити за цими двома категоріями.

Бізнес-модель, що створюється для обґрунтування інноваційного проекту, має відповідати на ключові питання: що є цінністю для споживача, як ця цінність створюється та реалізується, як організована діяльність підприємства для створення цінності, які бізнес-процеси реалізуються та приносять дохід та прибуток. Узагальнюючи, функції бізнес-моделі можуть бути описані так:

– стратегічні завдання включають визначення місії, стратегічного візюнерства та потенційного розвитку підприємства на існуючих і перспективних ринках. Ключові аспекти цього процесу включають забезпечення успішної реалізації стратегії, аналіз майбутніх пріоритетів споживачів, підвищення конкурентоспроможності та формування унікальності підприємства на ринку;

– операційний контекст зумовлює оптимальний розподіл наявних ресурсів та мобілізацію нових потенційних ресурсів. Це також включає ефективну організацію бізнес-процесів, розвиток і використання інтелектуального капіталу, ідентифікацію та реалізацію ключових компетенцій, а також перетворення інновацій у додану вартість, що відповідає пріоритетам споживачів;

– фінансовий аспект охоплює генерацію доходів і прибутку, залучення капіталу від інвесторів та зростання ринкової вартості та прибутковості підприємства.

Використання бізнес-моделей забезпечує надзвичайно ефективно та адаптивно планування та виконання стратегічних завдань, що виходить за рамки інших методів. Різноманітні підходи до бізнес-моделювання, незалежно від ступеня їх стандартизації, передбачають використання аналітичних, графічних та програмних інструментів для обґрунтування оптимального шляху розвитку підприємства, що включає в себе використання матриць, таблиць, схем і іншого.

Наразі, найзручнішими та широко визнаними засобами для моделювання інноваційного бізнесу є такі шаблони (табл.2.1), як «Canvas» від Остервальдера О. та Пін'є І. [5], «Four-box» від Джонсона М. [15] та бізнес-модель Чесбро Г.. Важливо зауважити, що всі ці шаблони були розроблені у період з 2005 по 2010 рік, але вони стали відомі вітчизняним менеджерам тільки нещодавно, і їхнє використання на практиці ще не стало загальноновизнаним.

Таблиця 2.1 - Класифікація визначень поняття бізнес-моделі за підходами [1]

Підхід	Автор(-и)	Визначення
Орієнтований на відображення ланцюга формування цінності для споживачів	Остервальдер А., Піньє І.	Бізнес-модель описує цінність, яку організація пропонує різним клієнтам, відображає здатності організації, перелік партнерів, необхідних для створення, просування та постачання цієї цінності клієнтам, відносини капіталу, необхідні для отримання потоків доходу
	Раппа М.	Бізнес-модель – це схема реалізації бізнесу, яка забезпечує підприємству прибуток. Бізнес-модель формально відображає процес заробляння грошей, детально визначає її диспозицію та роль в ланцюзі створення цінності
	Сливоцьки А.	Бізнес-модель є схемою того, як компанія вибирає споживача, формулює і розмежує свої пропозиції, розподіляє ресурси, визначає, які завдання вона зможе виконати своїми силами і для яких доведеться залучати фахівців зі сторони, виходить на ринок, створює цінність для споживача і отримує від цього прибуток. Пропозиція продуктів, послуг або технологій компанії ґрунтується на комплексній системі дій та взаємин, представлених в бізнес-моделі
	Чесбро Г.	Бізнес-модель відображає спосіб, який компанія використовує для створення цінності та отримання прибутку
Орієнтований на відображення бізнес-процесів та ролей учасників	Джансен В., Стінбекерс В., Джагерс Х.	Бізнес-модель описується двома елементами: чим займається бізнес та як він заробляє гроші, реалізуючи свій продукт або послугу на ринку
	Касадес-Масанелл Р., Рікарт Дж.	Бізнес-модель являє собою логіку функціонування компанії, що відображає шлях до створення вартості для її акціонерів
	Рейрс Дж., Робінсон Р.	Бізнес-модель – це управлінська концепція того, як саме сукупність стратегій організації має співпрацювати разом у системний спосіб, щоби дати змогу організації досягати цілей та здобути конкурентну перевагу
	Сооляте А.	Бізнес-модель надає опис підприємства як складної системи із заданою точністю. В рамках бізнес-моделі відображаються всі об'єкти, процеси, правила виконання операцій, існуюча стратегія розвитку, а також критерії оцінки ефективності функціонування системи
	Степова С., Марєєв С., Блажко М.	Бізнес-модель – це метод здійснення бізнесу, завдяки якому компанія може забезпечити себе, тобто згенерувати дохід, виручку. Вона роз'яснює, як компанія робить гроші, детально показуючи її місце розташування у ланцюгу виникнення вартості
	Гіммерс П.	Опис сукупності продуктів, послуг та потоків інформації, а також учасників бізнес-процесу, їх ролі в ланцюзі цінності, потенційних вигід із обґрунтуванням джерел отримання доходу

Щодо бізнес-моделі «Canvas», цей шаблон відрізняється тим, що він оснований на розробці інновацій та обсяжному наданні інформації. Запропонований підхід включає дев'ять взаємозалежних блоків, які відображають ключові аспекти інноваційного проекту: види діяльності, споживчі сегменти, канали взаємодії зі споживачами, цінності пропозиції, канали збуту, ключові партнери, ресурси, витрати та потоки доходів. Цей

підхід спрощує процеси опису, візуалізації, оцінки та внесення змін у модель управління інноваційним бізнесом. Розробники акцентують на творчому підході до дизайну бізнесу та пропонують ряд методів і інструментів для визначення потреб споживача, ідентифікації ідей, візуального мислення, макетування та розробки сценаріїв [5].

Бізнес-модель «Four-box» фокусується на підприємствах, які опиняються в «білому просторі» — новому бізнес-середовищі, де їх поточна організаційна структура погано пристосована, і де формуються нові споживчі сегменти, обслуговувані зовсім новими та унікальними способами. Ця бізнес-модель включає чотири блоки, спрямовані на категоризацію та розгляд всіх питань, які потрібно вирішити в даному просторі. На відміну від попереднього підходу, автор даної моделі, хоча виділяє ключові процеси та ключові ресурси, розглядає їх як взаємодіючі елементи — на його думку, успіх моделі залежить від взаємодії між процесами та ресурсами [15].

Бізнес-модель від Чесбро Г. позиціонується як евристична логіка та інструмент, що сприяє розвитку технології та створенню економічної вартості. Він стверджує, що бізнес-модель представляє собою узгоджену систему, яка враховує технологічні характеристики та потенціал інновації на початковому етапі, а потім трансформує їх в економічні ресурси через введення на ринок, створення цінності та формування пропозицій для конкретного цільового сегменту споживачів [1].

При усій унікальності кожного із шаблонів вони мають численні спільні риси. Між ними включено ідентифікацію цінної пропозиції, яка визначає конкурентоспроможність бізнес-моделі, орієнтацію на споживачів та їх взаємодію, наявність ключових ресурсів для творення цінності, а також наявність партнерів для успішної реалізації проекту.

Очевидно, що розробка бізнес-моделі потребує творчого підходу. Одна й та ж інновація може бути реалізована різними моделями, включаючи їх комбінації.

Важливо відзначити, що ці та інші підходи до моделювання бізнесу для інновацій повинні бути адаптовані з урахуванням особливостей правового та ринкового середовища бізнесу в Україні. Різниця в підходах до бізнес-моделювання інновацій пов'язані із трактуванням самого поняття інновацій та визначенням ступеня їх новизни. Згідно із законодавством України, зокрема, Законом «Про інноваційну діяльність», інновації розглядаються як новостворені або вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція, послуги та організаційно-технічні рішення, які суттєво поліпшують структуру та якість виробництва чи соціальної сфери [5]. Проте європейське законодавство, зокрема, регламент Європейського парламенту «Про створення Європейського інституту інновацій та технологій», трактує інновації як процес, через який нові ідеї відповідають суспільним чи економічним інтересам, породжують нові продукти, послуги чи моделі підприємств, які успішно виводяться на існуючі ринки або здатні створювати нові [16]. Отже, для українського підприємства інновацією може бути вдосконалення існуючої продукції або технології, тоді як європейське законодавство вимагає обов'язкової новизни. Це невід'ємно впливає на практику формування бізнес-моделей для інноваційного бізнесу. Однак механізми їх формування в процесі впровадження інновацій можуть бути узагальнені через чотири підходи: гуманітарний, процесний (формальний), онтологічний та управлінський [17].

Гуманітарний підхід до бізнес-моделювання визначає бізнес-модель підприємства як спосіб його функціонування, заснований на поєднанні різних параметрів, таких як стратегія, взаємодія з постачальниками та споживачами, ланцюг створення вартості, організаційна структура, здібності, компетенції та ресурси. Андрій Сливоцький вважається одним із засновників цього підходу [14].

Процесний (формальний) підхід в бізнес-моделюванні ґрунтується на методології реінжинірингу бізнес-процесів. Його сутність полягає в описі бізнес-моделі як сукупності взаємозалежних процесів, які створюють певну

ієрархію. Згідно з процесним підходом, структуру бізнесу можна представити через три основні складові моделі: організаційну, яка формалізує структуру підприємства; функціональну, що відображає його бізнес-процеси; та інформаційну, яка надає схему формування та руху інформаційних потоків.

Онтологічний підхід виходить з процесного підходу і є тісно пов'язаним із розробкою та впровадженням комплексних автоматизованих корпоративних систем управління, а також виникненням нової сфери менеджменту, а саме управління знаннями.

Управлінський підхід передбачає розробку бізнес-моделі підприємства на основі синтезу основних принципів гуманітарного та процесного підходів з метою забезпечення комплексного управління проектами.

Вибір типу та формату бізнес-моделі залежить від різних факторів, таких як призначення, вид інноваційної стратегії підприємства, наявність захищеної інтелектуальної власності, ресурсна забезпеченість, можливість входження на ринок тощо [16]. Однак усі механізми бізнес-моделювання інновацій мають спільні риси, такі як планомірний аналіз ринкового середовища, визначення унікальної цінності продукту чи послуги для споживача, оцінка необхідних ресурсів та визначення вартості проекту.

Процес створення бізнес-моделі дотримується логіки, розкритої на п'яти етапах (кроках) [11].

Етап 1: Визначення продукту або послуги. Цей етап передбачає ідентифікацію складових інноваційного продукту чи послуги та технологій їх виготовлення.

Етап 2: Темування бізнес-моделі. На цьому етапі вибирається модель та формат бізнес-моделі, що стає основною складовою концепції.

Етап 3: Дизайн механізму формування вартості проекту. Тут визначається логіка та порядок створення вартості бізнес-моделі проекту.

Етап 4: Ідентифікація ціннісної пропозиції бізнес-моделі. Це передбачає визначення загальних значень показників, за якими генерується

цінність проекту. Тут може застосовуватися класифікаційна схема, що включає економічні, екологічні та соціальні аспекти [11].

Етап 5: Впровадження бізнес-моделі. На цьому етапі створюється операційна система для реалізації бізнес-моделі.

Ця послідовність відображає загальну логіку бізнес-моделювання інновацій і може бути в основі механізму розроблення бізнес-моделі при впровадженні інновацій на підприємствах.

Слід відзначити, що, незважаючи на усі спроби формалізації та шаблонізації бізнес-моделей та процесів їх розроблення, успішність впровадження значною мірою залежить від суб'єктивних чинників та особистісних якостей розробників. Згідно з Зоттом К. та Амітом Р., бізнес-моделювання є залученням ресурсів для реалізації конкретних цілей у межах проекту, оскільки всі проекти є унікальними і значною мірою залежать від конкретного контексту та економічного середовища. Ефективність та успішність моделі залежать від інтуїції, досвіду, компетенції та знань розробників [12].

2.2 Методи впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства

Звернемо увагу на сучасні стратегії управління та їхню роль у процесах змін на підприємстві. У контексті непередбачуваних умов економічного середовища, А. Шегда рекомендує поєднувати системний та ситуаційний підходи до управління, щоб забезпечити взаємодію та відповідність окремих частин цілому [26]. Системний підхід, сформований наприкінці 50-х років, розглядає підприємство як єдине ціле, що складається з взаємозалежних компонентів та взаємодіє з зовнішнім середовищем. Цей підхід визначає організацію як сукупність взаємопов'язаних елементів, спрямованих на досягнення єдиної мети в змінному зовнішньому середовищі. Системний підхід дозволяє аналізувати функціонування, розвиток та структуру об'єкта,

визначати властивості його складових, а також вивчати взаємодії і зв'язки між ними [27]-[28]. Відповідно до цього підходу, ефективність системи залежить від ефективності всіх її частин, а не лише окремих елементів [27]-[28]. Зате сама теорія систем не визначає, які елементи підприємства є найбільш важливими та як вони сприяють його розвитку. Ситуаційний підхід ставить себе в рядок із теорією систем. Він враховує складові як внутрішнього, так і зовнішнього середовища. Логічне продовження теорії систем, ситуаційний підхід орієнтований на конкретні ситуації, а саме: виділення факторів, що визначають ситуацію, визначення переваг і недоліків, обмежень і наслідків ситуації, та вибір конкретних методів управління для кожної ситуації. Застосування цього підходу допомагає досягати мети більш ефективно, особливо на великих підприємствах з багатьма завданнями [29].

В. Горлачук та І. Яненко вказують, що автори ситуаційного підходу до управління, зокрема англійські дослідники Т. Бернс і Дж. Сталкер, американські вчені П. Лоуренс і Дж. Лорш, вперше акцентували увагу на зовнішньому середовищі підприємства як на динамічній, складній і різноманітній системі [30]. Основні положення ситуаційної теорії можна сформулювати наступним чином:

а) зовнішнє середовище впливає різним чином на різні частини підприємства. Фрагменти зовнішнього середовища відрізняються за рухливістю і складністю, а їх вплив на організацію має ситуаційний характер;

б) взаємодія підприємства з зовнішнім середовищем трактується як нестійка рівновага та еквілібрний баланс, що робить стандартні процедури, жорсткі правила та інструкції менш ефективними в умовах великої невизначеності управлінських ситуацій;

в) кожна підсистема чи підрозділ підприємства реагує на зовнішні впливи по-різному в залежності від виду діяльності, технології, структури і факторів зовнішнього середовища. Управління в таких умовах передбачає пошук оптимальних моделей взаємодії кожної підсистеми з її фрагментом

оточення та внесення адекватних змін у їх діяльність відповідно до конкретних ситуацій.

Згідно з ситуаційним підходом, сучасне підприємство розглядається як складна, комплексна і багаторівнева система, що складається з підсистем, які вирішують різні завдання. Ці підсистеми розглядаються як автономні, що взаємодіють зі своїм фрагментом зовнішнього середовища та спираються на конкретний тип професіоналів і технології, виконуючи різноманітні функції. Для кожної підсистеми характерні власні закономірності функціонування, і акцент робиться на свідому зміні структури і властивостей підприємства відповідно до вимог зовнішнього середовища [30].

А. Полянська, у своїх дослідженнях, тверджує, що «розвиток на засадах ситуаційного підходу до управлінської діяльності передбачає зміни, які можуть або кардинально змінювати діяльність підприємства, або здійснювати поступові перетворення, що найбільшою мірою забезпечуватиме гнучкість у результаті поступової адаптації до зовнішнього і внутрішнього середовища. Це дозволить отримати більший досвід реагування та прийняття відповідних управлінських рішень з урахуванням особливостей кожної ситуації» [31].

Щодо вибору методів управління, залежно від рівня нестабільності середовища підприємства, А. Полянська вказує, що у визначених і добре прогнозованих ситуаціях керівник може самостійно приймати рішення. Але в разі високої нестабільності середовища, особливо його невизначеності, важливим є залучення фахівців до прийняття рішення для забезпечення оптимальності та ефективності. Автор рекомендує використовувати економічні методи управлінського впливу (премії, матеріальні заохочення, підвищення за службовою ієрархією) в умовах стабільного середовища та переходити до адміністративних методів (використання координаційних та інтеграційних механізмів, пояснення вимог до роботи), а далі до соціально-психологічних (встановлення загальноорганізаційних комплексних цілей для спрямування зусиль усіх працівників на досягнення загальної цілі,

встановлення групових норм, культури взаємовідносин, обов'язків, загальних «правил гри») у міру зростання нестабільності середовища [32].

Використовуючи підхід до управління з фокусом на процеси, О. Гаркуша визначає управління розвитком підприємства як комплекс процесів, спрямованих на формування та реалізацію кількісних і якісних змін. Ці зміни призначені для забезпечення стійкого економічного зростання та збалансованості бізнес-процесів підприємства, незважаючи на вплив зовнішнього та внутрішнього середовища. Це досягається ефективним використанням ресурсного потенціалу, компетенцій та конкурентних переваг [32].

У межах управлінського процесу розвитку підприємства вирішуються два комплексні завдання:

- усунення диспропорцій, які виникають при відхиленнях від запланованої поведінки підприємства в просторі та часі;
- створення диспропорцій (протиріч) як джерела подальшого поступального розвитку підприємства [33].

Аналіз літературних джерел [34]–[39] вказує на такі позитивні тенденції впровадження процесно-орієнтованого управління на вітчизняних підприємствах:

- вдосконалення організаційної структури управління;
- оптимізація бізнес-процесів та перехід від акценту на обсяги виробництва до якості продукції;
- стандартизація і сертифікація системи менеджменту підприємства;
- утвердження соціальної відповідальності та зміни підходів до мотивації працівників;
- впровадження проектного управління;
- перехід від інерційного до гнучкого та активного розвитку;
- інтеграція партнерських взаємозв'язків з усіма зацікавленими сторонами;

– покращення комунікацій в межах як внутрішнього, так і зовнішнього середовища за допомогою сучасних інформаційних систем та налагодження діалогу «працівник – керівник – споживач», а також створення системи постійного самовдосконалення.

Таким чином, можна стверджувати, що управління розвитком підприємства ґрунтується на управлінні змінами, оскільки саме через впровадження змін система переходить на більш якісний рівень функціонування.

Концепцію «управління змінами» було визначено з погляду наведених вище підходів до управління, а саме [38]:

– процесний підхід: управління змінами розглядається як послідовність взаємопов'язаних дій у формі процесу. Іншими словами, управління змінами – це реалізація відомих управлінських функцій, кожна з яких є процесом;

– системний підхід: управління змінами розглядається як механізм конструювання сукупності елементів, які включають внутрішньокорпоративні та зовнішні аспекти, кожен з яких впливає на підприємство та піддаватиметься безпосередньому управлінню. Застосування цього підходу вимагає розуміння перспектив для підприємства загалом та взаємозв'язків його з навколишнім середовищем;

– ситуаційний підхід: виділення «ситуаційного мислення» в управлінні змінами полягає у виборі пріоритетних елементів – складників проекту на конкретному етапі змін – та акцентуванні впливу на них в першочерговому порядку.

Об'єднавши наведені підходи до розгляду терміну «управління змінами», можна визначити його як послідовний процес ініціювання, планування, організації, мотивації, контролю та впровадження змін, спричинений тиском факторів зовнішнього та внутрішнього середовища [39].

На підставі проведених досліджень виділено, що основними передумовами для успішного впровадження необхідних змін на вітчизняних підприємствах з метою забезпечення їхнього розвитку є:

- мобілізація персоналу через його залучення до робочих груп, делегування повноважень та відповідальності за впровадження нововведень;
- здатність до залучення зовнішніх консультантів, які виступають модераторами ідей та експертами для оцінки варіантів та механізмів розвитку підприємства;
- ефективна комунікація та інформування персоналу підприємства щодо змісту та цілей запланованих змін;
- узгоджені дії на всіх рівнях управління з метою забезпечення реалізації цілей розвитку підприємства;
- наявність системи обмежень у часі, ресурсах та якості реалізації проектів розвитку підприємства.

Вважаємо, що дослідження сучасних методів та інструментів управління в контексті їх практичної реалізації у процесі управління розвитком підприємства вимагає більшої уваги. Саме розгляд різноманітних інструментів, засобів та технологій управління визначає ядро механізму управління змінами на підприємстві, що порушує всю систему та гарантує ефективне впровадження необхідних змін.

Вчені довели, що механізм управління змінами на підприємстві виступає ключовою складовою системи управління, надаючи можливість цілеспрямованого розвитку підприємства. Цей механізм є сукупністю [33]:

- засобів управління, що включають інструменти і ресурси, адаптовані до орієнтирів, передбачуваних наслідків, критеріїв вибору й оцінки, обмежень і вимог процесу розвитку підприємства, з урахуванням певної стадії його розвитку;

– організаційних та економічних методів управління, представляючи собою способи, прийоми і технології для впровадження і використання інструментів управління;

Враховуючи взаємозв'язок зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства, а також впливу факторів зовнішнього середовища на підприємство і його реакції, можна виділити дві ключові складові механізму управління змінами: біфуркаційний та адаптаційний [29]:

– адаптаційні механізми ґрунтуються на негативних зворотних зв'язках і передбачають зміни в економічній системі, спрямовані на збереження цілісності та адаптацію до впливу зовнішнього середовища без втрати принципів відмінностей;

– біфуркаційні механізми, навпаки, базуються на позитивних зворотних зв'язках і передбачають перехід системи в нову якість, що призводить до втрати цілісності та принципів відмінностей. Ці механізми сприяють прискоренню процесу розвитку економічної системи, створюючи максимальну варіативність станів, невизначеність та непередбачуваність майбутнього.

Т. Кондратьєва вказує на важливість відмінності біфуркаційних та адаптаційних процесів, висловлюючи погляд М. Мойсеєва: «Адаптаційні механізми мають чудову властивість - навіть зовнішні збурення та внутрішні турбулентності не можуть вивести систему за межі «осіжного каналу еволюції», області, яку природа призначила для розвитку цієї системи» [29]. Л. Мельник розрізняє адаптацію та біфуркацію за траєкторією змін: «Біфуркаційні зміни істотні з точки зору прискорення процесів розвитку, оскільки вони різко збільшують характеристики системної змінності» [27].

У забезпеченні стабільності розвитку підприємства в умовах нестабільності середовища застосовуються різноманітні адаптаційні механізми. Два основні типи можна виділити: пасивні та активні. Пасивна адаптація включає в себе систему заходів, які змінюють стратегію підприємства для ефективнішого функціонування в нестабільному

середовищі. Активна адаптація використовує процеси для зміни зовнішнього середовища для покращення умов функціонування підприємства чи пошуку більш сприятливого середовища. Активна адаптація спрямована на регулювання підсистем для впливу на зовнішнє середовище та формування сприятливих умов для функціонування підприємства [40].

Підводячи підсумок, важливо розрізнати адаптацію та біфуркацію як ключові аспекти процесів змін в управлінні підприємством, зокрема в контексті їх взаємозв'язку із зовнішнім середовищем [30].

Детально проаналізуємо методи та інструменти впровадження змін, декомпозиємо їх на складові частини в рамках механізмів адаптації та біфуркації для забезпечення сталого розвитку підприємства.

Методи, визначені як система прийомів або операцій для вирішення конкретних завдань, можна розділити на п'ять груп [41], розглянуті в контексті наших досліджень:

- методи, спрямовані на людей та культуру організації, застосовуються через різноманітні інструменти та прийоми для поліпшення міжособистісних відносин, виявлення проблем під час планування і реалізації змін, мотивацію та подолання опору працівників;
- методи, орієнтовані на завдання та технологію, використовують моделювання та аналіз виробничих процесів, а також системи управління якістю.
- методи, спрямовані на структуру та стратегію, реалізуються через гнучкі та адаптивні організаційні структури та використання інструментарію планування і прогнозування змін;
- проектні методи використовують проектні технології та інструменти, що є основою обмеження «ресурси - час – якість»;
- методи, орієнтовані на зміну бізнес-моделі підприємства.

Інструмент розглядається як засіб впливу на об'єкт, його зміни чи вимірювання. В широкому сенсі - це засіб впливу на об'єкт, його

перетворення і створення. У нашому дослідженні під інструментами реалізації змін на підприємстві розуміються засоби та методи впливу керуючої підсистеми на керовану для ефективного впровадження процесу управління змінами.

У найзагальнішому вигляді дослідники виклали класифікацію інструментів управління розвитком підприємства таким чином [42]:

- за характером впливу: економічні, соціально-психологічні; технологічні; адміністративні (бюджетування, економічні плани, конструкторські документи, соціальні плани, стимули та санкції, розпорядчі і дисциплінарні інструменти);
- за напрямом впливу: прямого і непрямого впливу (накази, розпорядження, інструкції, положення, плани);
- за способом урахування інтересів працівників: матеріального, владного, морального впливу (економічні стимули, штатні розписи, регламенти, договори, моральні стимули);
- за формою впливу: якісні, кількісні (вказівки, кошториси);
- за функціональною спрямованістю: організаційні, планові, координаційні, контрольні, регулювальні, мотиваційні (контролінг, регламентація, стратегічні карти, моніторинг, реінжиніринг);
- за областю сферою застосування: маркетингові, фінансові, операційні тощо (факторний аналіз, бенчмаркінг, аутсорсинг та ін.);
- за ступенем новизни: творчі, адаптивні, селективні, стандартні, нестандартні (інноваційні, креативні, пошукові);
- за масштабом застосування: загальні, спеціальні;
- за врахуванням фактору часу: статичні, динамічні (балансові, оптимізаційні, динамічні);
- за тривалістю дії: довгострокові, середньострокові, поточні (стратегічні, тактичні, оперативні);

- за формою вираження: концептуальні, аналітичні (описові – стратегічна модель Портера, SWOT-аналіз, PEST-аналіз та ін.; формалізовані – матриця БКГ, матриця McKinsey-7S, полікритеріальна діагностика розвитку тощо);
- за напрямом дії: внутрішні, зовнішні;
- за радикальністю дії: адаптаційні та біфуркаційні.

О. Романенко наводить перелік найпопулярніших інструментів стратегічного управління [58] серед світових компаній та зміну пріоритетів у їх використанні (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 - Зміна пріоритетів у використанні методів та інструментів впровадження інструментарію моделювання

Рейтинг	Стандартний підхід	Сучасний підхід
1	Стратегічне планування	Стратегічне планування
2	Визначення місії та бачення	Управління відносинами із споживачами
3	Бенчмаркінг	Залучення працівників
4	Аутсорсинг	Бенчмаркінг
5	Задоволення споживачів	Збалансована система показників
6	Стратегії зростання	Ключові компетенції
7	Стратегічні альтернативи	Аутсорсинг
8	Винагорода за результати	Управління змінами
9	Сегментування споживачів	Управління ланцюгом постачання
10	Ключові компетенції	Визначення місії та бачення

У 2014 році важливість управління змінами була визнана, включаючи його роль у десятці пріоритетних методів та інструментів, таких як управління ланцюгом постачання, управління відносинами зі споживачами та інші [58]. Це підтверджує гіпотезу про критичну значущість впровадження процесу управління змінами як в рамках повсякденного управління підприємством, так і в контексті його розвитку. Впровадження цього процесу спрямоване на забезпечення стійкості функціонування та ефективного розвитку підприємства.

2.3 Ключові фактори впливу на впровадження інструментарію моделювання процесів підприємства

У сучасних умовах жвавого бізнес-середовища, важливим завданням керівників є оперативна та результативна реакція на зміни з метою збереження конкурентоспроможних позицій на ринку. Застосування інструментарію моделювання стає важливим методом перепроєктування бізнесу, що широко використовується у розвинених країнах. Проте для українських підприємств цей підхід є новаторським та не досить дослідженим. Тому вивчення перспектив, які може відкрити впровадження інструментарію моделювання бізнес-процесів та потенційні ризики його реалізації стає актуальним.

Представимо практичні рекомендації з опису бізнес-процесів, спрямованих на подолання труднощів, пов'язаних з людським фактором, зменшення опору незацікавлених сторін, підвищення результативності та ефективності проєкту [35]:

а) для проведення цієї роботи необхідно активно залучати фахівців, що беруть участь у виконанні процесу і відповідають за його реалізацію (відомих як «власники» процесу). Це сприятиме швидкості та якості результатів, оскільки тільки учасники знають, як проходить бізнес-процес насправді. Зроблені описи «як є» будуть використовуватися для подальшої оптимізації. Суттєвим правилом є ефективне використання праці тих співробітників, чиєю діяльністю буде затрагувана ця робота;

б) застосовувати візуальні підходи до опису процесів, що сприяють підвищенню ефективності групової роботи. Іншими словами, оперативно фіксувати і візуалізувати отриману інформацію;

в) використовувати термінологію та мову, яку вже опановано в організації (назви процесів, функцій, документів, підрозділів і т. д.). Загальна термінологія робить схеми бізнес-процесів зрозумілими для учасників проєкту, що зекономить час при узгодженні, аналізі та оптимізації;

г) забути про існуючу організаційну структуру і не використовувати її як інструмент виділення бізнес-процесів. Останні будуються на основі стратегії, а структура адаптується під них, а не навпаки. Опис структури накладається на бізнес-процеси в кінці. Незіставність оргструктури з процесами свідчить про її неоптимальність. Ігнорування цього правила може призвести до спотворення опису;

д) уникати занадто деталізованого опису бізнес-процесів, особливо на схемі «як є». Це не тільки не приносить додаткової користі, відповідно до закону Парето, але також призводить до інформаційної перевантаженості учасників проєкту, знижує якість результатів і часто призводить до неуспіху;

е) забезпечити, щоб складання схем призводило до подальшого аналізу і дій. Часто працівники компанії можуть розглядати побудову схем як самоціль, і акцент може бути зміщений з вирішення проблем на розробку схем. Тому важливо пам'ятати, що кінцева мета - оптимізація та покращення процесів, а не лише розробка схем;

ж) Не змішувати поняття «як є», «як повинно бути» і «як буде». Згідно з технологією оптимізації бізнес-процесів, така послідовність є прийнятною. Треба описувати лише ті роботи, ту організаційну структуру, що існують насправді, незважаючи на їх, можливо, неоптимальність.

Під час моделювання бізнес-процесів необхідно прийняти рішення щодо структури об'єктів моделювання та визначити, з яких груп однорідних робіт має складатися кожен бізнес-процес. Будь-який бізнес-процес включає п'ять основних груп робіт, які обов'язково повинні бути враховані при його моделюванні та описі [11]: а) планування; б) виконання діяльності; в) реєстрація фактичної інформації; г) контроль та аналіз; д) прийняття рішень (рис. 2.2).

Важливим аспектом є той факт, що відсутність хоча б однієї з вказаних груп робіт у управлінні бізнес-процесами може призвести до того, що система стане неефективною, важко керованою або некерованою.

Впровадження інструментарію моделювання – це ключовий компонент інноваційної стратегії, який передбачає переосмислення процесів підприємств і організацій з використанням науково-практичного підходу групою фахівців для підвищення конкурентоспроможності. Основними цілями є досягнення значних позитивних результатів у зниженні витрат, підвищенні якості і збільшенні обсягів продажу товарів і послуг [23].

Унікальністю процесу впровадження інструментарію моделювання є те, що він не гарантує збереження попередньо налаштованих бізнес-процесів підприємства. Згідно з висловленням Едвіна Артера (генеральний директор компанії «Проктер & Гембл») у 1993 році, коли вони розпочинали проект впровадження інструментарію моделювання, «Якби «Проктер & Гембл» сьогодні не існував, як ми могли б його створити? Ми б розібрали цей будинок по цеглинці, а потім знову б його побудували» [24].

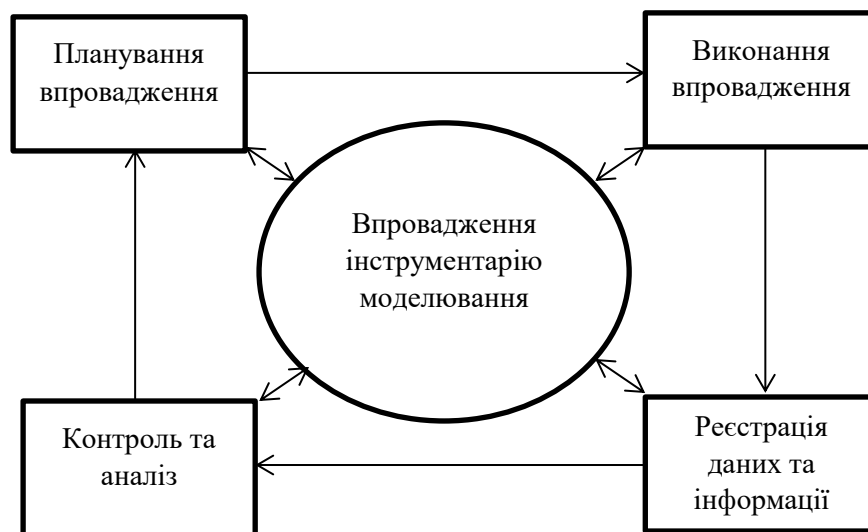


Рисунок 2.2 - Рекомендована сукупність робіт при формуванні моделі процесів

Двигуном процесу впровадження інструментарію моделювання є глибоке розуміння потреб клієнта підприємства, або іншими словами,

перегляд підприємства з позиції клієнта. Цей підхід часто призводить до створення абсолютно нових процесів, які раніше не функціонували в організації [25]. Серед численних меть цей процес має, основною є отримання додаткових конкурентних переваг, що в свою чергу призводить до підвищення конкурентоспроможності та прибутковості компанії. Всі завдання, які ставить перед групою оптимізації керівництво компанії для досягнення цієї мети, можна розділити на три групи [27]:

а) створення прозорої системи внутрішньої взаємодії персоналу і процесів компанії для будівництва прозорої і гнучкої системи внутрішнього контролю. Цей механізм дозволяє керівництву не тільки приймати обґрунтовані оперативні рішення, але і планувати і впроваджувати майбутні внутрішні зміни, підвищуючи гнучкість і здатність адаптуватися до змінюючогося зовнішнього середовища;

б) опис і оптимізація процесів з метою скорочення їх тривалості та/або вартості. Застосування реінжинірингу дозволяє коригувати процеси, скорочуючи їх тривалість або усуваючи «даремні витрати», що впливає на собівартість продукції та прибутковість компанії;

в) розробка інформаційної системи компанії для впровадження автоматизованої системи управління.

Наслідки проведення реінжинірингу бізнес-процесів включають:

а) здійснюється перехід від функціональної структури підрозділів до горизонтальної, що розв'язує проблеми неузгодженості або протиріч між цілями різних функціональних підрозділів;

б) робота виконавця набуває багатопланового характеру, збільшується розмаїття його завдань;

в) замість контрольованого виконання завдань працівники самостійно приймають рішення та обирають можливі варіанти досягнення цілей;

г) змінюються вимоги до підготовки працівників: від короткострокових курсів до професійної освіти;

- д) змінюється оцінка ефективності роботи й оплати праці: переходить від оцінки діяльності до оцінки результату;
- е) змінюється критерій просування на посаді: від ефективності виконання роботи до здатності виконувати роботу;
- ж) метою виконавця стає задоволення потреб клієнта, що вимагає зміни позиції працівників на роботу для клієнта, а не для начальника;
- з) змінюються функції менеджерів: переходять від контролюючих до тренерських;
- и) організаційна структура нового підприємства стає більш горизонтальною, орієнтованою на процеси;
- і) усувається велика кількість рівнів управління;
- к) змінюється роль вищого керівництва, зменшується кількість рівнів управління, що наближає керівництво до безпосередніх виконавців і клієнтів;
- л) реінжиніринг передбачає зміни системи оцінки, мотивації і заохочення персоналу, оскільки людьми, що працюють новим чином, необхідно керувати новим способом. Реалізація реінжинірингу бізнес-процесу неможлива без врахування всіх аспектів організації [28].

Під час впровадження програми реінжинірингу необхідно враховувати принцип Паретто (20% зусиль можуть призвести до 80% результату), що означає відданість пріоритетним завданням та інтенсивну роботу над їх вирішенням. Практика підтверджує, що для успішної реалізації програми важливо чітко визначити та розподілити ролі, обов'язки та відповідальність кожного учасника, щоб гарантувати досягнення поставлених цілей.

До факторів, які сприяють успішній реалізації програми реінжинірингу, слід віднести, насамперед, готовність керівництва до змін, розуміння та віру в кінцевий результат, розумну оцінку ризиків, пов'язаних з впровадженням програми.

Хоча ризики реінжинірингу є значними, причини неуспіху полягають не в самому реінжинірингу, а в порушенні правил його проведення. Дослідники М. Хаммер і Дж. Чампі наголошують, що ризик реінжинірингу

можна порівняти з грою в шахи, а не зі шведським столом, що означає, що учасники реінжинірингу, подібно до гравців у шахах, можуть впливати на результат своїми знаннями та навичками [25]. Іншими словами, гарантувати величину результату неможливо. Основне в стратегії управління реінжинірингом - уникати глобальних помилок і розвивати знання та навички. Однак, при впровадженні реінжинірингу бізнес-процесів, можуть виникати ті самі помилки:

а) спроба зафіксувати існуючий процес, не проводячи глобального перепроектування бізнес-процесів і здійснюючи лише незначні зміни, які не можуть значно вплинути на результат;

б) фокус не зосереджений на бізнес-процесах, що зазвичай вказує на неправильно поставлену мету перед початком реінжинірингу бізнес-процесів;

в) ігнорування всього, окрім перепланування процесу. Переорганізація бізнес-процесів передбачає зміни в різних аспектах, таких як організація робочого місця, організаційна структура та керування. Усе це пов'язано з процесом і вимагає повного переосмислення для досягнення бажаного результату;

г) недостатнє врахування цінностей та переконань працівників. Покращення процесів вимагає не лише впровадження нових процесів, а й створення мотивації для участі співробітників у цих процесах;

д) приділення переваги незначним результатам. Невеликі поліпшення можуть призвести лише до шкоди, ускладнюючи існуючий процес і утруднюючи розуміння його фактичної ефективності;

е) тверді обмеження при формулюванні завдань;

ж) спроби почати реорганізацію бізнес-процесів «знизу». Оскільки будь-який бізнес-процес виходить за межі підприємства, керівники середньої ланки не мають достатньо повноважень для впливу на зміни в такому процесі;

з) недостатні ресурси для проведення реорганізації бізнес-процесів. Успішна реалізація реінжинірингу бізнес-процесів вимагає інвестицій у кошти, час і увагу від кращих співробітників, включаючи особисту участь керівництва верхньої ланки;

и) спроба не ображати нікого. Під час проведення реінжинірингу важливо розуміти, що всі співробітники не завжди зможуть отримати вигоду, і важливо уникати труднощів у вирішенні загальних завдань через опір окремих осіб.

Таким чином, впровадження інструментарію моделювання бізнес-процесів передбачає рішучу та радикальну перебудову процесів підприємства та основ організації управління з метою суттєвого підвищення конкурентоспроможності підприємства на ринку та поліпшення показників результативності компанії. Реінжиніринг бізнес-процесів дозволяє значно зменшити матеріальні та часові витрати, впроваджувати зміни або усувати неефективні процеси. Змінюються принципи управління, при цьому елімінується велика кількість рівнів управління. Для ефективного впровадження інструментарію моделювання важливо абстрагуватися від існуючої функціональної організації бізнесу та утримуватися від спроб зафіксувати існуючий процес, ставлячи під сумнів прийняті методи управління компанією. Значущою передумовою є готовність керівників та персоналу до радикальних змін і спільних зусиль всіх працівників для досягнення спільної мети.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ МОДЕЛЮВАННЯ

3.1 Аналіз інструментарію моделювання процесів управління підприємством

Розвиток економіки України у наш час стає неможливим без ефективного функціонування суб'єктів господарської діяльності в умовах цифрової економіки. Це напрямок досліджень відповідає сучасним вимогам цифровізації економіки України та охоплює аспекти впровадження та застосування технологій «четвертої промислової революції», або «розумного виробництва». У цей період ключову роль відіграють такі технології, як Великі Дані (Big Data), предиктивна аналітика (клас методів аналізу даних для прогнозування майбутньої поведінки об'єктів і суб'єктів господарської діяльності для прийняття оптимальних рішень), хмарні обчислення, системи штучного інтелекту, інтелектуальна обробка даних та інші.

Впровадження цієї концепції призведе до трансформації економіки та її оздоровлення, що виявиться у підвищенні конкурентоспроможності. Першопрохідною ідеєю четвертої промислової революції виступив німецький економіст Клаус Шваб, президент Всесвітнього економічного форуму в Давосі. У цій епосі віртуальний світ зливається з фізичним завдяки інформаційним системам та мережі Інтернет.

Четверта промислова революція означає зміну економічних відносин із широким використанням інформаційних технологій, таких як хмарні технології, Великі Дані, штучні нейронні мережі та нечіткі множини, а також програми роботів (боти). Це закладає основу цифрової економіки та відкриває новий шлях для інтелектуальних інформаційних систем у галузі економіки, що підтверджує актуальність даної теми дослідження.

У своїй роботі [60] академік Національної академії наук України, доктор економічних наук, професор Чухно А. А. дослідив проблему

визначення закономірностей розвитку суспільства та висловив сутність інформаційного та цивілізаційного підходів. Він також вказав, що промислова революція XVIII і початку XIX століття зумовила технічний переворот і сприяла розвитку промислових підприємств, що призвело до створення нових технологій та початку постіндустріальної епохи.

Для постіндустріального суспільства характерними є поглиблення міжнародного розподілу та спеціалізації праці. Робота також наголошує, що постіндустріальне суспільство стало ґрунтом для впровадження інформаційно-інтелектуальних технологій, що досягає високого рівня розвитку продуктивних сил завдяки зростанню інтелектуальної діяльності, спрямованої на формування нових знань.

Створення нових знань, у свою чергу, сприяє ефективному зростанню промисловості та галузей національного господарства. Це вимагає нових підходів до конструювання інформаційних систем для управління економічними об'єктами, оскільки в умовах ринкової діяльності підприємств характеризується розширенням зв'язків і цільових ринків [61].

Аналіз сучасного стану, труднощі і перспективи розвитку інформаційних систем в економіці було досліджено в роботі С. В. Устенко [62]. Також в цих дослідженнях розглянуто роль і місце інформаційних систем у зв'язку з виникненням нового економічного порядку, який встановлює нові вимоги до організації діяльності підприємств та виробничих систем, орієнтацію на знання, інноваційну спрямованість виробництва, віртуалізацію виробництва, динаміку, глобалізацію та інші аспекти.

Однією з основних задач інформаційних систем у цифровій економіці є автоматизація процесів управління підприємством. До розв'язання цієї проблеми приділена увага у роботі М. П. Войнаренка та Л. В. Ємчук [28]. У цій роботі висвітлено сутність та визначення технології управління в інформаційних системах. Обґрунтовано актуальність впровадження технології управління на основі сучасних інформаційних систем для

підвищення ефективності управлінської системи підприємства.

Проблемам управління з урахуванням економіки знань присвячені дослідження Л. О. Чорної, О. В. Піщика, О. Ю. Матяша [64]. У їх роботах досліджено життєвий цикл підприємств і його вплив на управлінські процеси. На основі проведених досліджень вони розробили етапи розвитку управлінського потенціалу підприємства з метою підвищення якості виконання процесів в організації протягом всього життєвого циклу. Автори підкреслюють, що одним із факторів розвитку управлінського потенціалу підприємства є інтеграція інформаційної екосистеми у роботу підприємства. На основі дослідження формування та розвитку людського капіталу в Україні вони розробили соціально-економічний механізм управління розвитком людського капіталу відповідно до розвитку території, який дозволяє підприємствам коригувати управління з огляду на фактори, притаманні їх місцеположенню.

Таким чином, до ключових моделей інформаційно-економічних систем, які відображають сферу діяльності підприємств та їхні управлінські процеси за допомогою інформаційних систем, можна віднести низку систем (рис. 3.1).

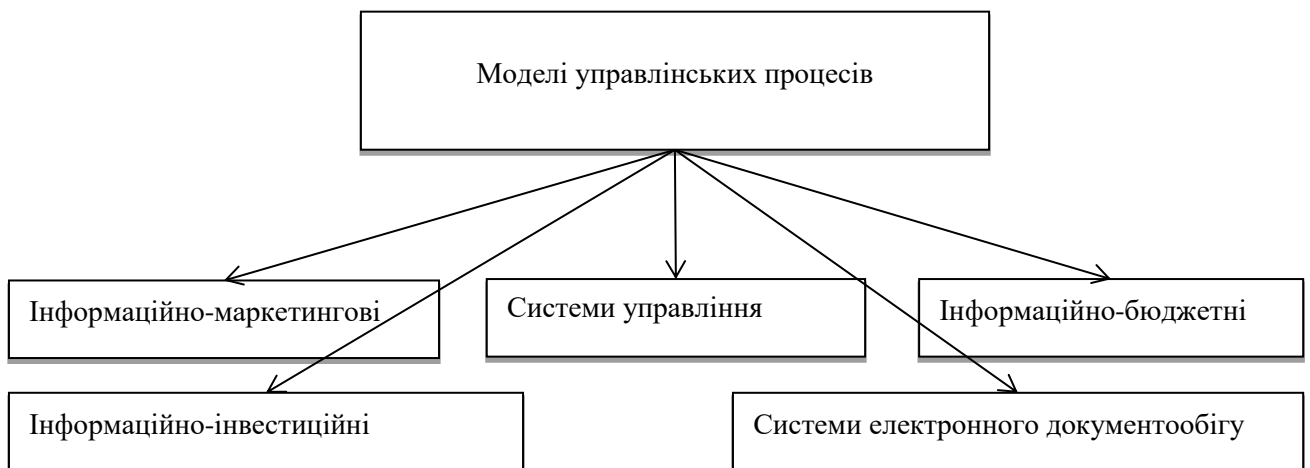


Рисунок 3.1 - Моделі управлінських процесів в інформаційних системах

Джерело: побудовано автором на основі [65]

На великому рівні інформаційні системи сприяють виявленню нових

рішень у сфері бюджетного управління. Проблема розробки математичних моделей та відповідних технологій для удосконалення бюджетної системи є об'єктом дослідження С. О. Довгого та І. В. Сергієнка [66]. Вони підкреслюють, що процеси та явища, що розгортаються в економіці України на пізніх етапах ринкових реформ, потребують ухвалення відповідальних рішень стосовно подальшого розвитку економіки.

Однак для українських підприємств також ключовим є не лише вирішення макроекономічних завдань та оперативного планування. Актуальним є також удосконалення інформаційної системи для визначення стратегічних цілей підприємства, яке висвітлено у роботі І. А. Грузіної та В. І. Дериховської [67]. У цьому дослідженні розглядається теоретико-методологічне забезпечення підвищення рівня розвитку трудових ресурсів у системі стратегічного управління підприємством. Представлено підхід до оцінювання рівня розвитку трудових ресурсів, ґрунтуючись на визначенні ймовірного рівня виявлення корпоративних, професійних та поведінкових груп співробітників.

При розробці та впровадженні зазначених моделей інформаційних систем використовуються різноманітні сучасні технології (рис. 3.2).

Прикладом застосування інформаційної системи, яка використовує зазначені технології - є система «АСКОД». Розробники електронної системи обробки документів «АСКОД» представляють її як електронну платформу зі стандартними елементами інтерфейсу та ключовими функціональними модулями, такими як картотека, пошта, особистий кабінет та інші.

Процеси замовлення товарів, організації транспорту, отримання товарів, складання рахунків і здійснення платежів в системі зазвичай здійснюються у електронному форматі. При цьому забезпечується повноцінна взаємодія з авторизованими центрами для виконання як маркетингових, так і логістичних завдань.

У виробництві транзакцій враховуються часові витрати на пошук товарів (послуг), розробку планів поставок, проведення необхідних

переговорів із зацікавленими сторонами, обґрунтування та узгодження умов угод, укладення контрактів, а також виконання угод та вирішення конфліктних питань.

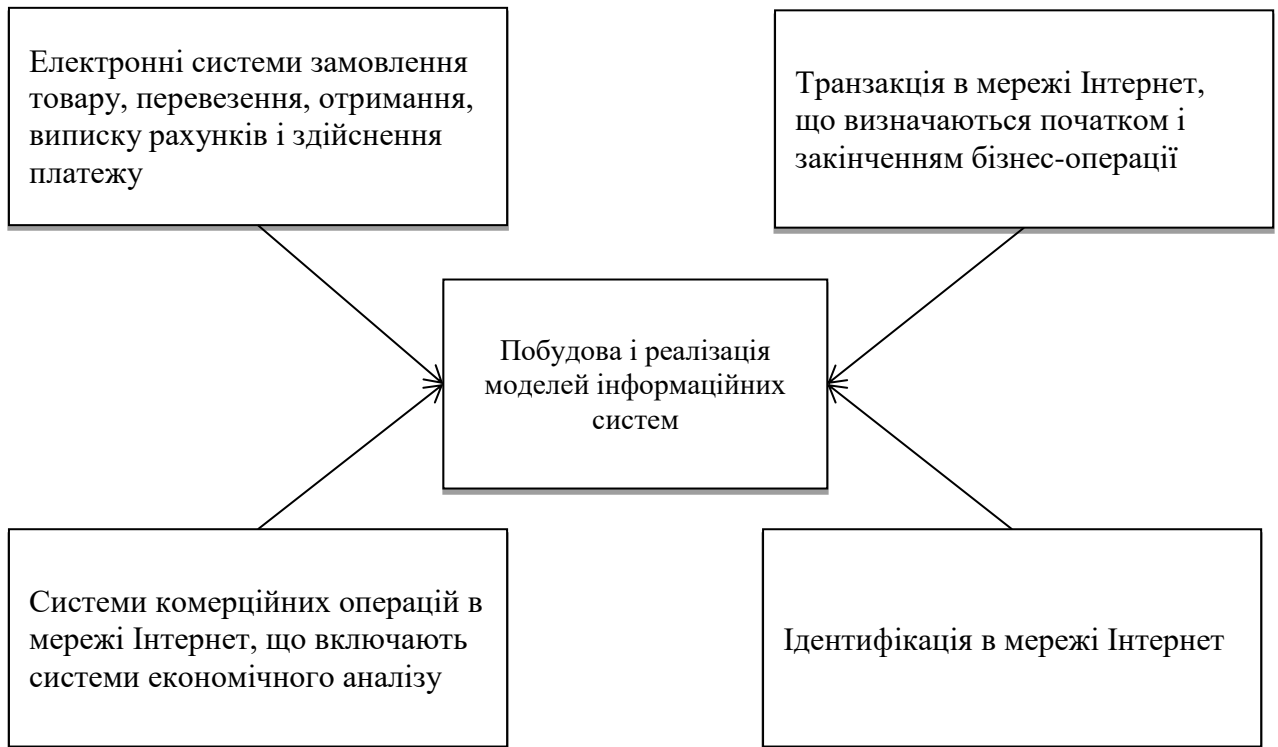


Рисунок 3.2 - Технології, що використовуються при побудові і використанні моделей процесів управління в інформаційних системах

Джерело: побудовано автором на основі [65]

Організація діяльності в умовах епохи четвертої промислової революції виявляє особливі риси. В цифровій економіці застосовуються різноманітні моделі організації діяльності, які визначаються у інформаційних економічних системах [65] (див. рис. 3.3).

Ідентифікація в мережі Інтернет розглядається як процес встановлення відповідності характеристик товарів, користувачів і підприємств. Після цього сторони укладають угоду чи досягають згоди щодо умов цієї угоди.

Використання наведених моделей породжує питання щодо підвищення ефективності управління суб'єктами господарської діяльності за допомогою інформаційних економічних систем [66]-[67].

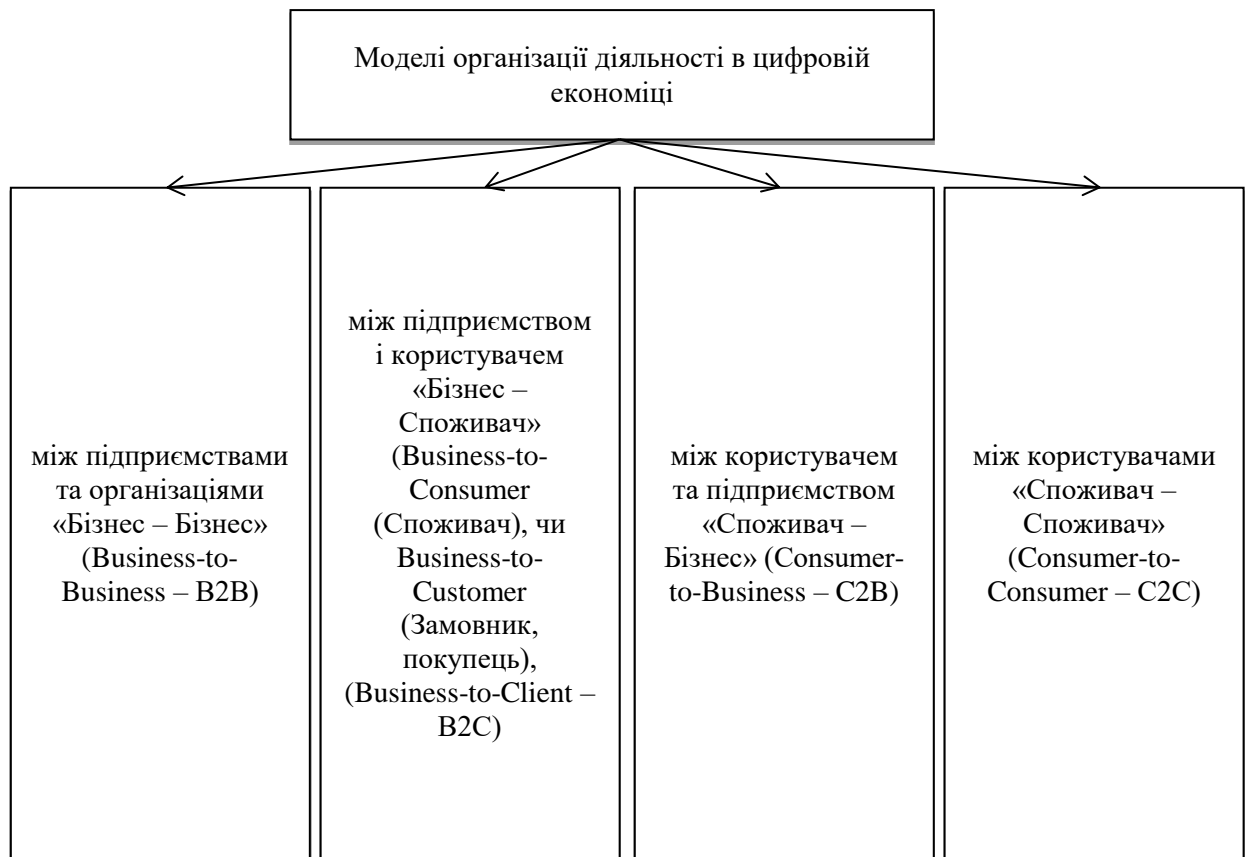


Рисунок 3.3 - Основні моделі організації діяльності в цифровій економіці

Джерело: розроблено автором за матеріалами [65]

Висуваються на передній план економічні та ринкові критерії ефективності, які дозволяють вирішувати завдання вибору постачальників і споживачів продукції, проводити аналіз та управляти сегментацією ринку, визначати цільовий ринок і забезпечувати конкурентоспроможність товару. Також досліджуються взаємовідносини між бізнесом і споживачами із державними та іншими господарськими органами (див. рис. 3.4).

Постає завдання одночасного оцінювання та підвищення професійного рівня людських ресурсів – співробітників (HR). Крім того, нестабільність зовнішнього середовища, досягнення в галузі науки і техніки, а також необхідність забезпечення життєздатності підприємства в конкурентному середовищі перетворюють інформаційні економічні системи в цифровій економіці у гнучкі структури, що ґрунтуються на аналізі існуючих моделей і

вимагають розробки нових концепцій [68].

Отже, у результаті проведеного аналітичного огляду встановлено, що зміни, що відбуваються в економіці України, вносять нові тенденції у управління економічними суб'єктами в цифровій економіці.

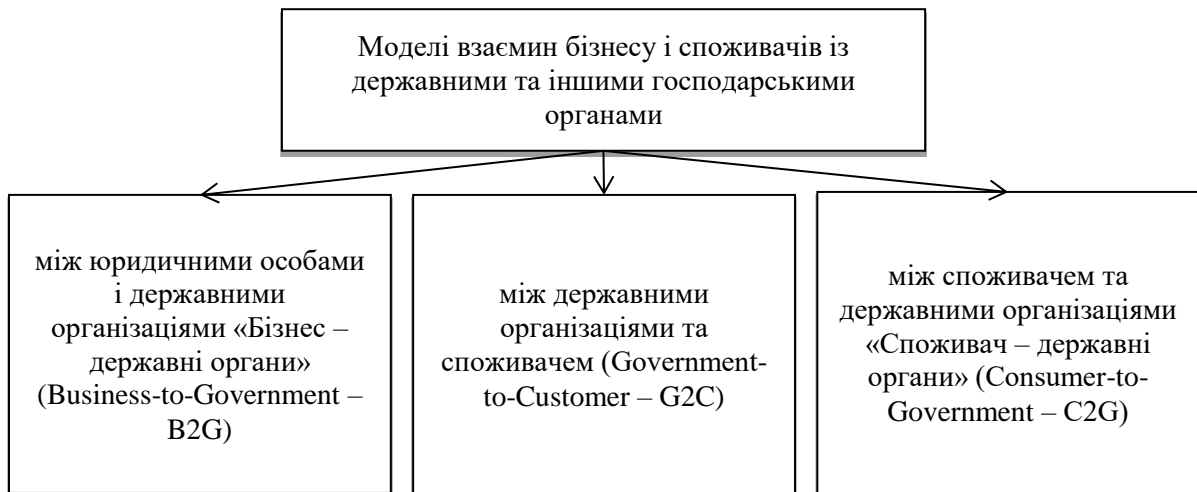


Рисунок 3.4 - Моделі взаємин бізнесу і споживачів в епоху четвертої промислової революції

Джерело: розроблено автором за матеріалами [67]

Втім, можливість використання зазначених механізмів за допомогою інформаційних систем залишалася поза увагою. Навіть при тому, що розвиток інформаційних систем створив можливості для усунення недоліків у функціонуванні управлінських процесів на підприємстві через впровадження принципів проактивного управління. У порівнянні з реактивним управлінням, яке реагує на зміни в економіці після їх впливу на підприємство, проактивне управління дозволяє передбачати та вживати заходів до настання таких змін. Щодо цього, у роботах Чорноуса Г. О. [69] детально досліджено проблематику впровадження проактивного управління суб'єктами економіки, включаючи його агентну модель інформаційної системи управління в економіці. Відзначено, що ці моделі володіють високою гнучкістю, оперативністю, продуктивністю та адаптивністю до змін умов економічного середовища.

Проте для успішного впровадження інструментарію моделювання в управлінські процеси підприємств України необхідні суттєві перетворення, новаторські методи та сучасні технології.

3.2 Розробка методичного підходу впровадження інструментарію моделювання процесів управління підприємством

Однією з ключових проблем для підприємств в умовах четвертої промислової революції є впровадження новітніх інтелектуальних технологій, зокрема, методів та моделей управлінських процесів за допомогою інтелектуальних інформаційних систем. Таким чином, вироблення методики застосування інструментарію моделювання процесів управління підприємством через інтелектуальні інформаційні системи стає надзвичайно актуальним завданням.

Для вирішення цього завдання і вдачного використання економіко-математичних методів та моделей управління, які представлені в [65], був розроблений методичний підхід. Цей підхід охоплює комплекс етапів, спрямованих на впровадження розроблених інструментів у практику діяльності підприємства, використовуючи інформаційну систему.

Розроблений в роботі інструментарій володіє специфічними властивостями, які базуються на використанні технологій четвертої промислової революції. Це вимагає створення методичного підходу до практичного впровадження та оцінки економічної ефективності інструментарію моделювання управлінських процесів підприємства за допомогою інтелектуальних інформаційних систем, що враховує особливості нового етапу розвитку. Цей методичний підхід до практичного впровадження та оцінки економічної ефективності інструментарію моделювання складається з трьох етапів (див. рис. 3.5).

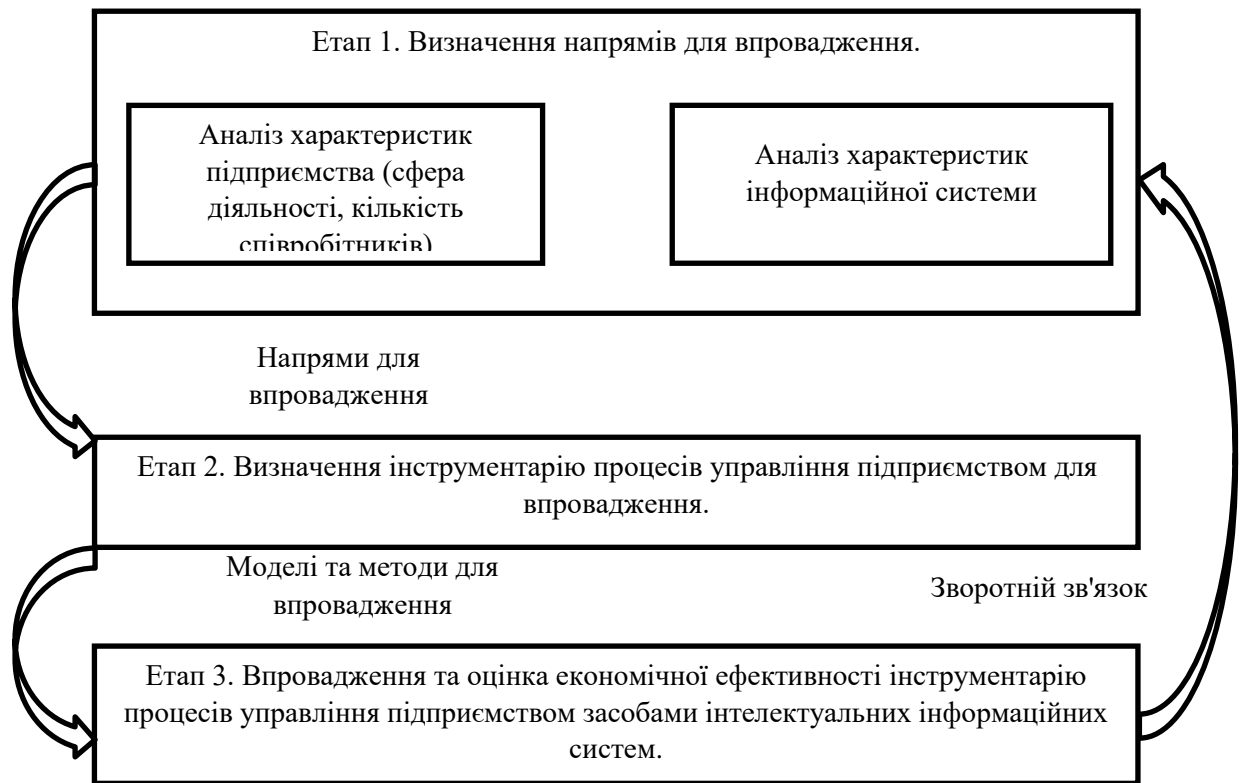


Рисунок 3.5 - Методичний підхід щодо впровадження інструментарію моделювання процесів управління підприємством засобами інтелектуальних інформаційних систем

Джерело: побудовано автором на основі [70]

Дійсно, інструменти управління людськими ресурсами виявляють більший економічний вигравш для підприємств із значною кількістю працівників (понад 250 осіб, див. табл. 3.1).

Етап 1. Визначення сфер застосування. Загалом, створені інструменти розроблені для модернізації управління в таких областях, як маркетинг, управління персоналом, збут та виробничі плани. Ці інструменти є універсальними та можуть бути використані на будь-якому підприємстві; проте, ефективність їх впровадження залежить від характеристик та сфери діяльності конкретного суб'єкта економічної діяльності. Визначення пріоритетних напрямків для впровадження здійснено на основі експертного аналізу фахівців підприємств [65].

Таблиця 3.1 - Пріоритетні напрямки впровадження інструментів в залежності від характеристики підприємства

Кількість співробітників	Мікро-підприємства до 10 осіб	Малі підприємства до 50 осіб	Середні підприємства до 250 осіб	Великі підприємства понад 250 осіб
За сферою діяльності				
Сільсько-господарські підприємства	Немає вираженого пріоритету	Автоматизація управління збутом	Автоматизація управління людськими ресурсами та збутом	Автоматизація управління людськими ресурсами, маркетингом та збутом
Промислові підприємства	Автоматизація управління виробничими планами	Автоматизація управління виробничими планами та збутом	Автоматизація управління виробничими планами, збутом та людськими ресурсами	Автоматизація управління виробничими планами, маркетингом, збутом та людськими ресурсами
Будівельні підприємства	Немає вираженого пріоритету	Автоматизації управління маркетингом	Автоматизації управління маркетингом та людськими ресурсами	Автоматизація управління маркетингом та людськими ресурсами
Транспортні підприємства	Немає вираженого пріоритету	Автоматизація управління маркетингом	Автоматизація управління маркетингом та людськими ресурсами	Автоматизація управління маркетингом та людськими ресурсами
Фінансові підприємства	Немає вираженого пріоритету	Автоматизації управління маркетингом	Автоматизації управління маркетингом та збутом	Автоматизація управління людськими ресурсами, маркетингом та збутом
Торговельні підприємства	Автоматизація управління збутом	Автоматизація управління збутом та маркетингом	Автоматизація управління збутом та маркетингом	Автоматизація управління збутом та маркетингом
Наукові підприємства	Автоматизація управління людськими ресурсами	Автоматизація управління людськими ресурсами	Автоматизація управління людськими ресурсами та маркетингом	Автоматизації управління людськими ресурсами та маркетингом
Підприємства сфери обслуговування	Немає вираженого пріоритету	Автоматизація управління маркетингом	Автоматизація управління маркетингом та людськими ресурсами	Автоматизація управління маркетингом, збутом та людськими ресурсами

Джерело: побудовано автором на основі [70]

На підставі оцінки інформаційних систем підприємств, проведеної в [65], визначимо основні напрями для впровадження, залежно від різноманітних інформаційних можливостей підприємства (див. табл. 3.2).

Отже, під час впровадження результатів проведеної роботи першим етапом є визначення пріоритетних, потенційно обґрунтованих та неефективних напрямків удосконалення процесів управління підприємством. Для досягнення цієї мети необхідно враховувати основний профіль діяльності та розмір підприємства, а також інформаційні можливості, що використовуються на ньому.

Таблиця 3.2 - Визначення пріоритетних напрямів впровадження на основі інформаційних систем підприємства

Інформаційна система	Пріоритетні напрями для впровадження
Системи ERP	маркетинг, людські ресурси, збут, виробничі плани
Системи MRP	збут, виробничі плани
Системи CRM	маркетинг
Системи HRM	людські ресурси

Джерело: побудовано автором

На основі перетину результатів визначення пріоритетних напрямів з табл. 3.1 та табл. 3.2 буде отримана множина пріоритетних напрямів, яку буде використано на другому етапі.

Етап 2. Визначення інструментарію моделювання процесів управління підприємством для впровадження.

Кожен з розглянутих напрямів для впровадження інструментарію моделювання процесів управління підприємством включає в себе множину методів та моделей, представлених у роботах вчених. Для напрямку маркетингу ця множина може включати [70]: структурну модель оперативної обробки даних у маркетингу, концептуальну модель управління маркетинговою діяльністю підприємства в умовах цифрової економіки. Для напрямку людські ресурси множина методів та моделей може включати [70]:

структурну модель управління людськими ресурсами підприємства зі зворотнім зв'язком, концептуальну модель управління людськими ресурсами, адаптивну модель управління людськими ресурсами підприємства, метод оцінювання людських ресурсів підприємства. Для напряму збут множина методів та моделей може включати [70]: когнітивну модель збутової діяльності, метод прогнозування обсягів збуту підприємства на базі нейромережевої моделі. Для напряму виробничі плани розроблена нейро-нечітка модель управління виробництвом підприємства.

Етап 3. Впровадження та оцінка економічної ефективності інструментарію процесів управління підприємством засобами інтелектуальних інформаційних систем.

Після впровадження визначеного на другому етапі інструментарію необхідно провести оцінку отриманої економічної ефективності для підприємства.

3.3 Оцінка економічної ефективності від впровадження інструментарію моделювання процесів управління підприємством

При розв'язанні питання оцінки економічної ефективності внаслідок застосування інтелектуальних інформаційних систем на підприємстві виникає необхідність проведення комплексної оцінки. Це впливає, передусім, з того, що більшість підходів зосереджені на оцінці економічної ефективності в контексті окремих завдань виробництва та процесів управління підприємством.

Зазвичай оцінка економічної ефективності використання інструментарію моделювання процесів управління засобами інтелектуальних інформаційних систем визначається як відношення отриманих результатів (або прогнозу цих результатів у майбутньому) до відповідних витрат.

У випадку, якщо підприємство не використовувало інформаційні інструменти перед проведенням оцінюваних робіт, достатньо порівняти

результати діяльності Π_1 без впровадження інформаційних технологій за відповідних витрат (нульових – $V_1 = 0$) з результатами Π_2 після впровадження за відповідних витрат V_2 .

Тобто, нехай Π_1 – річний прибуток до впровадження інструментарію процесів управління підприємством засобами інтелектуальних інформаційних систем (грн).

Π_2 – річний обсяг доходів після впровадження інструментарію процесів управління підприємством засобами інтелектуальних інформаційних систем (грн).

Тоді оцінка економічної ефективності розраховується за такою формулою:

$$\Delta E_n = (\Pi_1 - \Pi_2) / V_2. \quad (3.1)$$

Для визначення економічної ефективності використання інструментарію моделювання процесів управління засобами інтелектуальних інформаційних систем, пропонується використовувати параметричну модель для оцінки управлінських процесів у сферах управління людськими ресурсами та збутової діяльності підприємства. Схема цієї моделі представлена на рис. 3.6.

Різниця $(\Pi_1 - \Pi_2)$ Характеризує ефект, отриманий підприємством після використання інструментарію моделювання процесів управління засобами інтелектуальних інформаційних систем. Показник «Е» визначається як ефективність та відображає кількість ефекту на 1 гривню витрат, з урахуванням часового фактору. Отримана оцінка економічної ефективності використання інструментарію моделювання процесів управління засобами інтелектуальних інформаційних систем на підприємстві дозволяє визначити потенційну ефективність при застосуванні даного інструментарію. Якщо оцінка ефективності від впровадження перевищує 2,5%, це вважатиметься задовільним результатом. Значення оцінки в межах від 1,0 до 2,0 можуть

свідчити про прийнятну локальну ефективність, а діапазон від 0 до 1,0 може сигналізувати про недоцільність використання такого інструментарію на підприємстві або про можливі помилки в процесі впровадження.

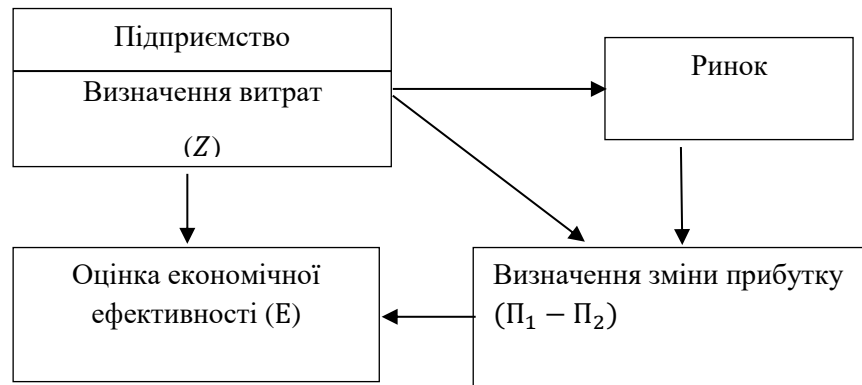


Рисунок 3.6 - Оцінка економічної ефективності застосування інструментарію моделювання процесів управління засобами інтелектуальних інформаційних систем

Джерело: побудовано автором

У випадку, якщо на підприємстві вже функціонує певна система автоматизації, необхідно враховувати поточні витрати на її утримання:

$$\Delta E_y = (\Pi_2 - \Pi_1) / (B_2 - B_1), \quad (3.2)$$

де: $(\Pi_2 - \Pi_1)$ – різниця прибутку після та до впровадження методів та моделей процесів управління підприємством засобами інтелектуальних інформаційних систем;

$(B_2 - B_1)$ – різниця витрат при новому та існуючому варіантах автоматизації підприємства.

Оцінка економічної результативності використання інструментарію управлінських процесів на підприємстві базується на переході від вирішення окремих локальних завдань у сфері управління людськими ресурсами та маркетингової діяльності до створення єдиної системи управління

підприємством. Ключовий загальний показник економічної результативності враховує зміну річного прибутку від більш ефективного використання людських ресурсів і витрат на навчання персоналу, а також впровадження інструментарію управлінських процесів на підприємстві.

Річна оцінка економічної результативності від застосування інструментарію управлінських процесів на підприємстві має наступний вигляд:

$$E_r = \Pi_{\Sigma} / V_{\Sigma}, \quad (3.3)$$

де Π_{Σ} – прибуток підприємства протягом року;

V_{Σ} – сумарні витрати за рік після впровадження інструментарію процесів управління підприємством засобами інтелектуальних інформаційних систем.

Зміни в річному прибутку підприємства, які є результатом ефективного управління людськими ресурсами, будуть дорівнювати ($\Pi_2 - \Pi_1$).

Тоді зміну в оцінці щорічної економічної результативності, ураховуючи зміну прибутку перед та після впровадження інструментарію управлінських процесів на підприємстві засобами інтелектуальних інформаційних систем із залученням зміни витрат, можна представити у наступному форматі (грн):

$$\Delta E = (\Pi_2 / \Delta V_{\text{IC}^+}) - (\Pi_1 / \Delta V_{\text{IC}^-}), \quad (3.4)$$

де ΔV_{IC^+} – витрати після впровадження інструментарію процесів управління підприємством засобами інтелектуальних інформаційних систем,

ΔV_{IC^-} – витрати до впровадження інструментарію процесів управління підприємством засобами інтелектуальних інформаційних систем.

Результати аналізу економічної доцільності впровадження інструментарію управлінських процесів на підприємствах ПАТ «Запоріжсталь» та ПрАТ «Запорізький абразивний комбінат», які наведено в табл. 3.3 за відомостями з [70], відображаються наступним чином. Запропонована методика оцінки економічної результативності впровадження інтелектуальних інформаційних систем на підприємстві є дієвою. Отримані висновки з оцінки показників ефективності свідчать про високий потенціал застосування інтелектуальних інформаційних систем у сферах управління людськими ресурсами та маркетингової стратегії підприємства.

Таблиця 3.3 - Економічна ефективність від впровадження інструментарію процесів управління підприємством засобами інтелектуальних інформаційних систем [70]

Показники	ПАТ «Запоріжсталь»	ПрАТ «Запорізький абразивний комбінат»
1	2	3
ΔZ_{IC}^- – умовні витрати до впровадження інформаційно-аналітичної системи, тис. грн.	157095,52	9868,92
ΔZ_{IC}^+ – умовні витрати після впровадження інформаційно-аналітичної системи, тис. грн.	177095,52	10168,95
D_1 – умовний річний дохід до впровадження інтелектуальних інформаційних систем в існуючій системі управління підприємством, тис. грн.	12024818,00	306153,00
D_2 – умовний річний дохід після впровадження інтелектуальних інформаційних систем в існуючій системі управління підприємством, тис. грн.	13575218,00	316173,00
E – оцінка економічної ефективності, %.	11,02	7,01

Джерело: побудовано автором на основі [70]

Такий підхід до впровадження технологій управлінських процесів на підприємствах, де основним завданням є отримання нових економічних знань про оточуюче середовище, вимагає сучасних математичних моделей та методів, заснованих на використанні систем інтелектуальної обробки даних. Це включає в себе евристичні алгоритми, що базуються на навчанні нейронних мереж, використання технологій Big Data з OLAP-технологіями для ефективної роботи з даними, використання хмарних технологій для моніторингу та збору даних, а також моделі, засновані на нечітких множинах, які дозволяють ефективно опрацьовувати неструктуровані дані при великій ступені невизначеності.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження розвитку економіки у світі та в Україні дозволило визначити, що передумовами четвертої промислової революції є розвиток суспільства та широке застосування нових інформаційних технологій в економіці.

Проведено аналіз теоретичних засад впровадження інструментарію моделювання в процесі управління підприємством, на основі чого виокремлено базовий алгоритм впровадження інструментарію моделювання на підприємствах і розроблено методику опису діяльності компанії перед проведенням впровадження.

Досліджено методи та моделі впровадження інструментарію моделювання в процесі управління підприємством, що виокремило зміну пріоритетів у використанні методів та інструментів для впровадження інструментарію моделювання, з розмежуванням між визначенням місії та розвитком та управлінням відносинами із споживачами.

Аналіз інструментарію моделювання процесів управління підприємством засобами інтелектуальних інформаційних систем показав, що формування нових знань створює сприятливі умови для ефективного розвитку промисловості та галузей національної економіки України, вимагаючи нових підходів до моделювання процесів управління підприємством в інтелектуальних інформаційних системах.

Розроблено методичний підхід до впровадження інструментарію моделювання процесів управління підприємством засобами інтелектуальних інформаційних систем, застосування якого дозволило визначити економічну ефективність та доцільність впровадження розробленого інструментарію в діяльність підприємств ПАТ «Запоріжсталь» та ПрАТ «Запорізький абразивний комбінат».

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Грінченко Р., Кошельок Г., Тарасова Ю. Інструментарій впровадження бізнес-інжинірингу на підприємствах. *Галицький економічний вісник*. 2021. Том 73. № 6. С. 78-89.
2. Шевченко Н. Г., Лупан І. В. Моделювання із використанням панельних даних. *Наукові записки. Серія: Математичні науки*. 2016. Випуск 73. С. 66–79.
3. Berends H., Smits A., Reymen I and Podoynitsyna K. Learning while (re) configuring: Business model innovation processes in established firms. *Strategic Organization*. 2016. № 14 (3). P. 181–219. DOI: <https://doi.org/10.1177/1476127016632758>
4. Kim S. K. and Min S. Business model innovation performance: When does adding a new business model benefit an incumbent? *Strategic Entrepreneurship Journal*. 2015. No. 9 (1). P. 34–57. DOI: <https://doi.org/10.1002/sej.1193>
5. Osterwalder A. and Pigneur Y. *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. New York, 2010. 656 p.
6. Bouwman, H., de Vos H. and Haaker, T., *Mobile Service Innovation and Business Models*. Berlin, 2008. 455 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-79238-3>
7. Schallmo D., Williams C. A. & Boardman L. Digital transformation of business models – best practice, enablers, and roadmap. *International Journal of Innovation Management*. 2017. Vol. 21. No. 8. DOI: <https://doi.org/10.1142/S136391961740014X>
8. Colson Abigail R., Cooke Roger M. Expert Elicitation: Using the Classical Model to Validate Experts. *Judgments Review of Environmental Economics and Policy*. 2018. Volume 12. Issue 1. P. 113–132. DOI: <https://doi.org/10.1093/reep/rex022>

9. Allee V. Reconfiguring the Value Network. *Journal of Business Strategy*, 2000. No. 21(4). P. 36 -39.
10. Baden-Fuller Ch., Haefliger S. Business Models and Technological Innovation. *Long Range Planning*. 2013. Vol. 46. Iss. 8. P. 419 - 426.
11. Debelak D. *Business Models Made Easy*. New York: Entrepreneur Press, 2006. 240 p.
12. Zott C., Amit R. Business Model Design: An Activity System Perspective. *Long Range Planning*. 2010. No. 43 (2—3). P. 216-226.
13. Reare J., Robison R. *Strategic Management: Formulation, Implementation and Control*. Boston: MacGraw- Hill, 2005. 232 p.
14. Slywotzky A. *Value Migration: How to Think Several Moves Ahead of the Competition*. Massachusetts: Harvard Business Review Press, 1995. 336 p.
15. Jansen W., Steenbakkens W., Jaegers H. *New Business Models for the Knowledge Economy*. Aldershot: Gower Publishing, 2007. 141 p.
16. Кравченко М.О., Лаврова А.О. Аналіз підходів до бізнес-моделювання стартап проектів. *Актуальні проблеми економіки і управління*. 2017. Вип. 11. URL: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102776/97859> (дата звернення: 10.11.2023).
17. Ноджак Л., Паращич М. Розвиток 4.0 Індустрії в Україні: проблеми, перспективи. *Економіка та суспільство*. 2022. № 45. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-45-29>.
18. Джафарова Е., Карпенко М. Особливості та проблеми впровадження Індустрії 4.0 в Україні. *Економіка та суспільство*. 2021. № 32. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-32-19>.
19. Пустовгар С. Тенденції розвитку підприємництва в Україні в умовах Індустрії 4.0. *Економіка та суспільство*. 2022. № 39. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-15>.

20. Костянчук К. В., Зозульов О. В. Індустрія 4.0: технології new normality та їх вплив на маркетингову діяльність. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2021. № 19. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.19.2021.232359>.
21. Скоробогатова Н., Кравчук Ю. Готовність України до впровадження новітніх технологій Індустрії 4.0. *Підприємництво та інновації*. 2019. № 7. С. 26–32. DOI: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/7.4>.
22. Галіцин В. К., Камінський О. Є., Дем'яненко В. В. Системний аналіз цифрової трансформації транскордонної торгівлі. Моделювання та інформаційні системи в економіці : зб. наук. праць. Київ : КНЕУ, 2019. Вип. 97. С. 68–79.
23. Нікітін Ю. О., Кульчицький О. І. Цифрова парадигма як основа визначень: цифровий бізнес, цифрове підприємство, цифрова трансформація. *Маркетинг і цифрові технології*. 2019. № 4. С. 77–87. DOI: <https://doi.org/10.15276/mdt.3.4.2019.7>.
24. Schwab, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution*. Ginebra : World Economic Forum, 2006. 172 pp.
25. Макафі Е., Бріньолфссон Е. *Машина, платформа, натовп*. Київ : «Наш Формат», 2019. С. 336.
26. Шегда А.В. *Менеджмент : підручник*. Київ: Знання, 2006. 645 с.
27. Дідур К.М. Системний підхід до управління підприємством та персоналом підприємства. *Ефективна економіка*. 2012. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua>.
28. Харченко В.А. Підходи до управління сучасним підприємством. URL: www.pdfactory.com (дата звернення: 10.11.2023).
29. Горлачук В.В., Яненкова І.Г. *Економіка підприємства: навч. посіб.* Миколаїв: ЧДУ ім. Петра Могили, 2010. 344 с.
30. Полянська А.С. Формування концепції розвитку підприємств на засадах ситуаційного управління. *Демократичне врядування*. 2012. Вип. 9.

URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/DeVr_2012_9_33

31. Полянська А.С. Актуальність ситуаційних теорій керівництва в управлінні розвитком підприємств нафтогазового комплексу. *Науковий вісник ІФНТУНГ*. 2013. № 1(34). С. 209–216.

32. Гаркуша О.Ю. Концептуальний підхід до формування механізму управління розвитком виробничого підприємства. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Економічні науки. 2014. Вип. 6. Ч. 2. С. 128–133.

33. Пащенко О.П. Стратегічне управління розвитком підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2011. № 2. Т. 2. С. 99–103.

34. Кузьмін О.Є., Петришин Н.Я., Сиротинська Н.М. Нова парадигма побудови систем менеджменту. *Демократичне врядування*. 2010. Вип. 6. URL: <http://www.lvivacademy.com/visnik6/fail/Syrotynska.pdf>.

35. Лисенко О.А. Дослідження аспектів впровадження процесно-орієнтованого підходу до планування та управління діяльністю підприємств. *Економічний простір*. 2012. № 62. С. 206–213.

36. Безгін К.С., Гришина І.В. Порівняльний аналіз процесного та функціонального підходів до управління підприємством. *Вісник економічної науки України*. 2009. № 2. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua>.

37. Шимановський-Діанич Л.М., Карпенко Є.А. Особливості та переваги впровадження проектно-орієнтованого управління підприємствами України. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2010. № 1(8). С. 62–67.

38. Кузьмін О.Є. Концепція та еволюція процесно-структурованого менеджменту. *Економіка: реалії часу*. 2012. № 2(3). С. 7–16.

39. Запухляк І.Б. Розвиток газотранспортних підприємств в умовах нестабільності середовища їх функціонування: теорія і практика: монографія. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2016. 328 с.

40. Панкратова Л.А. Теоретичні аспекти адаптації підприємств до ринкових умов господарювання. *Вісник Харківського національного технічного*

університету сільського господарства. *Економічні науки. Ринкова трансформація економіки АПК*. 2004. Вип. 30. С. 239–242.

41. Геворкян А.Ю. Теоретико-методологічна сутність категорії «адаптація» підприємств. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»*. 2011. № 14. URL: kpi.kharkov.ua.

42. Кічор В.П., Фещур Р.В., Воробець С.Й., Яворська Н.Я. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків: навч. посіб. Львів: Раст-7, 2012. 188 с.

43. Бізянов Є. Є. Розвиток інформаційних систем управління у сучасних економічних умовах України. *Вісник СХУ ім. Володимира Даля*. 2012. № 2 (173). С. 43–48.

44. Бізянов Є. Є. Управління ефективним розвитком інформаційних систем економічних об'єктів : монографія. Донецьк : Ноулідж, Донец. вид-ня, 2013. 318 с.

45. Стеців С.Р. Сутність та етапи управління змінами на підприємстві. *Вісник Національного університету «Львів. політехніка»*. 2011. № 714. С. 155–161.

46. Еволюція наукових підходів до аналізу структури економічних систем. URL: <http://bookss.co.ua> (дата звернення: 10.11.2023).

47. Ведерніков М., Волянська-Савчук Л., Зелена М., Чернушкіна О. Удосконалення системи підвищення ефективності управління кадровою політикою підприємства. *Modeling the development of the economic systems*. 2022. № 3. С. 139–149.

48. Кондратьєва Т.В. Точки біфуркації та траєкторії розвитку соціально-економічних систем. *Економічний вісник Донбасу*. 2015. № 2(40). С. 39–44.

49. Мельник Л.Г. Теорія самоорганізації економічних систем: монографія. Суми: Університетська книга, 2012. 439 с.

50. Галіцин В. К. Системи моніторингу. Київ : КНЕУ, 2000. 232 с.

51. Галіцин В. К., Лазарева С. Ф. Інформаційний менеджмент: наука про інформаційні процеси та управління ними, перспективи його розвитку. Моделювання та інформаційні системи в економіці. 2006. Вип. 74. С. 5–29.
52. Пащенко О.П. Сучасні методи управління змінами на підприємстві. *Вісник ЖДТУ. Серія. «Економічні науки»*. 2014. № 3(69). С. 170–178.
53. Воронков Д.К. Управління стратегічними змінами щодо інноваційного розвитку підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2009. № 6. Т. 3. С. 7–11.
54. Найпак Д.В. Формування алгоритму управління організаційними змінами в забезпеченні розвитку підприємства на основі процесного підходу. *Теорія та практика державного управління*. 2011. Вип. 2(33). С. 1–11.
55. Кічор В.П., Фещур Р.В., Воробець С.Й., Яворська Н.Я. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків: навч. посіб. Львів: Раст-7, 2012. 188 с.
56. Фещур Р.В., Самуляк В.Ю., Шишковський С.В. Непрямий метод оцінювання рівня розвитку підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія «Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку». 2012. № 727. С. 286–291.
57. Самуляк В.Ю. Класифікація інструментів управління економічним розвитком промислових підприємств. Маркетинг та логістика в системі менеджменту: тези доповідей ІХ Міжнародної науково-практичної конференції (Львів, 8–10 листопада 2012 р.). Львів: Львівська політехніка, 2012. С. 380–382.
58. Романенко О.О. Аналіз сучасних методів та інструментів стратегічного управління підприємствами. *Економічний нобелівський вісник*. 2015. № 1(8). С. 93–99.
59. Schwab, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution*. Ginebra : World Economic Forum, 2016. 172 pp.

60. Чухно А. А. Твори : у 3 т. / НАН України. Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка, Н.-д. фін. ін-т при М-ві фінансів України. Київ, 2006. Том 2 : Інформаційна постіндустріальна економіка: теорія і практика. 512 с.
61. Моделювання та інформаційні технології в економіці : монографія / за заг. ред. В. М. Соловйова. Черкаси : Брама-Україна, 2014. 458 с.
62. Інформаційні системи в економіці : монографія / С. В. Устенко та ін. ; за заг. ред. С. В. Устенка. Київ : КНЕУ, 2012. 425 с.
63. Войнаренко М. П., Ємчук Л. В. Інформаційні системи як основа розвитку технологій управління. *Бізнес Інформ*. 2012. № 10. С. 70–73.
64. Чорна Л. О., Піщик О. В., Матяш О. Ю. Еволюційний розвиток управлінського потенціалу підприємства. *Економіка та держава*. 2021. № 4. С. 59–63.
65. Іванов С. М. Моделювання інформаційних систем в економіці в епоху Industry 4.0 : монографія. Запоріжжя : вид. ФОП Мокшанов В. В., 2022. 324 с.
66. Інформаційно-аналітичне супроводження бюджетного процесу : монографія / за ред. С. О. Довгого, І. В. Сергієнка. Київ : ТОВ «Інформаційні системи», 2013. 420 с.
67. Грузіна І. А., Дериховська В. І. Проблеми розвитку персоналу в системі стратегічного управління підприємством : монографія. Харків : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. 252 с.
68. Іванов С. М. Інтелектуальний аналіз HR у проактивному управлінні в умовах цифрової економіки. *Проактивне управління трудовими ресурсами в умовах цифрової економіки* : монографія / за заг. ред., докт. екон. наук., проф. А. В. Череп. Запоріжжя : вид. ФОП Мокшанов В. В., 2020. С. 13–53.
69. Черноус Г. Агентна модель інтелектуальної інформаційної системи управління в економіці. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics*. 2016. № 1 (178). С. 41–47.

70. Іванов С.М. Моделювання процесів управління підприємством в інтелектуальних інформаційних системах : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.11. Хмельницький, 2023. 433 с.

**Декларація академічної доброчесності
здобувача вищої освіти ЗНУ**

Я Попов Владислав Юрійович, студент другого курсу, форми навчання денна, факультету економічного, спеціальності 051 – Економіка, адреса електронної пошти ugolyok@gmail.com,

- підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему «Моделювання цифрової маркетингової системи торговельного підприємства» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомлений/ознайомлена;

- заявляю, що надана мною для перевірки електронна версія роботи є ідентичною її друкованій версії;

- згоден/згодна на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою Інтернет-системи, а також на архівування роботи в базі даних цієї системи.

Дата _____ Підпис _____ ПІБ (студент) Попов В. Ю.

Дата _____ Підпис _____ ПІБ (науковий керівник) Іванов С. М.