

Чернишова О.О.

Euromonitor International

Домашенко С.В.

Національний університет «Запорізька політехніка»

Домашенко Д.Г.

Запорізький національний університет

ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ З МЕТОЮ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ПОКРАЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ОРГАНІЗАЦІЇ

В умовах глобальних викликів, спричинених пандемією COVID-19 та військовою агресією РФ проти України, актуалізується потреба у цифровій трансформації бізнесу. Саме цифрові технології, зокрема, штучний інтелект (ШІ), мобільні додатки, хмарні рішення та інтегровані вебсайти, стають вирішальними інструментами для підтримки роботи понад 85% компаній у сфері послуг під час самоізоляції. Ці технології не лише забезпечують безперервність діяльності в нових умовах, а й відкривають нові можливості для розвитку та оптимізації бізнес-процесів.

Автори дослідження вказують на те, що цифровізація в сфері послуг значно трансформувала традиційні підходи до управління, продажу та взаємодії з клієнтами. Використання цифрових інструментів дозволяє значно знизити витрати, підвищити ефективність управлінських процесів і водночас розширити можливості для адаптації до змінних ринкових умов. Чат-боти та інші інструменти ШІ забезпечують швидке та якісне обслуговування клієнтів, сприяють збільшенню обсягів продажів та покращують взаємодію з клієнтською базою. Методологія дослідження охоплює теоретичний аналіз сучасного стану цифровізації, емпіричне дослідження використання цифрових інструментів у практиці, моделювання бізнес-процесів із застосуванням цифрових технологій, а також оцінку ефективності та розробку рекомендацій для оптимізації. Результати показують, що цифровізація впливає на всі аспекти діяльності компаній, починаючи від управління бізнес-процесами та закінчуючи взаємодією з клієнтами. Особлива увага приділяється ролі чат-ботів та інших інструментів ШІ, які спрощують комунікацію з клієнтами, автоматизують обробку запитів та підвищують рівень задоволення клієнтської служби. Використання цих технологій дозволяє компаніям залишатися конкурентоспроможними в умовах швидкозмінного ринку. Дослідження також наголошує на значенні компетенцій керівництва у сфері цифровізації, оскільки ефективне впровадження цифрових інновацій потребує глибокого розуміння поточних та майбутніх тенденцій в технологіях та на ринку. Таким чином, здатність компаній адаптуватися до цифрової економіки і використовувати цифрові інструменти для оптимізації бізнес-процесів стає ключовим чинником їхнього успіху та розвитку.

Ключові слова: *бізнес-процеси, інформатизація бізнес-процесів, цифровізація, штучний інтелект, скрипт, чат-бот.*

Постановка проблеми. У минулі п'ять років, на тлі зростання стабільної конкуренції на ринку, організації та компанії активно шукають нові методи та напрямки для підвищення своєї ефективності. Цифровізація стає ключовим трендом у розвитку бізнес-процесів сучасних організацій. Підвищення ефективності бізнес-процесів, що веде до зростання конкурентоспроможності, досягається через їх удосконалення, зокрема через впровадження цифрових технологій на основі штучного інтелекту (ШІ). У секторі послуг особливо важливою є цифровізація, яка включає

інтеграцію цифрових технологій з метою збільшення ефективності бізнесу. Це може призвести до зміни бізнес-процесів і навіть повної перебудови бізнес-моделей компаній. Економісти та галузеві експерти прогнозують, що такі зміни з часом торкнуться всіх компаній. Вони також вважають, що ретельний аналіз бізнес-процесів дозволить компаніям у сфері послуг на початковому етапі збільшити свою економічну ефективність на 2–3% у найближчі роки, а при правильному підході, це зростання буде ще значнішим [1]. Експерти вважають, що оцінка та структуризація

бізнес-процесів не тільки підвищить економічну ефективність організацій, але й значно збільшить їхню частку на ринку, конкурентоспроможність і фінансову стабільність, а також сприятиме ефективнішому використанню ресурсів та створенню єдиного інформаційного середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Багато провідних вітчизняних та міжнародних вчених та фахівців зосередили свої дослідження на бізнес-процесах компаній, включаючи їх моделювання: О. Гусєва, С. Легомінова [2], Д. Ла Торре, К. Колапінто, І. Дурозіні, С. Тріберті [3], Н. Сінгх, С. Чоухан [4]. Л. Лазебник, В. Войтенко [5], О. Яворська [6] наголошувати на тому, що бізнес-процес можна визначити як набір взаємопов'язаних дій, спрямованих на виробництво готової продукції, що вимагає використання певних ресурсів.

Останнім часом, у контексті поширення цифровізації, вітчизняні та закордонні експерти переглянули підхід до вивчення бізнес-процесів. Наприклад, Х. Ларі, К. Вайшнава, К. Ману [7] визначають бізнес-процеси як сукупність основних та допоміжних дій, спрямованих на досягнення цілей, де ключовим аспектом є використання цифрових інструментів.

В роботах: Г. Жосан, Н. Кириченко [8], В. Гришко, І. Зінченко [9], М. Чжан і Ю. Чень [10] розглядаються ключові напрямки розвитку автоматизації технологічних та управлінських процесів в діяльності компаній на основі штучного інтелекту. Тут аналізуються важливі фактори, які впливають на процес впровадження таких систем у роботу підприємств. Автори також надають огляд і опис інформаційних систем, які застосовуються у сучасних компаніях, розглядаючи їхні основні характеристики та склад апаратних та програмних компонентів.

Цікавим для розвитку цієї теми є дослідження Р. Масуд, С. Басахель [11], яке фокусується на вивченні інформаційних систем управління проектом, які впливають не лише на виробничі процеси в аспекті менеджменту, але й на планування за часом.

Постановка завдання. Основною метою дослідження є аналіз впливу штучного інтелекту на бізнес-процеси з метою їх оптимізації та покращення загальної ефективності роботи організацій. Дослідження спрямоване на виявлення ключових аспектів, через які штучний інтелект може сприяти підвищенню продуктивності, зниженню витрат та покращенню якості послуг або продукції.

Завдання дослідження:

– вивчення наявних практик застосування штучного інтелекту в різних галузях бізнесу, а також аналіз успішних кейсів і можливих викликів;

– визначення специфічних сфер бізнесу, де впровадження штучного інтелекту може бути найбільш ефективним;

– надання практичних порад щодо впровадження та налаштування систем штучного інтелекту для досягнення оптимальної продуктивності та ефективності в роботі організацій.

Виклад основного матеріалу. У контексті сучасних ринкових трансформацій, спровокованих спочатку пандемією COVID-19, а потім військовою агресією РФ проти України, тема використання цифрових технологій набуває особливої актуальності. Через необхідність самоізоляції, понад 85% компаній у сфері послуг активно інтегрували цифрові інструменти, такі як мобільні пристрої, вебсайт, хмарні рішення та інші сучасні технології ІІІ у свою діяльність. Ці зміни істотно вплинули на бізнес-стратегії цих організацій. Наприклад, управлінські команди приймали рішення щодо оптимізації вебсайтів, переходу на цифрові канали продажів та доставки з дотриманням заходів безпеки. В цьому контексті, аналіз та структуризація бізнес-процесів у довгостроковій перспективі стають ключовими чинниками для розвитку організацій. Ефективне управління та взаємодія з партнерами, особливо при ухваленні критичних бізнес-рішень, має велике значення. Останні роки продемонстрували, що здатність швидко адаптуватися до онлайн-режиму, впроваджувати інструменти ІІІ надає організаціям значну конкурентну перевагу.

Методика дослідження включає наступні ключові етапи:

1. Теоретичний аналіз сучасного стану цифровізації. Аналіз основних теоретичних підходів до цифровізації, особливо у сфері послуг, та визначення характеристик, що впливають на бізнес-процеси.

2. Емпіричне дослідження. Вивчення практичних прикладів застосування цифрових інструментів у бізнес-процесах, в тому числі використання чат-ботів і штучного інтелекту.

3. Моделювання та аналіз бізнес-процесів. Побудова моделей поточних бізнес-процесів, таких як доставка товарів та роздрібні продажі, та аналіз їх ефективності. Визначення можливостей для оптимізації цих процесів за допомогою цифрових технологій та штучного інтелекту.

4. Оцінка ефективності та розробка рекомендацій. Розробка критеріїв та індикаторів для оцінки ефективності моделювання бізнес-процесів у контексті цифровізації. Розробка алгоритму оцінки ефективності, що включає різні варіанти реалізації кроків та прийняття рішень.

Застосування передових цифрових технологій на основі ШІ відкриває широкі можливості для удосконалення бізнес-процесів через впровадження спеціалізованих систем, що ефективно трансформують та оптимізують їх. Це значно полегшує методи управління та знижує витрати на оптимізацію цих процесів у організаціях [12]. Аналізуючи теоретичні підходи до цифровізації у сфері послуг, можна виділити такі характеристики, що впливають на сучасні бізнес-процеси [6, с. 201]:

- трансформація механізмів самоорганізації та гармонізації системи, заснована на інформатизації бізнес-процесів;
- важливість швидкості як ключового фактора розвитку бізнес-процесів, зумовлена загальнодоступністю інформації та вимогою швидкого реагування, що стимулює застосування програмного забезпечення, вебсайтів, мобільних пристроїв та інших цифрових технологій;
- спрямованість на активне впровадження інновацій у поточні процеси;
- значна роль інтелектуального компонента;

- зростання кількості процесів, які підлягають автоматизації;
- швидке прийняття управлінських рішень на всіх рівнях ієрархії завдяки обробці великих обсягів даних [5].

Здійснене дослідження виявило, що особливості моделювання бізнес-процесів у контексті цифровізації можна зобразити в наступних ключових аспектах (рис. 1).

Отже, цифрові інструменти, такі як програмне забезпечення, вебсайт, хмарні сховища, мобільні застосунки та пристрої, сприяють ефективному зв'язку між учасниками бізнес-процесів. Це сприяє об'єктивності в поданні, обробці та структуруванні інформації, що є важливою складовою для покращення ефективності моделювання бізнес-процесів. Особливості моделювання бізнес-процесів у цифровому контексті включають розширення можливостей фахівців, використання різноманітних цифрових інструментів і технологій, зростання рівня автоматизації процесів та інші аспекти.

Щоб вирішити конкретні проблеми в системах взаємодії між клієнтами та сервісними компаніями, потрібно інтегрувати інформаційні технології, зокрема цифрові комунікаційні системи та технології штучного інтелекту, наприклад чат-боти. Їх ефективність та сприяння зростанню обсягів продажів виправдовують витрати, пов'язані з їх розробкою, підключенням та налаштуванням [11].



Рис. 1. Приклад поточного бізнес-процесу доставки товарної продукції та забезпечення роздрібних продажів компанії

Джерело: побудовано авторами

Значення чат-ботів у сучасному бізнес-середовищі полягає у необхідності для компаній докладати більше зусиль для збереження наявної клієнтської бази, особливо клієнтів, які приносять високий дохід, у відповідь на інтенсивну конкуренцію на ринку. Ефективний розвиток інформаційного управління є ключовим для успіху компанії, оскільки воно включає регулювання різних видів її інформаційної діяльності. У сучасному великомасштабному інформаційному просторі ручне управління великими обсягами даних стає складним і ресурсомістким процесом для організації. Ці питання здатні вирішувати програмні інструменти ШІ, такі як чат-боти, які включають [7, 8]:

- інтеграцію різноманітних комунікаційних каналів у єдину систему;
- зменшення витрат на телефонні дзвінки та SMS-повідомлення;
- здатність збирати детальну статистику відносин з клієнтами;
- уникнення необхідності повторної автентифікації клієнтів;
- підвищення відсотка перегляду повідомлень у порівнянні з електронними розсилками;
- збільшення продуктивності клієнт-менеджерів;
- підвищення конверсії продажів.

Клієнти також отримують переваги від використання віртуальних помічників, які включають:

- швидкість та якість обслуговування;
- можливість обирати зручний канал спілкування;
- доступ до релевантної та детальної інформації за інтересом;
- наочне анімоване навчання для використання платформи;
- можливість запитувати інформацію, що цікавить, у будь-який час доби.

Віртуальний помічник, створений на базі пошукової моделі, використовує заздалегідь визначені відповіді зі свого репозиторію, на відміну від генеративних моделей, здатних створювати нові відповіді, які не зустрічалися раніше. Більшість сучасних виробничих систем базуються або на пошуковій моделі, або на поєднанні пошукової та генеративної моделей. Хорошим прикладом такої системи є Розумна Відповідь від Google. Генеративні моделі активно досліджуються, проте вони ще не досягли стадії повноцінного використання. Для створення діалогового агента сьогодні найбільш слушним вибором буде пошукова модель [13].

Діалоговий корпус Ubuntu (Ubuntu Dialog Corpus, UDC) є одним із найбільших відкритих наборів даних для діалогів на основі ШІ. Він створений на основі архівів чатів з каналів Ubuntu в загальнодоступній мережі IRC. Набір даних для навчання включає 1 мільйон прикладів, половина з яких позитивно маркована (мітка 1), а інша половина – негативно (мітка 0). Кожен приклад складається з контексту розмови до цього моменту і висловлювання, що є відповіддю на контекст [10]. Позитивна мітка позначає, що висловлювання було реальною відповіддю на контекст, тоді як негативна – що висловлювання було обрано випадково з корпусу. Приклади таких даних представлені на рис. 2.

Скрипт для створення набору даних вже провів значну попередню обробку, включаючи токенизацію, структурування та лематизацію тексту за допомогою інструменту NLTK. Він також замінив певні елементи, такі як імена, місцеположення, назви організацій, URL-адреси та системні шляхи, на спеціальні токени. Хоча ця попередня обробка не є обов'язковою, вона може збільшити ефективність на кілька відсотків. Середня довжина контексту становить 86 слів, тоді як середній вислів має 17 слів. Використання Jupyter Notebook дозволяє детально аналізувати ці дані.

Набір даних включає тестові та перевірочні комплекти, які мають формат, відмінний від навчальних даних. Кожен запис у тестовому або перевірочному комплекті містить контекст, одне правильне висловлювання (реальна відповідь) та 9 невірних висловлювань, які використовуються як відволікаючі фактори [14]. Завдання моделі полягає у тому, щоб присвоїти найвищий рейтинг правильному висловлюванню і нижчі оцінки неправильним висловлюванням (рис. 3).

Існує кілька підходів до оцінки ефективності моделі. Поширеною метрикою є $\text{recall}@k$, що дозволяє моделі обирати k найкращих відповідей з 10 можливих (1 правильна і 9 відволікаючих). Якщо правильна відповідь знаходиться серед обраних k , тестовий приклад вважається успішним. Збільшення k спрощує завдання для моделі. Наприклад, при $k = 10$, recall буде 100%, оскільки серед 10 відповідей завжди знайдеться правильна. При $k = 1$ модель має лише одну спробу вибрати правильну відповідь.

Цікавим є питання, як обиралися 9 відволікаючих факторів у цьому наборі даних. У цьому випадку вони були вибрані випадково. Проте в реальному світі може бути мільйони потенційних відповідей, і не відомо, яка з них є правиль-

```
In [62]: pd.options.display.max_colwidth = 500
train_df.head()
```

Context	Utterance	Label
0 i think we could import the old comment via rsync , but from there we need to go via email . i think it be easier than each the status on each bug and than import bite here and there ... it would be veri easi to keep a hash db of message-id ... sound good ... ok ... perhaps we can ship an ad-hoc apt_preferenc ... version ? ... thank ... not yet ... it be cover by your insur ? ... yes ... but it 's realli no...	basic each xfree86 upload will not forc user to upgrad 100mb of font for noth ... no someth i do in my spare time ...	1
1 i 'm not suggest all - onli the one you modifi ... ok , it sound like you re agre with me , then ... though rather than " the one we modifi " , my idea be " the one we need to merg "	sorri ... i think it be ubuntu relat ...	0
2 afternoon all ... not entir relat to warti , but if grub-install take 5 minut to instal , be this a sign that i should just retri the instal :) ... here ... you might want to know that thinic in warti be buggi compar to that in sid ... and appar gnome be suddent almost perfect (out of the thinic problem) , nobodi report bug : - p ... i do n't get your question , where do you want to past ? ... can i file the panel not link to ad ? ;) ...	yep ... oh , okay . i wonder what happen to you ... what distro do you need ? ... yes ...	0
3 interest ... grub-install work with / be ext3 , fail when it be xfs ... i think d-i instal the relev kernel for your machin . i have a p4 and it instal the 386 kernel ... holi crap a lot of stuff get instal by default :) ... you be instal vim on a box of mine ... ;) ... more like osx than debian ;) ... we have a select of python modul avail for great justic (and python develop) ... 2.8 be fix them irc ... ping ... vino will...	that the one ...	1
4 and becaus python give mark a woodi ... i 'm not sure if we re mean to talk about that public yet and i think we be a " pant off " kind of compani ... ; p ... you need new glass ... _eot_ mono 1.0 ? dude , that 's go to be a barrel of laugh for total non-releas relat reason dure hoari ... read bryan clark 's entri about networkmanag ? ... there be an accompani irc convers to that one < g > ... _eot_ explain ? ... i guess you could s...	(i think someone be go to make a joke about .au bandwidth ...) ... especi not if you re use screen ;) ...	1

Рис. 2. Програмний скрипт чат-бота, зразок

Джерело: розроблено авторами

```
In [66]: pd.options.display.max_colwidth = 500
test_df.head()
```

Context	Ground Truth Utterance	Distractor_0	Distractor_1	Dis
0 anyone know whi my stock oneir export env var usernam ? i mean what be that use for ? i know of userbutnot usernam . my precis instal doe n't export usernam ... look like it use to be export by lightdm , but the line have the comment " // fixm : be this requir ? " so i guess it be n't surpris it be go ... thank i how the heck do you figur that out ? ... https : //bugs.launchpad.net/lightdm/+bug/864109/comments/3 ...	nice thank ! ...	wrong channel for it , but check efnet.org , unoffici page ...	everi time the kernel chang , you will lose video ... yep ...	ok

Рис. 3. Аналіз набору даних текстів та перевірок, зразок

Джерело: розроблено авторами

ною. Оцінювати мільйон можливих відповідей для вибору найкращої було б надто складно та затратно. Google Smart Reply використовує методи кластеризації для визначення набору можливих відповідей. У випадку, коли є лише кілька сотень потенційних відповідей, можна оцінити їх усі [3].

Чат-бот – це програма, що здатна вести реальний діалог з користувачем. Є чат-боти з обмеженим функціоналом (закритим доменом) та чат-боти з розширеним функціоналом (відкритим доменом або генеративні). Чат-боти з обмеженим функціоналом працюють на основі заздалегідь запрограмованих відповідей. Своєю чергою, генеративні чат-боти створюють відповіді самостійно.

Модель seq2seq, також відома як модель кодувальника-розкодувальника, використовує механізм довготривалої короткочасної пам'яті (LSTM) для створення текстів на основі навчального корпусу. Ця модель також є корисною в програмах машинного перекладу. Простими словами, модель seq2seq прогнозує слово, введене користувачем, а далі кожне наступне слово передбачається на основі ймовірності його появи [15]. При створенні нашого генеративного чат-бота ми використовуємо цей метод для генерації тексту на запит користувача (рис. 4).

Енкодер генерує останній вектор стану (пам'яті), який використовується як початковий стан для декодера. У процесі навчання декодера ми застосовуємо

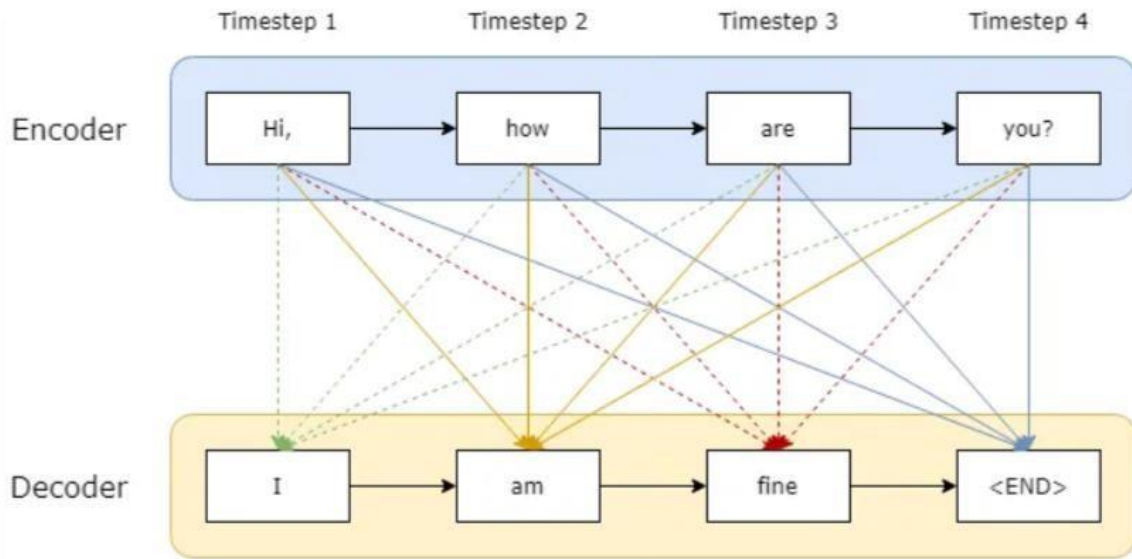


Рис. 4. Модель нейронної мережі seq2seq управління бізнес-процесом організації

Джерело: розроблено авторами

метод, відомий як “teacher forcing”, який допомагає декодеру передбачати наступні слова в цільовій послідовності на основі попередніх слів [13]. Як було зазначено, стан передається від енкодера до кожного рівня декодера. Слова «Привіт», «як», «є» та «ви» є вхідними токенами, тоді як «я» та «добре» є цільовими токенами. Ймовірність токена «я» залежить від попередніх слів і станів, сформованих енкодером. Токен “<END>” додається, щоб сигналізувати декодеру про закінчення послідовності.

У контексті цифровізації, бізнес-процеси компанії потребують оцінки з точки зору їх ефективності та доцільності впровадження та моделювання (рис. 5).

Ключовим елементом у розробленій методиці є аналіз моделювання бізнес-процесів організацій з огляду на цифровізацію. Зазвичай компанії у сфері послуг розглядають свої бізнес-процеси в рамках чотирьох основних категорій [16]:

- 1) розробка продуктів та послуг;
- 2) створення попиту;
- 3) задоволення попиту;
- 4) планування та управління підприємством.

У своїй роботі автор визначив ключові індикатори ефективності моделювання бізнес-процесів компанії у контексті цифровізації (див. табл. 1).

Розроблена методика оцінки ефективності моделювання бізнес-процесів на основі ШІ в умовах цифровізації передбачає детальну схему, включаючи різні варіанти реалізації кроків та прийняття рішень, враховуючи як позитивні, так і негативні сценарії їх розвитку, що відображено на графіках [4].

Представлений алгоритм оцінки ефективності можна умовно розділити на кілька етапів, де за результатами оцінки ключових показників передбачено проведення проміжного контролю результатів з подальшою корекцією бізнес-процесу. Наприклад, якщо на початковій стадії виявляється, що бізнес-процес не є прибутковим, то оцінка ефективності використання робочої сили втрачає своє значення, так само як і оцінка участі грошових активів бізнес-процесів у загальній величині оборотних активів організації та інші аспекти.

Висновки. У контексті швидкого розвитку цифровізації спостерігається її благотворний вплив на процес моделювання бізнес-процесів в організаціях. Було підтверджено, що цифрові технології сприяють ефективному зв'язку між учасниками бізнес-процесів, забезпечуючи точність у подачі, обробці та систематизації інформації, що підвищує ефективність моделювання бізнес-процесів. Зазначено, що застосування цифрових інструментів та технологій у моделюванні бізнес-процесів дозволяє підвищити рівень розвитку та конкурентоспроможності компаній у своїх галузях.

Одне з ключових рішень полягає у створенні єдиної цифрової платформи, яка дозволить спільне планування ресурсів, контроль термінів та завдань, а також візуалізацію даних на аналітичних дашбордах із вбудованим онлайн чат-ботом, оснащеним нейронними мережами для підвищення ефективності роботи клієнт-менеджерів. Проведений аналіз сприяв створенню

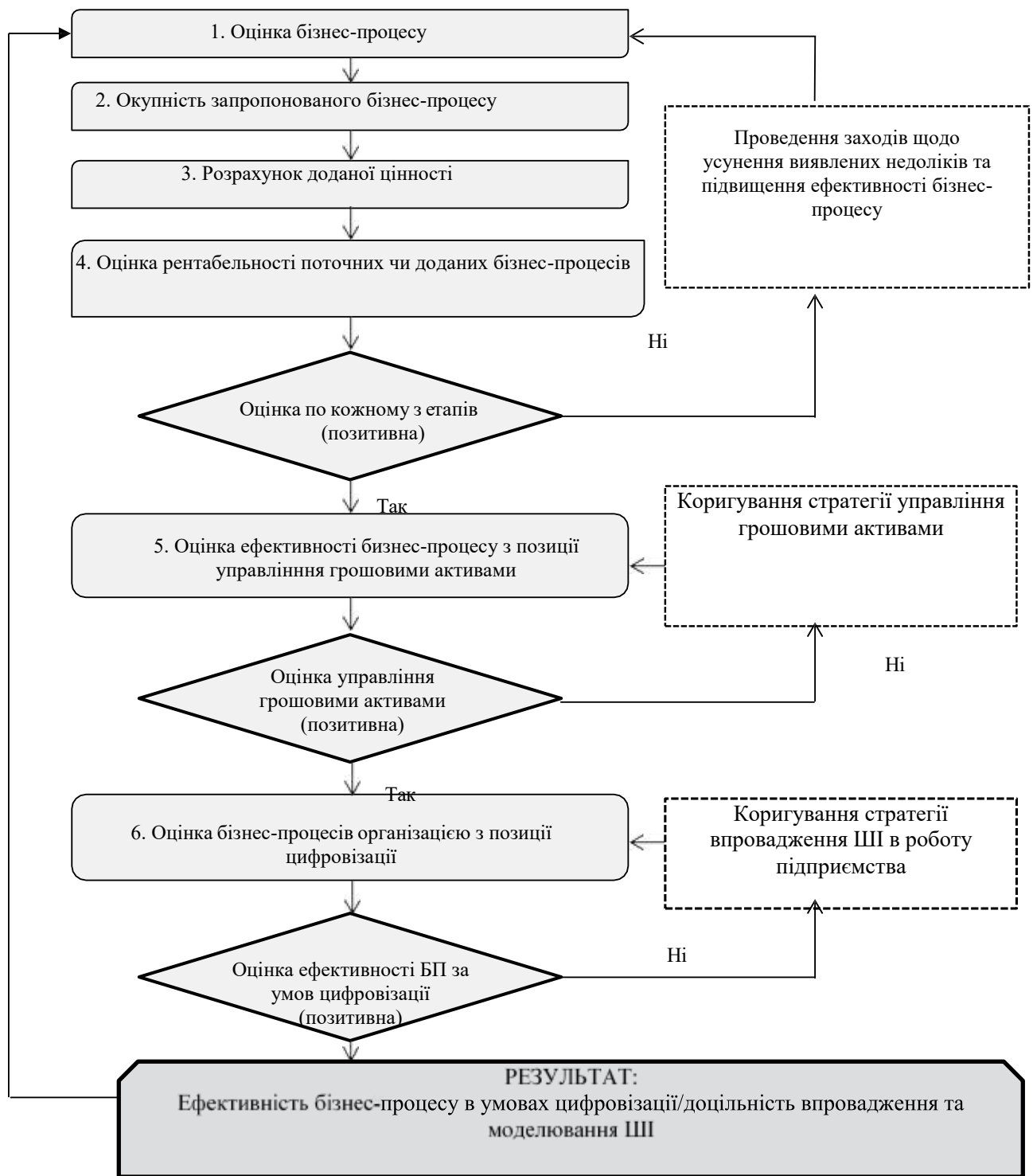


Рис. 5. Алгоритм оцінки ефективності моделювання бізнес-процесів компанії в умовах цифровізації
 Джерело: складено авторами

технології моделювання бізнес-процесів компанії з урахуванням аспектів ІІІ. Розроблена технологія визначається як універсальний процес аналізу, оцінки та впровадження процесів з використанням відповідних інструментів та підходів

для досягнення поставленої мети, формування конкурентного середовища на ринку, відповідності світовим стандартам та покращення якості бізнес-середовища відповідно до поточних ринкових тенденцій.

Показники ефективності моделювання бізнес-процесів компанії в умовах цифровізації [2, 9]

Найменування показника (позначення)	Роль показника у підвищенні ефективності моделювання бізнес-процесів компанії в умовах цифровізації
Кількість використовуваних цифрових технологій	Впливає на зростання ефективності підприємства, моделювання окремих бізнес-процесів (наприклад, на зростання прибутку), на рівень конкурентоспроможності підприємства у цифровому середовищі, на приріст ринкової частки
Виручка від цифровізації (наприклад, від реалізації товарів через сайт)	Впливає на економічну рентабельність від цифровізації, її приріст, задоволення потреб ринку, зокрема – покупців (клієнтів)
Організаційні та управлінські витрати на цифрові інструменти та технології	Впливає на кількість і якість використовуваних інструментів та технологій, конкурентоспроможність підприємства у цифровому середовищі, на приріст ринкової частки, прибуток від їх використання
Компетентність керівництва у питаннях цифровізації бізнес-процесів компанії	Впливає на якість прийнятих рішень, на отриманий результат, на конкурентоспроможність кадрів у цих питаннях, на ступінь інформатизації досліджуваних процесів
Інформативність бізнес-процесів компанії в умовах цифровізації	
Охоплення аудиторії застосовуваними бізнес-процесами	Впливає на якість моделювання бізнес-процесів, на їхню клієнтоорієнтованість, на популярність компанії. За допомогою використовуваних бізнес-процесів (наприклад, реалізацію товарів на сайті), на долю компанії на споживчому ринку

Список літератури:

- Makedon V., Dzeveluk A., Khaustova Y., Bieliakova O., Nazarenko I. Enterprise multi-level energy efficiency management system development. *International Journal of Energy, Environment, and Economics*. 2021. Volume 29. Issue 1. pp. 73–91.
- Гусєва О.Ю., Легомінова С.В. Диджиталізація – як інструмент удосконалення бізнес-процесів, їх оптимізація. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2018. № 1(23). С. 33–39.
- La Torre D., Colapinto C., Durosini I., Triberti S. Team Formation for Human-Artificial Intelligence Collaboration in the Workplace: A Goal Programming Model to Foster Organizational Change. *IEEE Transactions on Engineering Management*. 2023. Volume 70. Issue: 5. pp. 1966–1976. DOI: <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3077195>.
- Singh N., Chouhan S.S. Role of Artificial Intelligence for Development of Intelligent Business Systems. *IEEE International Symposium on Smart Electronic Systems (iSES)*. Jaipur, 2021. P. 373–377. DOI: <https://dx.doi.org/10.36227/techrxiv.16676794.v1>.
- Лазебник Л.Л., Войтенко В.О. Інформаційна інфраструктура в цифровізації бізнес-процесів підприємства. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2020. Випуск 42. С. 18–22. Режим доступу: <http://www.vestnikesonom.mgu.od.ua/journal/2020/42-2020/5.pdf%20> (дата звернення: 16.01.2024).
- Яворська О.Г. Цифровізація бізнесу та електронна комерція – тренди трансформації сервіс-орієнтованих підприємств. *Парадигмальні виклики сучасного розвитку* : колективна монографія. Чернігів : ГО «Науково-освітній інноваційний центр суспільних трансформацій», 2022. С. 186–205. URL: https://reicst.com.ua/asp/article/view/monograph_paradigmatic_03_2022_05_01 (дата звернення: 16.01.2024).
- Lari H., Vaishnava K., Manu K. Artificial Intelligence in E-Commerce: Applications, Implications and Challenges. *Asian Journal of Management*. 2022. Vol. 13. Iss. 3. pp. 235–244. DOI: 10.52711/2321-5763.2022.00041.
- Жосан Г.В., Кириченко Н.В. Управління цифровізацією бізнес-процесів діяльності підприємства. *Economic synergy*. 2022. № 4. с. 82–91.
- Hryshko V., Zinchenko I. Synergy of AI and business as a factor of management efficiency in the context of technology development. *Science Journal «Economics and Region»*. 2023. Vol. 4(91). pp. 223–229. DOI: [https://doi.org/10.26906/EiR.2023.4\(91\).3216](https://doi.org/10.26906/EiR.2023.4(91).3216).
- Zhang M., Chen Y. Link prediction based on graph neural networks. *Advances in Neural Information Processing Systems* : 32nd Conference on Neural Information Processing Systems, NeurIPS 2018, Montréal, December 3–8, 2018. Montréal, Canada, 2018. P. 5171–5181.
- Masoud R., Basahel S. The Effects of Digital Transformation on Firm Performance: *The Role of Customer Experience and IT Innovation*. Digital 2023. № 3. pp. 109–126. DOI: <https://doi.org/10.3390/digital3020008>.

12. Shelukhin M., Kupriichuk V., Kyrylko N., Makedon V., Chupryna N. Entrepreneurship Education with the Use of a Cloud-Oriented Educational Environment. *International Journal of Entrepreneurship*. 2021. Volume 25. Issue 6. Available at: <https://www.abacademies.org/articles/entrepreneurship-education-with-the-use-of-a-cloudoriented-educational-environment-11980.html> 20 (accessed: 16.01.2024).

13. Вербівська Л.В. Застосування інструментів штучного інтелекту при управлінні конкурентоспроможністю підприємства. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2023. №(10). DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-10-04-06>.

14. Македон В.В., Чабаненко А.В. Факторні складові цифровізації глобальної економіки та макроекономічних систем країн світу. *Ефективна економіка*. 2022. № 1. DOI: 10.32702/2307-2105-2022.1.11.

15. Дзямулич М.І., Шматковська Т.О. Вплив сучасних інформаційних систем і технологій на формування цифрової економіки. *Економічний форум*. 2022. № 2. С. 3–8.

16. Краковецький О. Перегони штучного інтелекту: що таке ChatGPT і кому він може стати в пригоді. *Mind*. 2023. Режим доступу: <https://mind.ua/openmind/20252628-peregoni-shtuchnogo-intelektu-shcho-takechatgpt-i-komu-vin-mozhe-stati-v-prigodi> (дата звернення: 16.01.2024).

Chernyshova O.O., Domashenko S.V., Domashenko D.H. THE INFLUENCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON BUSINESS PROCESSES WITH THE PURPOSE OF OPTIMIZING AND IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE ORGANIZATION

In the conditions of global challenges caused by the COVID-19 pandemic and the military aggression of the Russian Federation against Ukraine, the need for digital transformation of business is becoming urgent. It is digital technologies, in particular, artificial intelligence (AI), mobile applications, cloud solutions and integrated websites, that are becoming crucial tools to support the work of more than 85% of companies in the service sector during self-isolation. These technologies not only ensure uninterrupted operations in new conditions, but also open up new opportunities for the development and optimization of business processes.

The authors of the study indicate that digitalization in the service sector has significantly transformed traditional approaches to management, sales and interaction with customers. The use of digital tools makes it possible to significantly reduce costs, increase the efficiency of management processes and at the same time expand the possibilities for adaptation to changing market conditions. Chatbots and other AI tools provide fast and high-quality customer service, increase sales and improve interaction with the customer base. The research methodology covers a theoretical analysis of the current state of digitization, an empirical study of the use of digital tools in practice, modeling of business processes using digital technologies, as well as performance evaluation and development of recommendations for optimization. The results show that digitalization affects all aspects of companies' activities, from managing business processes to interacting with customers. Special attention is paid to the role of chatbots and other AI tools that simplify communication with customers, automate the processing of requests and increase the level of customer service satisfaction. The use of these technologies allows companies to remain competitive in a rapidly changing market. The study also highlights the importance of leadership competencies in digitalization, as effective implementation of digital innovation requires a deep understanding of current and future trends in technology and the market. Thus, the ability of companies to adapt to the digital economy and use digital tools to optimize business processes becomes a key factor in their success and development.

Key words: *business processes, informatization of business processes, digitalization, artificial intelligence, script, chatbot.*