ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут економіки, управління, права та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних систем та технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти магістр

на тему: **«Автоматизація робочих процесів на основі SaaS-платформи make.com»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньою програмою
Інформаційні управляючі системи та технології
спеціальності 126 Інформаційні системи та технології
ступеня вищої освіти магістр
групи 126ІСТ_мд_2024
Безрук Віктор Денисович
Керівник: Слюсарь Ігор Іванович
Рецензент: Муравльов Володимир В’ячеславович

Полтава – 2025 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут економіки, управління, права та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних систем та технологій

Освітня програма Інформаційні управляючі системи та технології
Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології
Рівень вищої освіти другий (магістерський)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____ Юрій УТКІН
«08» листопада 2024 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Безрука Віктора Денисовича

1. Тема кваліфікаційної роботи:
«Автоматизація робочих процесів на основі SaaS-платформи make.com»,
Керівник роботи: к. т. н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій Слюсарь Ігор Іванович.
Затверджено наказом закладу вищої освіти від «31» жовтня 2025 року № 1332-ст

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «09» грудня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: наукові джерела з автоматизації бізнес-процесів, дані інтернет-ресурсів, SaaS Make.com, OpenAI API, Telegram Bot API, вебресурси RSS, Google Sheets.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Розділ 1. Аналіз особливостей автоматизації робочих процесів на основі SaaS-платформ
Розділ 2. Розробка методики автоматизації робочих процесів із використанням make.com
Розділ 3. Рекомендації щодо застосування saas-платформ у бізнесі для автоматизації

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, діаграми за темою та об’єктом дослідження.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання отримав
Оцінювання економічної ефективності результатів дослідження	Калініченко О. В., к. е. н., доцент, доцент кафедри економіки та публічного управління	24.11.2025	04.12.2025

7. Дата видачі завдання «08» листопада 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1.	Вибір і затвердження теми роботи	29.10.2024 р.	
2.	Складання та погодження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	30.10.2024 р. – 08.11.2024 р.	
3.	Опрацювання джерел інформації	11.11.2024 р. – 27.12.2024 р.	
4.	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	30.12.2024 р.– 19.01.2025 р.	
5.	Виконання теоретико-методологічного розділу роботи	17.02.2025 р.– 16.05.2025 р.	
6.	Виконання дослідницько-аналітичного розділу роботи	02.06.2025 р.– 13.07.2025 р.	
7.	Виконання проєктно-рекомендаційного розділу роботи	08.09.2025 р.– 14.11.2025 р.	
8.	Оцінювання економічної ефективності результатів дослідження	24.11.2025 р.– 04.12.2025 р.	
9.	Оформлення тексту роботи	05.12.2025 р.– 08.12.2025 р.	
10.	Попередній захист роботи на кафедрі	09.12.2025 р.	
11.	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	10.12.2025 р.- 14.12.2025 р.	
12.	Нормоконтроль	15.12.2025 р. – 16.12.2025 р.	
13.	Захист кваліфікаційної роботи	18.12.2025 р.	

Здобувач вищої освіти **Віктор БЕЗРУК**

Керівник роботи **Ігор СЛЮСАРЬ**

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ, УПРАВЛІННЯ, ПРАВА ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

БЕЗРУК ВІКТОР ДЕНИСОВИЧ

«АВТОМАТИЗАЦІЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ НА ОСНОВІ SAAS-ПЛАТФОРМИ MAKE.COM»

Освітньо-професійна програма
Інформаційні управляючі системи та технології
Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології
Ступінь вищої освіти Магістр

РЕФЕРАТ
кваліфікаційної роботи на здобуття кваліфікації –
магістр з інформаційних систем та технологій

Полтава – 2025 року

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Робота містить 1 таблицю та 14 рисунків, викладена на 68 сторінках пояснювальної записки відповідно до встановлених вимог.

Основний зміст роботи

У першому розділі «Теоретичні основи автоматизації робочих процесів на основі SaaS-платформ» розглянуто сутність бізнес-процесів, їх класифікацію та життєвий цикл. Проаналізовано процесний підхід до управління діяльністю підприємств, сучасні тенденції цифрової трансформації та роль інформаційних систем у підвищенні ефективності організацій. Особливу увагу приділено порівнянню традиційних програмних рішень із платформами класу low-code / no-code, обґрунтовано доцільність використання SaaS-платформ для автоматизації рутинних операцій та інтеграції цифрових сервісів.

У другому розділі «Дослідження та розробка методики автоматизації робочих процесів із використанням Make.com» здійснено аналіз архітектури, компонентів і принципів роботи платформи Make.com. Розроблено практичний сценарій автоматизації збору, обробки та публікації інформації на основі інтеграції RSS-джерел, мовної моделі ChatGPT та сервісу Telegram. Описано логіку побудови сценарію, використання модулів платформи, механізмів фільтрації, маршрутизації даних і обробки помилок. Показано можливості застосування інтелектуальних моделей для автоматичного аналізу та формування структурованого контенту.

У третьому розділі «Оцінка ефективності та практичні рекомендації застосування Make.com» проведено оцінювання ефективності впровадженої системи автоматизації. Проаналізовано показники швидкодії, стабільності, якості сформованого контенту, зменшення навантаження на персонал та економічної доцільності використання автоматизованих сценаріїв. Запропоновано рекомендації щодо удосконалення структури сценарію, підвищення його масштабованості та адаптації до інших бізнес-процесів підприємства. Доведено, що використання Make.com дозволяє забезпечити гнучку, надійну та економічно вигідну автоматизацію інформаційних потоків.

Висновки

У результаті виконання кваліфікаційної роботи було проведено комплексне дослідження можливостей автоматизації робочих процесів із використанням сучасних SaaS-платформ класу low-code / no-code, зокрема платформи Make.com. Отримані результати підтверджують, що впровадження хмарних інтеграційних

рішень дозволяє суттєво підвищити ефективність обробки інформації, зменшити залежність бізнес-процесів від людського фактора та забезпечити стабільність виконання рутинних операцій. Автоматизація робочих процесів розглядається як важливий елемент цифрової трансформації підприємств, що функціонують в умовах зростання обсягів даних та підвищених вимог до оперативності прийняття рішень.

У ході дослідження було розроблено та проаналізовано практичний сценарій автоматизації на основі інтеграції RSS-джерел, мовної моделі ChatGPT та платформи Make.com. Реалізована система забезпечує повністю автономний цикл обробки інформації – від збору та попереднього очищення даних до їх інтелектуального аналізу й автоматичної публікації результатів у цифрових каналах комунікації. Застосування мовної моделі дозволило підвищити якість та однорідність сформованого контенту, а використання модульної архітектури Make.com – реалізувати гнучку логіку сценаріїв із можливістю розширення та адаптації під різні умови експлуатації.

Оцінювання ефективності впровадженої системи показало, що автоматизований підхід забезпечує значне скорочення часових і трудових витрат порівняно з ручною обробкою інформації. Підвищується швидкодія виконання процесів, зменшується ймовірність помилок, забезпечується стабільна якість результатів незалежно від обсягів вхідних даних.

Таким чином, використання SaaS-платформи Make.com у поєднанні з інструментами штучного інтелекту є доцільним та ефективним напрямом автоматизації робочих процесів у сучасних організаціях. Запропонована методика характеризується гнучкістю, економічною обґрунтованістю та практичною значущістю, а отримані результати можуть бути використані підприємствами різних сфер діяльності з метою оптимізації інформаційних потоків, підвищення продуктивності праці та підтримки подальшого розвитку цифрових рішень.

Список публікацій здобувача

1. Безрук В.Д., Білокінь О.С. Захист промптів при використанні LLM у системах автоматизації робочих процесів. *Сучасні аспекти та перспективні напрямки розвитку науки: матеріали X Міжнародної студентської наукової конференції* (жовтень 2025 р. м. Луцьк), 2025. С. 233, 234.

2. Безрук В. Застосування великих мовних моделей для динамічної обробки неструктурованих даних у автоматизованих бізнеспроцесах. *Студентські роботи за науковою тематикою кафедри інформаційних систем та технологій: матеріали XXII щорічного міждисциплінарного семінару* (листопад 2025 р., м. Полтава), 2025. С. 14, 15.

АНОТАЦІЯ

Безрук В. Д. «Автоматизація робочих процесів на основі SaaS-платформи make.com». Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти магістр за освітньо-професійною програмою Інформаційні управляючі системи та технології спеціальності 126 Інформаційні системи та технології. Полтавський державний аграрний університет, Полтава, 2025.

У роботі проаналізовано архітектуру та функціональні можливості платформи Make.com і розроблено практичний сценарій автоматизації збору, обробки та публікації інформації з використанням RSS-джерел, мовної моделі ChatGPT та сервісу Telegram. Доведено ефективність застосування low-code / no-code підходу для зменшення трудових витрат, підвищення швидкодії та мінімізації впливу людського фактора у процесі обробки інформаційних потоків.

Ключові слова: автоматизація, бізнес-процеси, SaaS-платформа, make.com, low-code, штучний інтелект.

ANNOTATION

Bezruk V. D. "Automation of Business Processes Based on the SaaS Platform make.com." Qualification thesis manuscript.

Qualification work for obtaining a master's degree of higher education under the educational and professional program Information management systems and technologies specialty 126 Information systems and technologies. Poltava State Agrarian University, Poltava, 2025.

The paper analyzes the architecture and functional capabilities of the make.com platform and develops a practical automation scenario for collecting, processing, and publishing information using RSS sources, the ChatGPT language model, and the Telegram service. The effectiveness of applying the low-code / no-code approach to reducing labor costs, increasing processing speed, and minimizing the impact of the human factor in information flow processing is substantiated.

Key words: automation, business processes, SaaS platform, make.com, low-code, artificial intelligence.

ЗМІСТ

ВСТУП ……. 6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ НА ОСНОВІ SAAS-ПЛАТФОРМ ..…….…….. 8
1.1 Загальні відомості про бізнес-процеси …… 8
1.2 Аналіз сучасних підходів до автоматизації робочих процесів … 15
1.3 Особливості використання SaaS-платформ ……..…… 18
Висновки до розділу 1 …….. 21
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МЕТОДИКИ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ MAKE.COM …… 23
2.1 Визначення компонентів SaaS-платформи make.com ……..... 23
2.2 Інтеграція хмарних сервісів і корпоративних систем на основі low-code / no-code технологій …….. 26
2.3 Формалізація процесів на основі моделювання та нотації бізнес-процесів ……. 40
2.4 Розробка сценаріїв автоматизації в make.com …… 43
Висновки до розділу 2 …….. 46
РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ SAAS-ПЛАТФОРМ У БІЗНЕСІ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ …….. 48
3.1 Формування оцінки ефективності автоматизації робочих процесів …….. 48
3.2 Впровадження запропонованих сценаріїв автоматизації …… 53
3.3 Рекомендації щодо застосування SaaS-платформ ……..… 58
3.4 Економічне обґрунтування прийнятих рішень ……..…… 61
Висновки до розділу 3 ……..……..……. 64
ВИСНОВКИ ……..……..……. 66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ……. 68
ДОДАТКИ …….. 71

ВСТУП

Актуальність теми кваліфікаційної роботи обумовлена необхідністю оптимізації бізнес-процесів за рахунок автоматизації рутинних операцій, інтеграції цифрових сервісів та зменшення людського чинника. Для цього можуть використовуватись SaaS-платформи. На даний час в ІТ-галузі почали широке застосовуватись підходи low-code / no-code для реалізації комплексної автоматизації робочих процесів без необхідності традиційного програмування. Поєднання інструментів SaaS-платформи make.com з моделями штучного інтелекту відкриває нові можливості для побудови інтелектуальних сценаріїв автоматизаціїї. Такий підхід відповідає світовим тенденціям цифрової трансформації підприємств і підтверджує актуальність теми дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами. Робота відповідає дослідженням в межах науково-дослідної ініціативної тематики «Організаційно-методологічні аспекти впровадження інформаційно-комунікаційних систем і технологій в управлінні діяльністю сучасних організацій та підприємств за умов переходу до цифрової економіки» (ДРН 0123U105060, 2023-2028 рр.), що реалізується на кафедрі інформаційних систем та технологій, тематиці досліджень навчально-дослідної лабораторії інтелектуальних систем, комп'ютерних мереж та інтернет речей кафедри інформаційних систем та технологій Полтавського державного аграрного університету.

Метою кваліфікаційної роботи є підвищення ефективності виконання робочих процесів за рахунок автоматизації збору, обробки та розповсюдження інформації з використанням SaaS-платформи make.com у поєднанні з технологіями штучного інтелекту.

Завданнями кваліфікаційної роботи є:

– дослідження SaaS-рішень для автоматизації робочих процесів;

– синтез методики створення сценаріїв автоматизації робочих процесів збору та узагальнення інформації;

– формування рекомендацій щодо застосування SaaS-платформ у бізнесі для автоматизації;

Об'єктом дослідження є робочі процеси підприємства, що підлягають автоматизації з використанням хмарних сервісів.

Предметом дослідження є методи, засоби та інструменти автоматизації робочих процесів на основі SaaS-платформи Make.com.

Методами дослідження є аналітичний, порівняльний і експериментальний методи, що дозволяють оцінити ефективність сценаріїв автоматизації; а також моделювання бізнес-процесів за допомогою BPMN-нотації для формалізації логіки роботи системи.

Інформаційна база дослідження сформована з наукових публікацій, технічної документації платформи Make.com, ресурсів OpenAI, довідкових матеріалів з low-code / no-code автоматизації та прикладів впровадження хмарних рішень у бізнесі.

Елементи наукової новизни роботи полягають у розробці методики застосування SaaS-платформи make.com для побудови автоматизованих сценаріїв робочих процесів у бізнес-середовищі; удосконалені підходу до інтеграції хмарних сервісів і корпоративних систем на основі технологій low-code / no-code.

Практична значущість роботи полягає у розробці рекомендацій щодо застосування SaaS-платформ у бізнесі для автоматизації.

Апробація результатів відбувалася в рамках X Міжнародної студентської наукової конференції «Сучасні аспекти та перспективні напрямки розвитку науки» (Жовтень 2025 р., м. Луцьк) та XXII щорічного міждисциплінарного семінару «Студентські роботи за науковою тематикою кафедри інформаційних систем та технологій» (листопад 2025 р., м. Полтава).

Структура кваліфікаційної роботи логічно пов'язана з завданнями досліджень і містить вступ, три розділи основної частини, висновки, список використаних джерел, додатки. Загальний обсяг пояснювальної записки кваліфікаційної роботи складає 71 сторінку формату А4. Вона містить 14 рисунків і 1 таблицю.

РОЗДІЛ 1
АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ НА ОСНОВІ SAAS-ПЛАТФОРМ

1.1 Загальні відомості про бізнес-процеси

У сучасному управлінні організацією поняття бізнес-процесу розглядають не як окрему операцію чи функцію, а як цілісну послідовність взаємопов’язаних дій, що перетворюють вхідні ресурси на корисний для споживача результат [1]. Ця послідовність має чітко визначений початок, завершення, мету, правила виконання, відповідальних учасників та набір ресурсів, без яких перетворення не відбудеться. Будь-який процес існує в ширшому контексті організаційної системи, яка накладає на нього обмеження у вигляді регламентів, бюджетів, компетенцій персоналу, доступності інформації та технологічної інфраструктури. Саме тому процесний підхід зміщує фокус із «що робить підрозділ» на «яку цінність отримує клієнт і якою є траєкторія руху цієї цінності крізь організацію».

Бізнес-процес має внутрішню логіку, яку зручно описувати через категорії «подія – дія – результат». Подія виконує функцію тригера і вказує, коли процес має стартувати: це може бути зовнішній запит клієнта, надходження сировини, настання календарної дати або спрацювання бізнес-правила. Дія в цьому контексті – не абстрактний «крок», а одиниця роботи з чітким входом і виходом, що вимагає визначених ролей, систем і даних. Результат – це не лише готовий продукт або послуга, а й проміжні артефакти на кшталт затвердженого документа, запису в інформаційній системі, оновленого статусу замовлення чи сформованої аналітичної довідки. Внаслідок такого бачення процеса стає можливим виміряти його параметри: час проходження, вартість, рівень якості, частоту помилок, стабільність, пропускну здатність, а також ступінь задоволеності внутрішнього або зовнішнього споживача.

Класифікація бізнес-процесів найчастіше здійснюється за їхнім внеском у створення споживчої цінності. Умовно виокремлюють процеси, що безпосередньо формують цю цінність, процеси, які підтримують основні потоки, та процеси, спрямовані на управління і розвиток організації. Основні процеси відображають сутність бізнес-моделі: виробництво продукції, надання послуг, продаж, логістика виконання замовлень, післяпродажне обслуговування. Підтримувальні процеси забезпечують наявність ресурсів і стабільність: закупівлі, управління персоналом, бухгалтерський та податковий облік, обслуговування обладнання, кібербезпека, супровід IT-інфраструктури. Управлінські процеси формують контур цілей та контролю: стратегічне і фінансове планування, бюджетування, управління ризиками і відповідністю, портфельне управління проєктами, управління якістю (рис. 1.1). Такий поділ не є жорстким – одна й та сама активність у різних бізнес-моделях може відігравати відмінні ролі, однак сама ідея пріоритетності за критерієм цінності дає змогу коректно розставляти акценти при автоматизації та оптимізації.

Рисунок 1.1 – Класифікація бізнес-процесів за функціональною ознакою

Інша важлива площина класифікації – рівень деталізації [2]. На стратегічному рівні процеси описують високорівневу «карту цінності» організації, де позначаються ключові ланцюги від попиту до виконання. На тактичному рівні формується мережа міжфункціональних потоків з визначенням відповідальних ролей, SLA, точок контролю та інтеграцій між

системами. Операційний рівень фіксує конкретні інструкції, форми, шаблони даних, алгоритми обробки помилок та виключень. Узгодженість між рівнями забезпечує «простежуваність» від стратегічних KPI до щоденних дій співробітників і правильно спрямовує зусилля цифрової трансформації: автоматизується не окрема дія, а саме ланцюг створення цінності.

Крім внеску в цінність і рівня деталізації, процеси доцільно розглядати крізь призму стабільності та варіативності. Стабільні процеси мають передбачуваний попит, зрозумілі входи, повторювані сценарії, і для них оптимальними є строгі регламенти, стандарти якості та глибока автоматизація. Варіативні процеси, навпаки, пов’язані з індивідуальними запитами, креативними рішеннями, значною кількістю винятків і альтернативних шляхів проходження. Для таких процесів посилюється роль адаптивних кейс-менеджмент систем, гнучких правил прийняття рішень і конструкторів робочих потоків, де оператор може керувати перебігом у реальному часі. Знання ступеня варіативності є ключовим для коректного вибору технологічної платформи і визначення, які саме ділянки доцільно регламентувати, а які – підтримати інструментами з високою гнучкістю.

Обов’язковою характеристикою будь-якого процесу є наявність «власника» – ролі, відповідальної за результат і показники, а не лише за виконання окремих кроків. Власник процесу не обов’язково є керівником лінійного підрозділу; його зона відповідальності перетинає функціональні межі і включає вимоги до даних, інтеграцій, компетенцій, ризик-контролів і постійного вдосконалення. Саме він погоджує цілі процесу з бізнес-стратегією, затверджує контрольні точки якості, ініціює зміни в регламентах, визначає пріоритети автоматизації, приймає рішення про баланс між стандартизацією та гнучкістю. Там, де «власник» відсутній, процеси набувають фрагментарного, суперечливого характеру, KPI окремих функцій починають конкурувати між собою, а ініціативи цифровізації дають лише локальні ефекти.

Описуючи процеси, організації використовують різні нотації та методи. Поширеною практикою є моделювання у BPMN, яке дає уніфікований словник подій, задач, шлюзів, пулів і потоків повідомлень, що дозволяє відобразити як послідовність операцій, так і взаємодію окремих підрозділів або зовнішніх контрагентів. Для високорівневого бачення інколи застосовують SIPOC-підхід: визначають постачальників входів, перелік самих входів, основні кроки процесу, виходи та споживачів. Для функціонально-ієрархічного уявлення корисними бувають схеми IDEF0, які фіксують, які керуючі впливи, механізми та входи трансформуються у виходи. Усі ці підходи мають не самоціль, а допомагають досягти загальної мети – зробити перебіг робіт прозорим, вимірюваним і керованим.

Особливу увагу у процесному підході приділяють даним [3]. Процес існує у вигляді потоку не лише матеріальних об’єктів, а й інформації: замовлення, специфікації, рахунки, заявки, метадані, журнали подій. Помилки на ранніх етапах множаться вниз за потоком і вартість їхнього виправлення зростає. Автоматизація без переднього очищення і нормалізації даних призводить до «прискорення хаосу»: система швидко обробляє недостовірну інформацію, генеруючи ще більше відхилень і винятків. Тому регламенти процесу мають включати не тільки ролі та дії, але й правила володіння даними, механізми валідації, контрольні суми, дубль-чеки та журналювання.

Суттєвим аспектом є вимірювання продуктивності та якості. Для кожного процесу мають бути визначені індикатори, які відображають результативність (досягнення цілі), ефективність (співвідношення результату та витрат) і стабільність (розкид параметрів у часі). Типові метрики включають час циклу, час проходження від події-триґера до результату, відсоток переробок, частоту помилок, коефіцієнт пропускної спроможності, рівень дотримання SLA, частку автоматично оброблених випадків, середню кількість передач між підрозділами. Важливо відрізняти локальні показники кроків від інтегральних показників усього процесу: оптимізація «вузла» без урахування загальної черги та чергувань може навіть погіршити загальний результат.

Закони черг і прості залежності на кшталт «WIP = Throughput × Cycle Time» підказують, що скорочення незавершеного виробництва, балансування навантаження та вирівнювання варіативності дають відчутні ефекти навіть без складних технологічних змін.

Життєвий цикл бізнес-процесу можна описати як безперервний контур удосконалення, що починається з ідентифікації та картизації, переходить до детального вивчення і моделювання, далі – до впровадження та виконання з моніторингом і, зрештою, до аналізу та оптимізації (рис. 1.2). На етапі ідентифікації формулюють межі процесу, визначають ключові події, очікувані результати, основні ролі та зовнішніх учасників. Етап дослідження включає збір фактичної інформації: інтерв'ю з учасниками, аналіз документів, спостереження, вивчення журналів подій інформаційних систем [10]. На цій стадії стає помітною різниця між «як має бути» і «як є насправді», з'являється база для виявлення вузьких місць, непотрібних кроків, циклів зворотного зв'язку, зайвих погоджень і перевірок [4].

Рисунок 1.2 – Життєвий цикл бізнес-процесу

Моделювання фіксує узгоджену логіку у формальному вигляді. Воно виконує дві функції: комунікативну – забезпечує спільне розуміння між бізнесом, IT і комплаєнсом, – та інженерну – створює підґрунтя для автоматизації в системах управління процесами або інтеграційних платформах. На цьому етапі визначаються варіанти проходження з урахуванням винятків, точки прийняття рішень, правила ескалації, механізми

перевірки контрольних умов, потреба у даних і формат їхньої передачі між системами. Для складних потоків доцільно виконати попередню симуляцію, аби оцінити вплив зміни ресурсів, меж часу, розподілу попиту, частки автоматизованих кроків на загальні показники.

Впровадження перетворює модель на діючий механізм. Воно включає конфігурацію робочих потоків у системі, налаштування інтеграцій, визначення прав доступу, підготовку навчальних матеріалів і комунікаційний план для користувачів. На практиці саме тут проявляється важливість керування змінами: навіть найкраща модель не працюватиме без прийняття з боку людей, які щодня взаємодіють із процесом. Пілотні запуски, поступове масштабування, зворотний зв’язок і швидкі ітерації дозволяють зменшити ризики, виявити приховані залежності та адаптувати регламенти до реальних умов.

Моніторинг і операційний контроль є «нервовою системою» процесу. Дані телеметрії – журнали подій, таймстемпи, статуси, черги, показники навантаження – повинні збиратися автоматично і бути доступними у вигляді зрозумілих панелей, де відображаються як поточні відхилення, так і тенденції. Важливо розмежовувати оперативний моніторинг, що дозволяє реагувати на збої та порушення SLA, і аналітичний, який слугує для пошуку системних причин відхилень і планування покращень. На цьому етапі усе більше застосування знаходять підходи процес-майнінгу, які відновлюють фактичні траєкторії проходження на основі логів систем, порівнюють їх із еталонними моделями та підказують, де саме виникають обхідні шляхи, повторні петлі або непогоджені операції.

Оптимізація завершує цикл і водночас створює передумови для нового. Вона може мати різні форми: усунення зайвих кроків, спрощення погоджень, перерозподіл ролей, стандартизація документів, впровадження автоматичних перевірок якості даних, зміна правил маршрутизації, переведення ручних операцій у цифрові, інтеграція розрізнених систем [5]. Особливе місце посідає автоматизація на базі платформ керування процесами та інтеграційних рішень:

коли модель процесу стає «виконуваною», організація отримує змогу швидко вносити зміни, відслідковувати їхній ефект на KPI і підтримувати єдиний «джерело правди» для регламентів, даних і відповідальностей. При цьому важливо пам’ятати, що автоматизація не замінює осмислення: вона лише закріплює обраний спосіб роботи. Якщо закріпити неякісний процес, технологія зробить його швидшим, але не кращим.

Варто окремо наголосити на питаннях ризиків і відповідності. Процеси проходять крізь правові вимоги, стандарти безпеки, внутрішні політики, галузеві регуляції. У моделі мають бути відображені контрольні точки, розмежування доступів, механізми автентифікації, підпису та відстежуваності дій, правила зберігання й архівації даних, строки ретенції, процедури реагування на інциденти. Це не лише про «формальні галочки», а про стійкість процесу до збоїв і зловживань. Там, де ризики високі, доцільно використовувати принцип «подвійного контролю», чітко фіксувати RACI-матриці та забезпечувати незалежний аудит вибірок виконаних кейсів.

Зрілість бізнес-процесів – ще один об’єктив, через який доцільно дивитися на організацію. На нижчих рівнях зрілості процеси мало описані, тримаються на окремих фахівцях, часто змінюються неусвідомлено і майже не вимірюються. На середніх рівнях з’являються стандарти, стабільні регламенти, базовий моніторинг і системи управління задачами. На високих рівнях процеси стають керованими даними: моделі живуть у єдиному репозиторії, зміни проходять через контроль версій, вимірювання інтегровані у щоденне управління, а рішення про вдосконалення приймаються на підставі доказової аналітики. Саме цей перехід відкриває шлях до масштабної автоматизації і використання хмарних платформ.

Нарешті, доречно підкреслити зв’язок процесного мислення з цифровою трансформацією. Технології самі по собі не створюють цінності – її створюють процеси, що з їхньою допомогою виконуються. Тому перш ніж обирати інструменти, варто забезпечити ясність щодо того, «який шлях проходить цінність», «де ми втрачаємо час або якість», «які дані нам потрібні і хто за них

відповідає», «які рішення мають бути автоматизовані, а які – залишитися за людиною». Лише після цього має сенс переходити до реалізації життєвого циклу процесу в цифрових системах: від моделювання до виконання, від виконання до вимірювання, від вимірювання до вдосконалення, закриваючи петлю постійного розвитку.

Таким чином, бізнес-процес – це керована одиниця створення цінності з чіткими межами, ролями, правилами і метриками; класифікація процесів допомагає пріоритезувати зусилля, а життєвий цикл задає дисципліну роботи – від розуміння і моделювання до впровадження, моніторингу та системного покращення [6]. Саме у такому розумінні процес стає природною одиницею для подальшої автоматизації та інтеграції з хмарними сервісами і платформами типу SaaS, що розкриватиметься у наступних підрозділах.

1.2 Аналіз сучасних підходів до автоматизації робочих процесів

Автоматизація бізнес-процесів розвивалася поступово, починаючи з простих інструментів електронного документообігу й закінчуючи масштабними корпоративними платформами, які здатні інтегрувати десятки функціональних напрямів в єдину цифрову екосистему. Сьогодні, коли підприємства зіштовхуються з високою динамікою ринку, зростанням конкуренції та швидкими змінами у технологічному середовищі, автоматизація перестала бути допоміжною функцією і перетворилася на стратегічний інструмент управління. Вона дає можливість не лише оптимізувати існуючі процеси, а й створювати нові моделі бізнесу, що базуються на цифрових даних, аналітиці та гнучкості організаційної структури.

Одним із найперших системних підходів стала концепція ERP (Enterprise Resource Planning). ERP-системи орієнтовані на інтеграцію різних напрямів діяльності організації: фінансів, виробництва, постачання, продажів, логістики

та управління персоналом. Їхня ключова мета полягає у створенні єдиного інформаційного простору, де всі підрозділи працюють з одними й тими самими даними. Це дозволяє уникати дублювання інформації, знижувати ризик помилок і забезпечувати прозорість управлінських рішень. Історично ERP-системи формувалися як «важкі» корпоративні рішення, які потребували значних ресурсів для впровадження та налаштування. Відомі приклади – SAP ERP, Oracle NetSuite, Microsoft Dynamics. Вони стали основою для цифровізації великих підприємств у промисловості, фінансах, енергетиці. Попри це, слабким місцем ERP залишається їхня інертність: будь-які зміни у бізнес-моделі вимагають дорогих модифікацій системи, що знижує гнучкість компанії в умовах ринкових трансформацій.

Паралельно з розвитком ERP виник підхід BPM (Business Process Management), який поставив у центр уваги не дані, а процеси як такі. Основною перевагою BPM є гнучкість: процеси можна швидко змінювати, тестувати, оптимізувати, не змінюючи при цьому фундаментальні інформаційні системи. Завдяки цьому BPM добре підходить для організацій, які працюють у динамічних галузях і потребують адаптації до частих змін. Типові інструменти цього класу – Camunda, Bonita BPM, IBM BPM, які дозволяють створювати графічні моделі процесів, запускати їх у виконання та відстежувати ефективність у реальному часі.

З поширенням концепції цифрової трансформації та потребою в ще більшій швидкості впровадження нових рішень з’явився третій напрям – low-code та no-code платформи [7]. Їхня ключова ідея полягає в тому, щоб надати користувачам інструменти для створення додатків та автоматизацій без глибоких знань програмування. В основі такого підходу – візуальні редактори, блоки логіки, готові інтеграції з популярними сервісами. Якщо ERP і BPM традиційно вимагали залучення IT-відділів і зовнішніх консультантів, то low-code/no-code платформи відкрили можливість для бізнес-користувачів самостійно будувати сценарії автоматизації (рис. 1.3). Прикладами є Make.com, Zapier, Microsoft Power Automate, які дозволяють

інтегрувати поштові сервіси, CRM, аналітичні інструменти, чати та бази даних у єдині робочі потоки.

Рисунок 1.3 – Порівняння підходів ERP, BPM та low-code/no-code

Розвиток low-code/no-code платформ також стимулює появу нового підходу до взаємодії між бізнесом та IT-фахівцями. Якщо раніше цифровізація процесів була майже виключно зоною відповідальності програмістів, то сьогодні бізнес-користувачі стають активними учасниками створення та налаштування рішень. Це призводить до так званої «демократизації автоматизації», коли можливість цифрових інновацій перестає бути прерогативою лише великих корпорацій і стає доступною для середніх та навіть малих компаній.

Важливо зазначити, що low-code/no-code платформи не є повною заміною ERP чи BPM, а радше їхнім доповненням. ERP забезпечує єдність корпоративних даних, BPM створює інфраструктуру для управління складними процесами, тоді як low-code/no-code дають можливість швидко будувати «надбудови», що автоматизують окремі завдання, інтегрують різнорідні сервіси та забезпечують гнучкість бізнесу.

У сучасних умовах всі три підходи часто співіснують. Великі корпорації продовжують експлуатувати ERP як «кістяк» управління ресурсами, доповнюючи його BPM для оптимізації процесів і low-code / no-code платформами для оперативних рішень.

Для стартапів і невеликих компаній типовим стає сценарій, коли впроваджують одразу гнучкі SaaS-рішення з low-code функціоналом, які можна масштабувати у міру зростання бізнесу.

Таким чином, можна говорити про еволюцію: від жорстких ERP – до процесно-орієнтованих BPM – і далі до демократичних low-code/no-code рішень, що наближають автоматизацію до кінцевого користувача [8].

1.3 Особливості використання SaaS-платформ

Хмарні технології стали тим фундаментом, на якому розгортається сучасна цифрова трансформація підприємств. Якщо на початкових етапах цифровізації організації робили акцент на автоматизації окремих завдань за допомогою локально встановлених програм, то сьогодні головним трендом є перенесення всієї IT-інфраструктури у хмарне середовище [9]. Такий підхід забезпечує гнучкість, масштабованість і доступність технологій для компаній будь-якого розміру, а також дозволяє швидко реагувати на зміни у ринковому середовищі.

Модель SaaS (Software as a Service), яка є однією з ключових форм використання хмарних технологій, передбачає, що програмне забезпечення надається у вигляді сервісу через інтернет. Користувач отримує доступ до необхідних функцій у браузері чи мобільному додатку, не турбуючись про встановлення, оновлення чи підтримку системи. Усі технічні завдання, пов’язані з інфраструктурою, виконуються провайдером, а підприємство сплачує лише за використання сервісу. Така модель докорінно змінила економіку автоматизації: якщо раніше для впровадження складного рішення потрібні були великі інвестиції в сервери, ліцензії та фахівців, то тепер організація може розпочати роботу з мінімальними витратами, обравши тарифний план, що відповідає її потребам.

Однією з найбільших переваг SaaS-рішень є їхня масштабованість. У міру зростання підприємства воно може безперешкодно збільшувати кількість користувачів, обсяг даних чи набір функцій. Це контрастує з традиційними локальними системами, де розширення можливостей часто потребувало нових інвестицій у обладнання або радикальної модернізації. Крім того, SaaS дозволяє компаніям швидко адаптуватися до нових умов: додати новий модуль для управління проєктами, підключити аналітику, інтегрувати чат-боти для клієнтів – усе це можна реалізувати протягом кількох днів, а не місяців.

Важливою характеристикою SaaS є його доступність. Користувачі можуть працювати з системою з будь-якого місця, де є інтернет, незалежно від пристрою. Це стало особливо актуальним у період пандемії та поширення віддаленої роботи: SaaS-рішення дозволили компаніям забезпечити безперервність бізнесу, навіть коли фізичні офіси були закриті. Завдяки цьому підходу працівники отримали можливість взаємодіяти з даними, колегами та клієнтами у режимі реального часу, що підвищило ефективність співпраці та швидкість прийняття рішень.

Ще однією важливою перевагою є регулярні оновлення [10]. Традиційні системи часто залишалися застарілими, оскільки їх оновлення потребувало додаткових ресурсів і могло призводити до збоїв у роботі. У випадку SaaS постачальник програмного забезпечення самостійно впроваджує нові версії, виправляє помилки та вдосконалює функціонал. Для користувача це означає постійний доступ до найсучасніших технологій без додаткових витрат і зусиль.

Варто також відзначити роль SaaS у цифровій трансформації бізнес-моделей (рис. 1.4). Сучасні сервіси не просто автоматизують існуючі процеси, а створюють можливість для їхнього переосмислення. Наприклад, CRM-системи, такі як Salesforce чи HubSpot, не лише зберігають дані про клієнтів, а й надають аналітичні інструменти для прогнозування продажів, персоналізації маркетингових кампаній та побудови клієнтського досвіду. Сервіси для управління проєктами на кшталт Trello чи Asana дозволяють організовувати роботу команд за принципами гнучких методологій Agile, що

сприяє підвищенню швидкості реагування на зміни. Інструменти для фінансового менеджменту – QuickBooks, Xero – роблять бухгалтерію доступною навіть для малого бізнесу, знижуючи витрати на спеціалістів і одночасно забезпечуючи відповідність законодавчим вимогам.

Рисунок 1.4 – SaaS як інструмент цифрової трансформації бізнесу

Інтеграційні можливості SaaS стали ще одним поштовхом для розвитку цифрової екосистеми підприємств. Завдяки відкритим API та готовим конекторами компанії можуть поєднувати різні сервіси в єдиний робочий ланцюг. Наприклад, дані з CRM можуть автоматично передаватися у маркетингові платформи, фінансові системи та служби підтримки клієнтів. Це дозволяє уникнути дублювання інформації, прискорює обмін даними та створює єдину картину взаємодії з клієнтами й партнерами.

Особливої уваги заслуговує поєднання SaaS із технологіями штучного інтелекту та великих даних. Такі рішення дозволяють не лише автоматизувати повторювані операції, а й виконувати інтелектуальний аналіз. Наприклад, у сфері електронної комерції системи можуть прогнозувати попит на основі поведінки клієнтів, погодних умов чи сезонних тенденцій; у логістиці це оптимізація маршрутів доставки, враховуючи трафік і завантаженість складів; у сфері фінансів – автоматично виявляти шахрайські операції. Таким чином,

SaaS стає не просто «програмою як послугою», а інструментом для побудови адаптивного й розумного бізнесу.

Нарешті, варто зазначити, що модель SaaS суттєво впливає на культуру роботи організацій. Вона стимулює перехід до гнучких методів управління, сприяє децентралізації прийняття рішень, дає більше автономії співробітникам і зменшує залежність бізнесу від внутрішніх IT-відділів [11]. Підприємства, що впроваджують SaaS, швидше адаптуються до змін, можуть експериментувати з новими підходами без значних ризиків і будувати конкурентні переваги на основі цифрових інновацій.

Таким чином, хмарні технології та модель SaaS виступають не лише технічним інструментом, а й стратегічним фактором розвитку бізнесу. Вони дозволяють компаніям поєднати гнучкість, економічність і інноваційність, створюючи нові можливості для автоматизації та цифрової трансформації, що стане предметом подальшого аналізу в наступних розділах роботи.

Висновки до розділу 1

У першому розділі було проаналізовано теоретичні засади автоматизації бізнес-процесів, що сформувало основу для подальшого практичного дослідження цифрової трансформації. Розгляд сутності, класифікацій та життєвого циклу бізнес-процесів підтвердив їх процесний характер і необхідність постійної оптимізації під впливом змін зовнішнього та внутрішнього середовища. Життєвий цикл, який охоплює ідентифікацію, моделювання, впровадження й контроль, забезпечує цілісний підхід до розвитку процесів.

Аналіз сучасних підходів до автоматизації показав, що ERP-системи ефективно інтегрують ресурси та дані, але можуть бути складними й затратними. BPM-платформи дають змогу будувати гнучкі моделі управління та вдосконалювати процеси, тоді як low-code/no-code рішення відкрили

можливість швидкого створення інструментів автоматизації без глибоких технічних знань. Сучасні підприємства дедалі частіше застосовують гібридні моделі, поєднуючи переваги всіх трьох підходів [12].

Окремо розглянуто роль хмарних технологій та моделі SaaS, які забезпечують масштабованість, економічність і швидке впровадження інновацій. Хмарні сервіси, що охоплюють CRM, управління проєктами, фінанси та аналітику, стали стратегічним інструментом трансформації бізнес-моделей і формування конкурентних переваг.

Загалом аналіз підтвердив, що ефективна автоматизація спирається на процесну логіку, сучасні технологічні платформи ERP/BPM/low-code та хмарні сервіси SaaS. Сукупність цих елементів створює цілісну систему цифрового розвитку підприємства й закладає основу для практичної частини дослідження, де буде розглянуто автоматизацію робочих процесів на платформі make.com.

РОЗДІЛ 2
РОЗРОБКА МЕТОДИКИ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ MAKE.COM

2.1 Визначення компонентів SaaS-платформи make.com

Платформа make.com належить до класу хмарних SaaS-рішень low-code / no-code, що призначені для автоматизації бізнес-процесів шляхом інтеграції різних веб-сервісів, систем і додатків у єдині робочі поток. Її ключова ідея полягає у наданні користувачеві візуального середовища, в якому логіка обробки даних описується не за допомогою традиційного програмного коду, а через послідовність модулів, з'єднаних між собою потоками даних. Такий підхід дозволяє залучити до проєктування та підтримки автоматизованих процесів не лише розробників, а й бізнес-користувачів, аналітиків, маркетологів та інших фахівців, які добре розуміють предметну область, але не володіють мовами програмування.

З архітектурної точки зору make.com реалізує багаторівневу модель, у якій виділяють: хмарну інфраструктуру виконання сценаріїв, користувацький веб-інтерфейс для проєктування та адміністрування, набір конекторів до зовнішніх сервісів, а також підсистеми безпеки, журналювання та моніторингу. Кінцевий користувач працює у браузері, де створює так звані сценарії (scenarios) – логічно завершені ланцюги обробки, що складаються з окремих модулів. Водночас фактичне виконання всіх операцій відбувається на серверах платформи, які забезпечують підключення до API сторонніх систем, обробку запитів, маршрутизацію даних та зберігання службової інформації. Завдяки цьому користувачу не потрібно турбуватися про апаратні ресурси, оновлення програмного забезпечення чи масштабування рішення [13].

Базовою структурною одиницею в make.com є сценарій. Кожен сценарій – це послідовність або мережа модулів, що взаємодіють між собою за принципом «вхід – обробка – вихід». Запуск сценарію може здійснюватися

різними способами: за розкладом (scheduler), за подією з боку зовнішнього сервісу (webhook або тригерний модуль), вручну користувачем або як частина більш складної композиції робочих процесів. Таким чином, сценарій виступає аналогом бізнес-процесу в термінах BPM, але реалізований у вигляді виконуваної хмарної схеми.

Другим ключовим елементом є модулі (modules) – елементи, які виконують конкретні операції: отримання даних, їх перетворення, фільтрацію, запис у базу або надсилання повідомлень. У make.com модулі зазвичай відповідають окремим діям певного сервісу: наприклад, «Watch RSS feed» для моніторингу стрічки новин, «HTTP request» для виклику зовнішнього API, «Create a message» для надсилання повідомлення в Telegram тощо. Комбінація таких модулів дозволяє реалізувати широкий спектр сценаріїв – від простого копіювання даних між системами до складних багатокрокових процесів з умовною логікою та гілкуванням.

Для забезпечення гнучкості логіки в архітектурі make.com передбачені маршрутизатори (routers) та елементи умовної обробки. Маршрутизатор дозволяє розгалужувати потік даних на декілька гілок залежно від заданих умов [14]. Це дає можливість реалізовувати сценарії, у яких різні типи вхідних подій обробляються по-різному: наприклад, новини певної тематики надсилаються в один канал Telegram, а менш релевантні – фільтруються або передаються в архів. Умови фільтрації налаштовуються без програмування, через інтерфейс порівняння полів, значень та виразів.

Особливе місце в архітектурі make.com займають підсистеми інтеграції з зовнішніми сервісами, які реалізуються через готові конектори та універсальний модуль HTTP. Готові конектори дають змогу швидко підключати популярні сервіси: месенджери, системи електронної пошти, таблиці, CRM, маркетингові платформи, сховища файлів, сервіси штучного інтелекту тощо. Якщо ж потрібного конектора немає, користувач може використати HTTP-модуль для прямої роботи з API, задавши метод запиту, заголовки, тіло й параметри. Завдяки цьому make.com не обмежується лише

фіксованим набором інтеграцій, а може бути розширений для взаємодії практично з будь-якою системою, що підтримує веб-інтерфейси.

Для роботи зі станом та проміжними даними платформа включає вбудовані сховища даних (Data stores), а також механізми змінних, масивів і колекційних операцій. Data store дозволяє зберігати ключові значення, які потрібні для подальших кроків процесу (наприклад, списки користувачів, налаштування, маркери останньої обробленої події). Окремі модулі відповідають за агрегацію, сортування, розбиття масивів, що дає змогу будувати сценарії із циклічною обробкою наборів записів без написання циклів у коді. Такі інструменти є важливими при роботі з RSS-стрічками, де необхідно обробити список новин, відфільтрувати вже оброблені та сформувати підсумкові повідомлення.

Суттєвим компонентом архітектури є підсистема планування та моніторингу. Кожен сценарій має налаштування періодичності запуску (інтервал у хвилинах, годинах, днях, конкретний розклад), а також обмеження щодо кількості одночасно оброблюваних операцій. Під час виконання система веде журнали (logs), де фіксуються всі запуски, помилки, час виконання та структура переданих даних. Завдяки цьому користувач має змогу аналізувати роботу сценарію, виявляти «вузькі місця», відслідковувати помилки інтеграції (наприклад, недоступність API або некоректні відповіді сервісів) і оперативно вносити зміни в конфігурацію.

Окремо варто виділити механізми забезпечення надійності та обробки помилок. У make.com підтримуються повторні спроби виконання (retries), опрацювання винятків, налаштування повідомлень у разі збоїв, а також можливість часткового повторного запуску сценарію для конкретних записів (операцій) [15]. Це особливо важливо при роботі з зовнішніми сервісами, де можливі тимчасові збої зв’язку або обмеження за швидкістю запитів (rate limits). Коректно налаштовані сценарії здатні стійко працювати в умовах нестабільного середовища, не втрачаючи даних і не дублюючи результати.

Принцип роботи make.com базується на подієво-орієнтованій та поточковій обробці даних. На першому етапі відбувається ініціація сценарію – або через тригерний модуль (наприклад, новий елемент у RSS-стрічці), або через розклад. Далі вхідні дані послідовно проходять через ланцюг модулів, де кожен модуль може збагачувати, трансформувати, фільтрувати або маршрутизувати інформацію. На виході формується результат у вигляді створених записів, надісланих повідомлень, оновлених таблиць чи викликаних зовнішніх API. Для користувача цей процес відображається у вигляді візуальної схеми, де можна простежити шлях даних від джерела до кінцевого споживача. У контексті автоматизації бізнес-процесів важливо, що make.com підтримує композицію декількох сценаріїв у більш складні рішення. Один сценарій може виконувати роль «службового» – наприклад, відповідати лише за збір даних, інший – за аналітичну обробку, третій – за розсилку результатів у різні канали комунікації.

Таким чином, архітектура make.com поєднує хмарну модель SaaS, візуальне проєктування сценаріїв, гнучкі засоби інтеграції та розвинені механізми моніторингу. Завдяки цьому платформа може використовуватися як інструмент побудови повноцінної методики автоматизації робочих процесів підприємства – від збору даних з різних джерел до їх інтелектуальної обробки та розповсюдження результатів через цифрові канали. Як наслідок, доцільно розглянуто варіант такого сценарію на основі зв’язки «RSS – ChatGPT – make.com» та формалізовану логіку процесів у вигляді BPMN-діаграм.

2.2 Інтеграція хмарних сервісів і корпоративних систем на основі low-code / no-code технологій

Побудова автоматизованого сценарію збору та обробки новин стала ключовим прикладом використання хмарних інтеграційних технологій у межах цього дослідження [16]. У створеній системі поєднуються можливості

RSS-агрегації, інструменти попереднього аналізу даних, мовні моделі нового покоління, а також функції доставки інформації через Telegram-бота. Усі елементи інтегровані в єдиний послідовний робочий процес на базі платформи make.com, яка виконує роль “центру управління” та забезпечує логічний перехід даних від одного етапу до іншого. Цей сценарій демонструє практичну реалізацію використання low-code підходу для створення повністю автономної системи інформаційної аналітики.

Основою всієї системи є джерело даних, з якого здійснюється перехоплення новин. Для реалізації цього етапу було обрано вебплатформу RSS.app – сервіс, який дозволяє формувати власні RSS-стрічки на основі певних тематичних запитів або конкретних сайтів. На даному етапі була побудована кастомна стрічка, що агрегує матеріали виключно на теми політики та інформаційних технологій. Такий підхід дозволив забезпечити високу релевантність контенту, що надходить на обробку. Користувач міг задавати ключові слова, джерела новин, географічні обмеження або тематичні фільтри, після чого RSS.app автоматично формував XML-стрічку з результатами (рис. 2.1). У такому випадку, фокус був зроблений на двох напрямах: по-перше, на новинах зі сфери політики, які мають стабільно високий інформаційний попит; по-друге, на матеріалах, пов’язаних з IT, які є динамічними, постійно змінюються та потребують швидкої аналітичної обробки.

Саме ця спеціалізована вибірка гарантовано забезпечує надходження змістовних і актуальних даних, що надалі покращує якість підсумкових публікацій у Telegram.

Після формування RSS-ресурсу першим інструментом обробки даних у make.com стає модуль Watch RSS. Він працює як тригер, який безперервно перевіряє, чи з’явилися в стрічці нові записи. Кожен елемент стрічки має свою структуру, що включає заголовок, опис, дату публікації та посилання на оригінальний матеріал [17].

Модуль дозволяє задавати максимальну кількість елементів, що обробляються за один цикл.

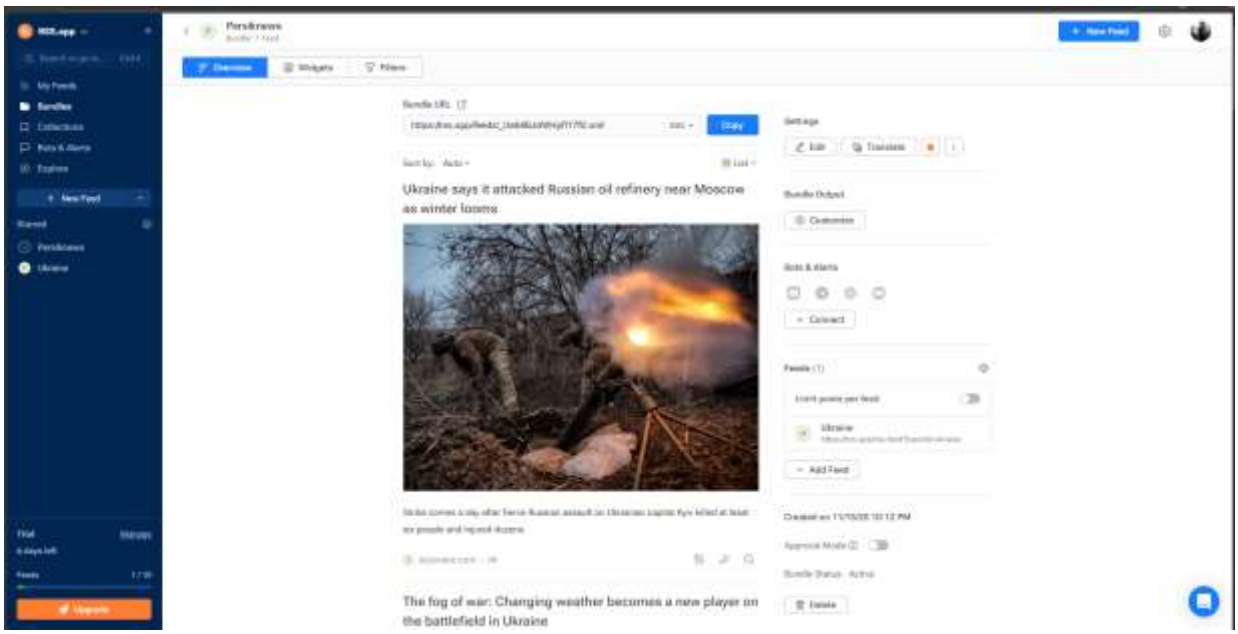

Рисунок 2.1 – Вигляд готового блоку з новинами на RSS.App

Це важливо у разі, коли RSS-джерело може періодично повертати великий масив даних: надто високий поріг може призвести до перевантаження сценарію, тоді як надто низький – до пропуску новин (рис. 2.2).

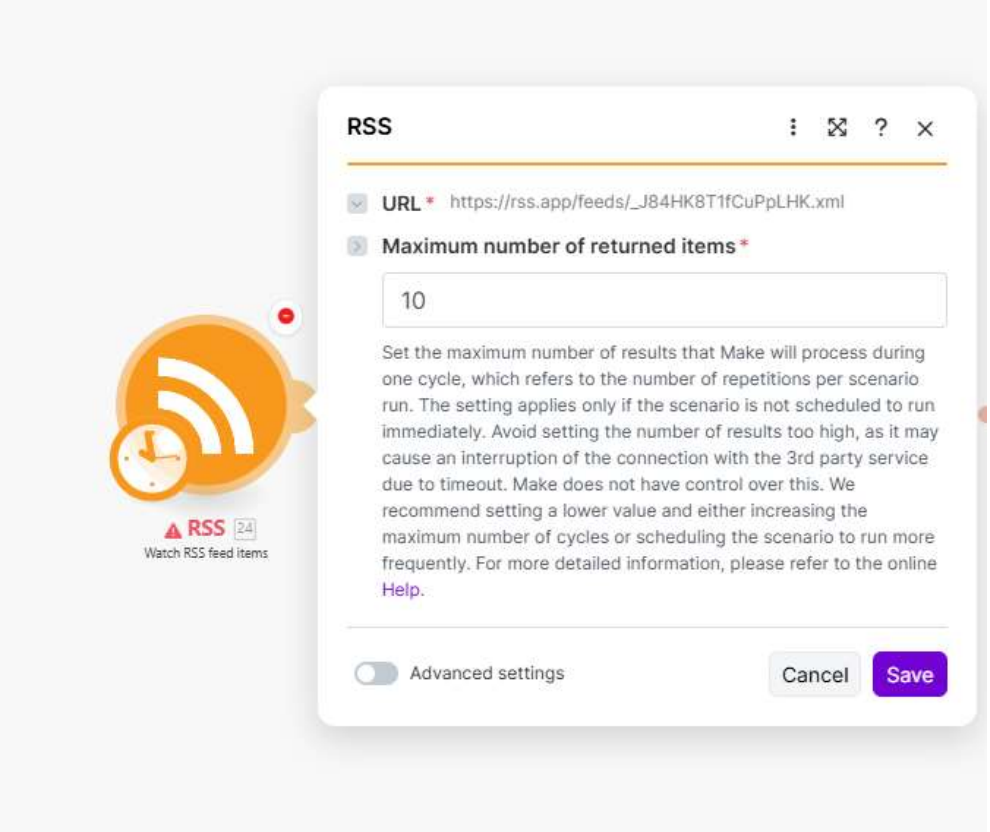

Рисунок 2.2 – Вигляд налаштованого модуля RSS

Додатково інструмент забезпечує контроль за унікальністю оброблених записів, що допомагає уникнути дублювання інформації в подальших етапах автоматизації. Завдяки коректній конфігурації цього модуля система отримує стабільний і впорядкований потік даних, який є основою для точного подальшого аналізу та генерації контенту.

У налаштованому сценарії використано оптимальний баланс, що забезпечує стабільну роботу та рівномірне завантаження системи.

Після отримання даних починається важливий етап їх перетворення. Стрічки RSS часто містять фрагменти HTML-тексту, теги, спецсимволи або рекламні елементи, які заважають якісній роботі моделі штучного інтелекту. Для очищення контенту використовується модуль Text Parser у режимі HTML to text (рис. 2.3).

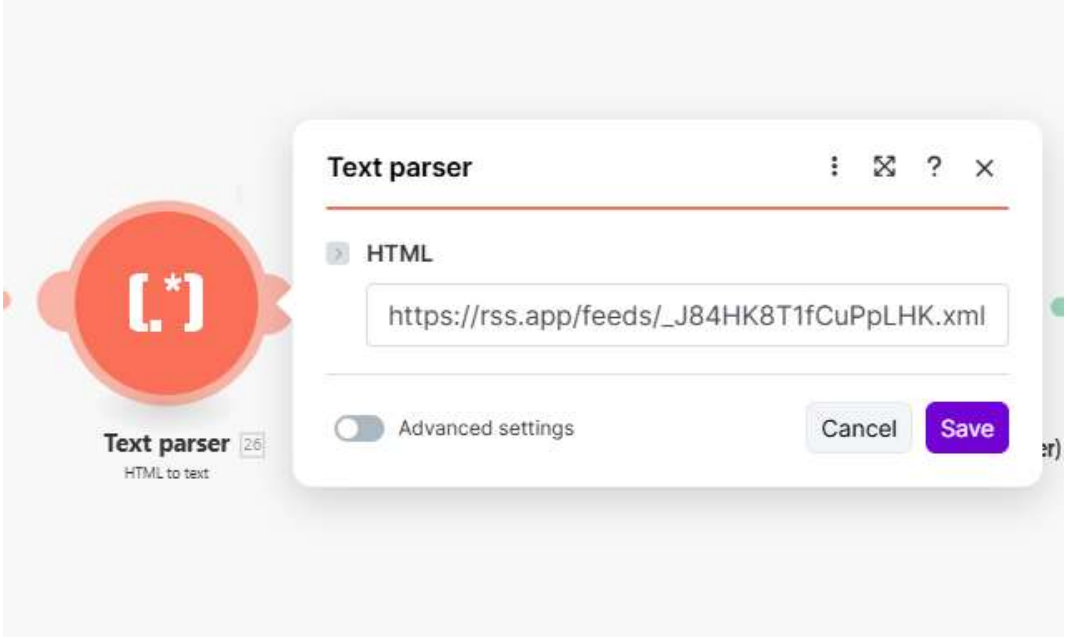

Рисунок 2.3 – Налаштований модуль для збирання тексту

Його завдання – перетворити необроблений HTML-код на чистий текст. Це дозволяє сформувати зрозумілу структуру повідомлення, з якою GPT може ефективно працювати. Очищений текст значно підвищує точність підсумкового аналізу, оскільки модель не мусить витрачати ресурси на фільтрування зайвих символів чи розпізнавання тегів. Додатково етап

очищення забезпечує уніфікацію формату даних, що особливо важливо при роботі з різними джерелами RSS, які можуть відрізнятися структурою або стилем подання інформації. Завдяки цьому подальші кроки автоматизації виконуються стабільніше, а результати аналізу стають більш передбачуваними та однорідними.

На основі очищеного фрагмента формується текстовий масив, що надалі передається до GPT [18].

Паралельно із текстовою обробкою функціонує додаткова гілка сценарію, яка відповідає за зчитування та вилучення зображень зі сторінки новини. Хоча RSS-стрічки далеко не завжди містять вбудовані картинки, у багатьох випадках вони мають у тілі HTML-посилання на прев'ю або головне зображення статті. Для цього використовується інший модуль Text Parser, який працює в режимі пошуку HTML-елементів за типом. У нашому випадку було обрано елемент "Image (img)", що дозволяє знайти всі теги <img> та витягти з них атрибут src. Надалі цей атрибут використовується для того, щоб Telegram-бот зміг надіслати фото разом із текстом публікації (рис. 2.4).

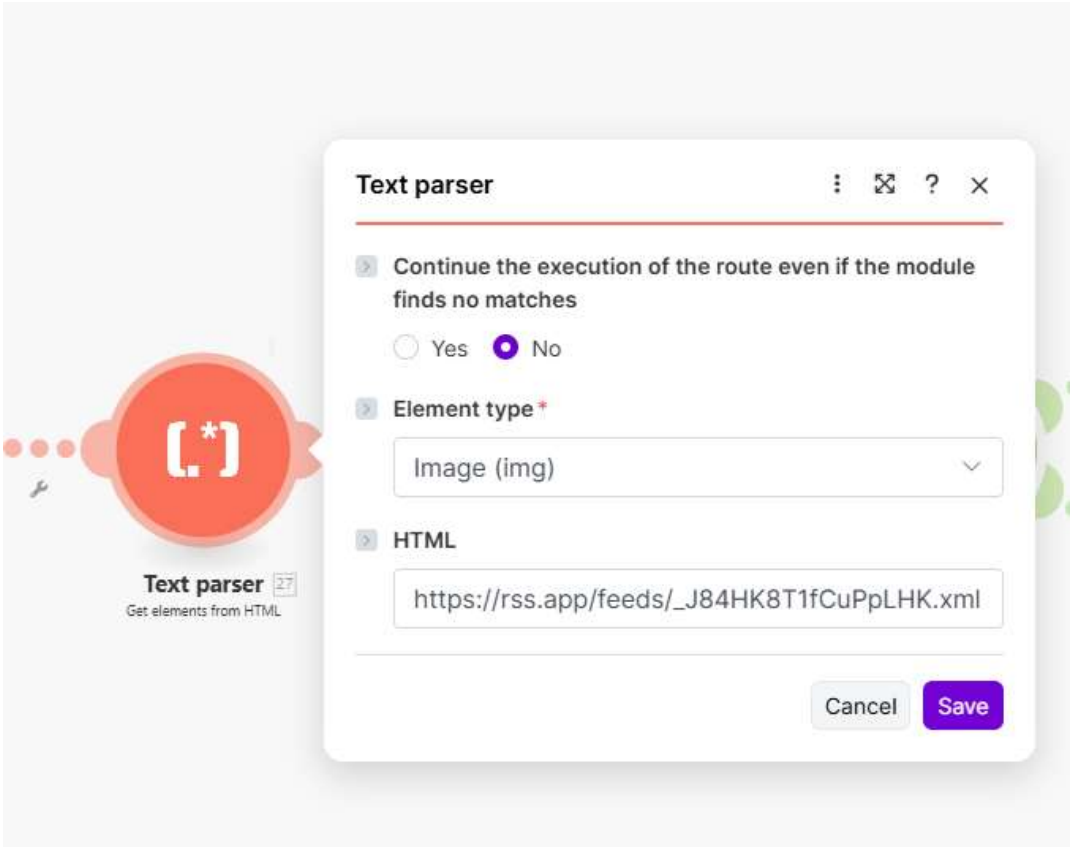

Рисунок 2.4 – Налаштований модуль для збирання фото з новин

Додаткове вилучення зображень підвищує інформативність та візуальну привабливість готового повідомлення, оскільки користувач отримує не лише текстовий опис новини, а й графічний контекст. Крім того, автоматичне зчитування зображень забезпечує гнучкість системи: навіть якщо структура вебсторінки зміниться, модуль зможе адаптуватися, оскільки працює за універсальними правилами пошуку HTML-елементів. Подібна можливість дозволяє підвищити візуальну привабливість контенту та зробити пости більш інтерактивними [19].

Коли всі необхідні дані з RSS отримані та очищені, вони передаються до GPT-модуля. Використання ChatGPT у цьому сценарії є ключовим елементом, адже саме він відповідає за інтелектуальне формування змісту майбутнього повідомлення. У налаштуваннях GPT-модуля задається роль, яку модель повинна виконувати, характер стилю тексту, завдання зі стислого викладу новини та бажане форматування результату (рис. 2.5).

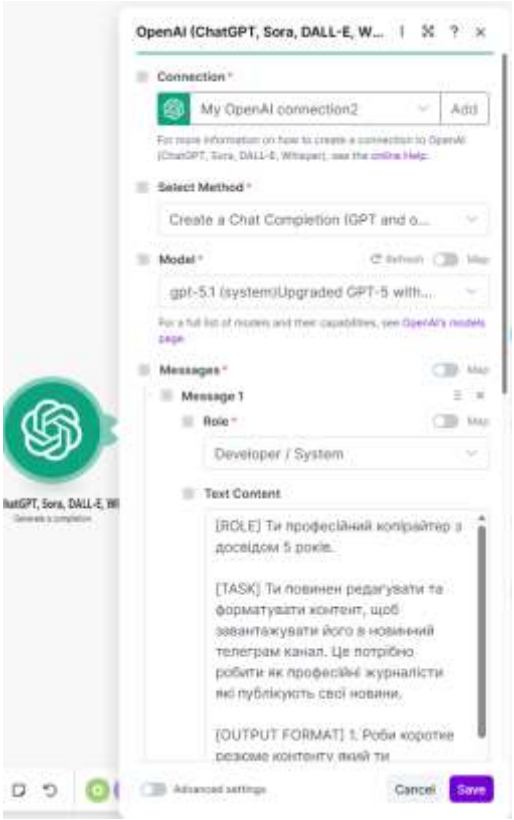

Рисунок 2.5 – Налаштований модуль ChatGPT
з встановленням стилю редагування

Модель здійснює аналіз заголовка, короткого опису та вмісту новини та формує журналістський виклад, що містить суть матеріалу у лаконічній та структурованій формі. GPT не лише переказує текст, а й адаптує його до формату публікації в Telegram: зберігається логічна структура матеріалу, виділяються ключові тези, забезпечується читабельність. Додатково модель виконує роль нормалізатора стилю, вирівнюючи тон, граматику та композицію, що особливо важливо у випадках, коли джерело містить фрагментований або надмірно технічний текст. Завдяки такому підходу підсумкове повідомлення набуває професійного вигляду, що сприяє кращому сприйняттю та підвищує цінність контенту для аудиторії. Це також дозволяє стандартизувати публікації, забезпечуючи їх одноманітність незалежно від різноманіття джерел та формату вхідних даних [20].

Окремим елементом конфігурації GPT-модуля є підключення до інфраструктури OpenAI, яке здійснюється за допомогою індивідуального API-ключа. Цей ключ виступає засобом автентифікації та підтвердження права доступу до сервісів штучного інтелекту, забезпечуючи захищений обмін даними між OpenAI та платформою make.com. Для його отримання користувач проходить процедуру генерації ключа у персональному кабінеті OpenAI, де формується унікальний токен, призначений для подальшої інтеграції у зовнішні системи. Після створення ключ вставляється під час налаштування з’єднання у make.com, що дозволяє платформі виконувати авторизовані запити до мовної моделі, передавати вміст новинних матеріалів та отримувати від моделі згенеровані результати. API-ключ є критично важливим компонентом, оскільки без нього виконання запитів до сервісів OpenAI технічно неможливе. Поряд із цим ключ має зберігатися конфіденційно, адже він надає доступ до ресурсів облікового запису, включно з можливістю виконання запитів, які можуть формувати фінансові витрати. Ілюстрація зі сторінки створення API-ключа демонструє інтерфейс керування ключами та підтверджує послідовність дій, необхідну для налагодження повноцінної взаємодії між OpenAI та сценарієм автоматизації на make.com (рис. 2.6).

Після генерації тексту система переходить до етапу логічного розгалуження. Для цього використовується модуль Router, який аналізує, чи вдалося системі отримати зображення на попередніх етапах.

Рисунок 2.6 – Вигляд статистики API ключа OpenAI

Якщо зображення присутнє, сценарій спрямовується до гілки, яка відповідає за створення публікації у форматі “фото + текст”. Якщо зображення немає або модуль вилучення не знайшов потрібних елементів, маршрутизація переходить до гілки відправлення текстового повідомлення. Цей механізм дозволяє забезпечити універсальність і гнучкість системи, яка адаптується під структуру кожної новини окремо.

Фінальним компонентом автоматизації є Telegram-бот. Саме він виконує роль каналу доставки результат [21]. Модуль Telegram Bot отримує згенерований GPT-текст, форматований у Markdown, та публікує його у відповідний канал. Якщо новина має фото, другий модуль Telegram Bot відправляє зображення, додаючи до нього підпис у вигляді тексту, згенерованого GPT. Це дозволяє створити якісну новинну публікацію, що виглядає професійно та адаптовано до сучасних вимог цифрових медіа. Створення Telegram-бота стало одним із ключових етапів побудови всієї

системи автоматизації, оскільки саме бот виконує роль кінцевого каналу поширення інформації, сформованої в результаті обробки RSS-даних і роботи мовної моделі. Процедура створення бота починається з використання офіційного сервісу Telegram – BotFather, який забезпечує повний цикл реєстрації нових ботів та керування їх параметрами. Через надсилання спеціальної команди створення нового бота користувач отримує можливість визначити його назву, обрати короткий унікальний ідентифікатор та сформувати опис, який буде відображатися у клієнтських застосунках. Важливим результатом взаємодії з BotFather є отримання токена доступу – спеціального ключа, що дозволяє зовнішнім системам, таким як make.com, взаємодіяти з API Telegram, надсилати повідомлення, завантажувати медіафайли та виконувати інші операції (рис. 2.7).

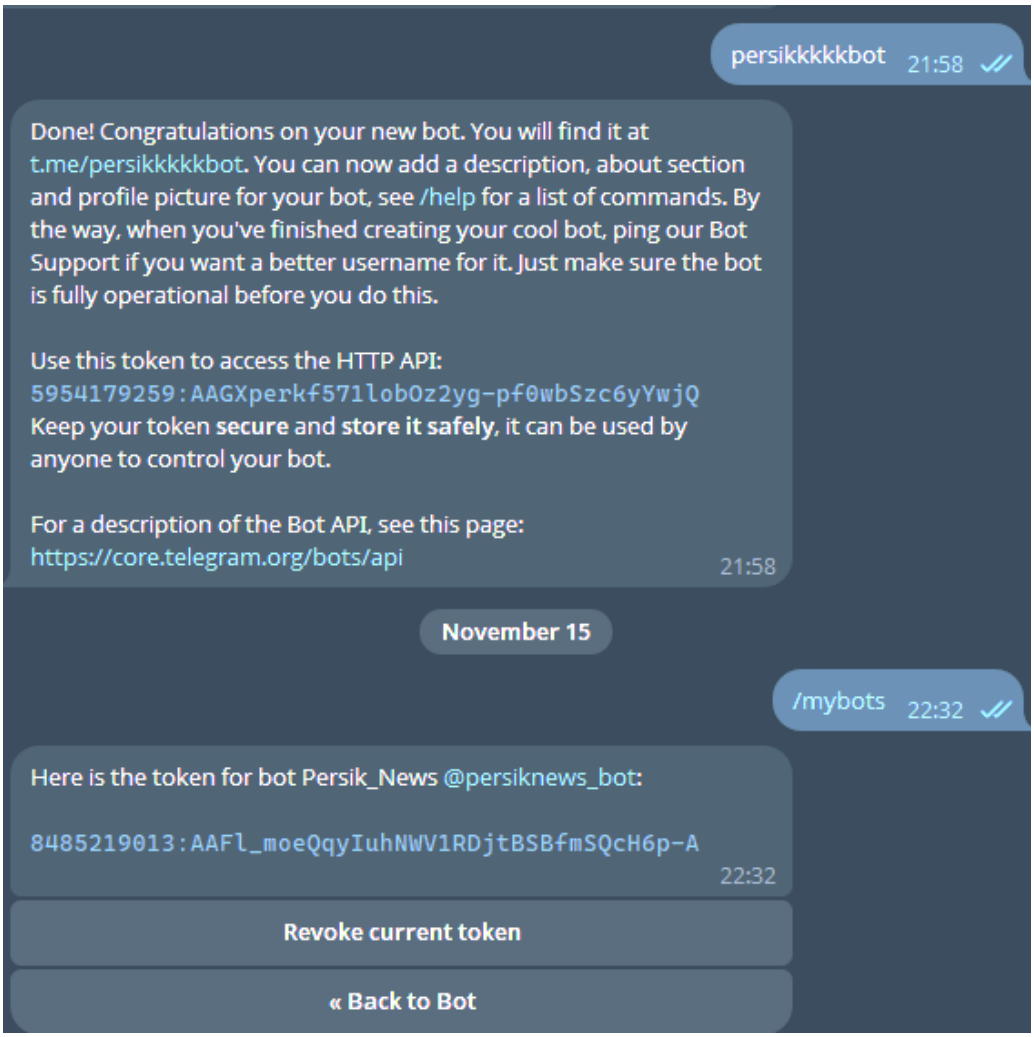

Рисунок 2.7 – Створення Телеграм-бота через BotFather

Після генерації токена BotFather також пропонує додаткові інструменти конфігурації, зокрема встановлення аватара, налаштування команд швидкого доступу та опису, який допомагає користувачам краще розуміти функціональність бота. Ці параметри важливі для формування цілісного користувацького досвіду й підвищення довіри до сервісу. Крім того, коректна конфігурація дозволяє уникнути технічних помилок при інтеграції, оскільки Telegram вимагає точного дотримання форматів і протоколів взаємодії. Таким чином, створення Telegram-бота не є лише технічною формальністю, а виступає фундаментальним кроком, що забезпечує стабільну передачу даних, гнучкість у розширенні функціоналу та можливість масштабування системи в майбутньому. На підставі цього токена бот інтегрується у платформу make.com як повноцінна цільова точка для публікації матеріалів [22].

Після отримання токена наступним кроком є початкова конфігурація бота, що включає встановлення його фотографії, опису, інформаційного блоку та можливих команд. Хоча базова функціональність у цьому проєкті не передбачала інтерактивної взаємодії з користувачем, налаштування цих параметрів дозволяє сформувати завершений і професійний вигляд бота, який буде сприйматися аудиторією як надійне джерело інформації. Паралельно визначається спосіб взаємодії з ботом: у даній системі використано модель «односторонньої» подачі даних, коли бот автоматично надсилає новини в канал, не потребуючи запитів від користувачів. Це спрощує архітектуру сценарію та виключає необхідність реалізації логіки обробки вхідних команд.

Наступним етапом є підготовка Telegram-каналу, у який публікуватимуться згенеровані повідомлення. Для цього створюється окремий канал, після чого новостворений бот додається до нього у ролі адміністратора з правом розміщення повідомлень. Надання таких повноважень є обов’язковою умовою для того, щоб make.com мав змогу від імені бота здійснювати публікації. Процедура додавання адміністративних прав включає визначення переліку дозволених дій, зокрема надсилання текстів, фотографій, посилань та іншого медіаконтенту.

Особливої уваги потребує процес підключення Telegram-бота до make.com. На цьому етапі токен, отриманий від BotFather, використовується для створення нового з’єднання всередині інтеграційної платформи. Після внесення токена make.com автоматично перевіряє його валідність та встановлює захищений канал взаємодії з API Telegram.

Завдяки цьому бот фактично стає частиною загальної архітектури автоматизації, а Telegram – кінцевим вузлом, через який інформація поширюється серед цільової аудиторії (рис. 2.8).

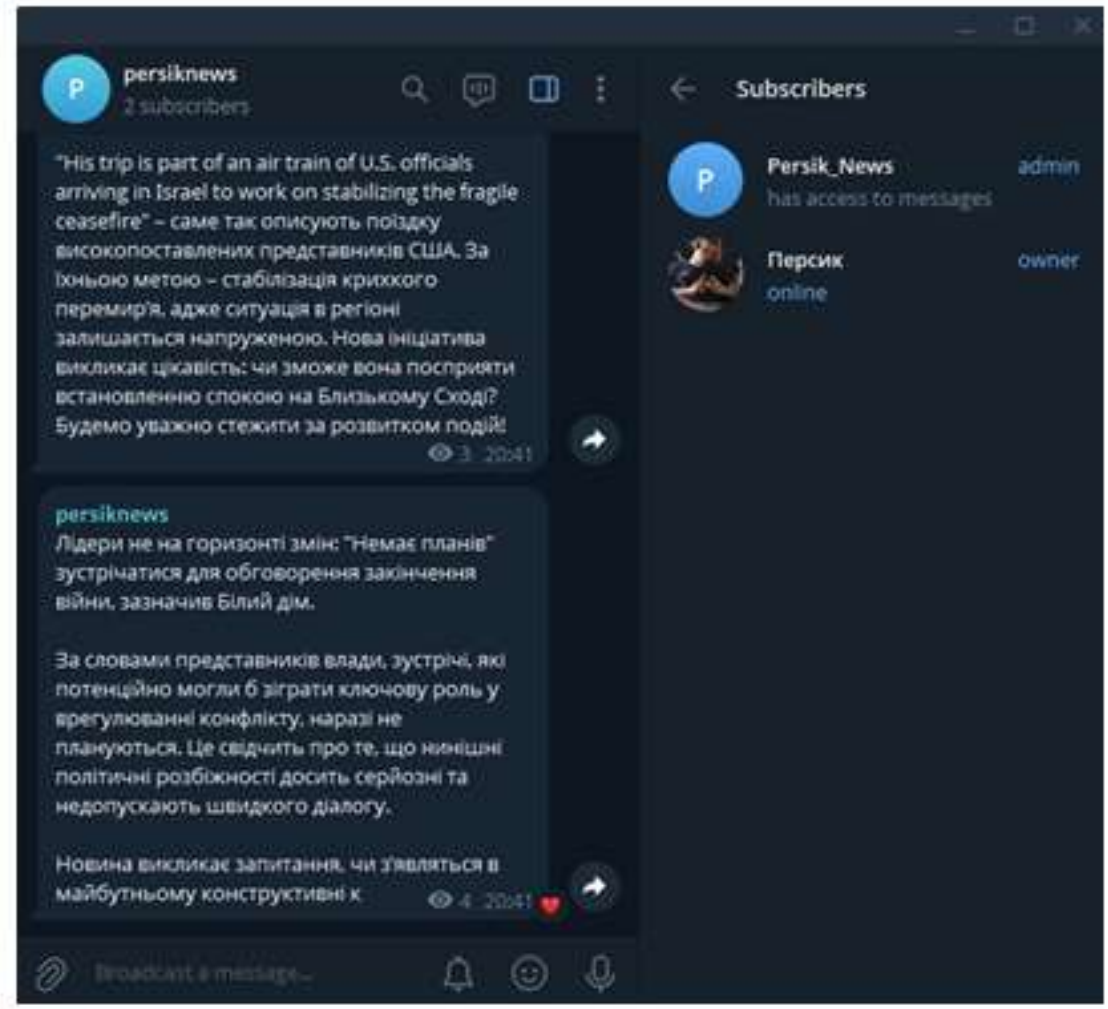

Рисунок 2.8 – Створений телеграм канал з доданим ботом в ролі адміністратора

Таким чином, створення Telegram-бота є не просто допоміжним кроком, а повноцінною частиною інженерної логіки сценарію, яка забезпечує зручний

та ефективний спосіб передачі новинних матеріалів користувачам. У поєднанні з механізмами обробки даних у make.com та можливостями GPT-моделі бот стає складовим елементом інтегрованої системи інформаційної автоматизації, що працює без участі оператора та гарантує оперативне розповсюдження актуального контенту [23].

Перший модуль Telegram Bot у сценарії відповідає за формування та надсилання текстових повідомлень, які створюються моделлю штучного інтелекту після аналітичної обробки новини. У вікні його налаштувань задається підключення до відповідного бота, а також визначається чат, у який буде надсилатися контент. Ключовим елементом конфігурації є поле текстового повідомлення, в якому відображається результат роботи GPT-модуль [24]. Формат повідомлення встановлюється в режимі Markdown, що дозволяє коректно відображати жирний шрифт, посилання, переноси рядків і загальну структуру тексту (рис. 2.9).

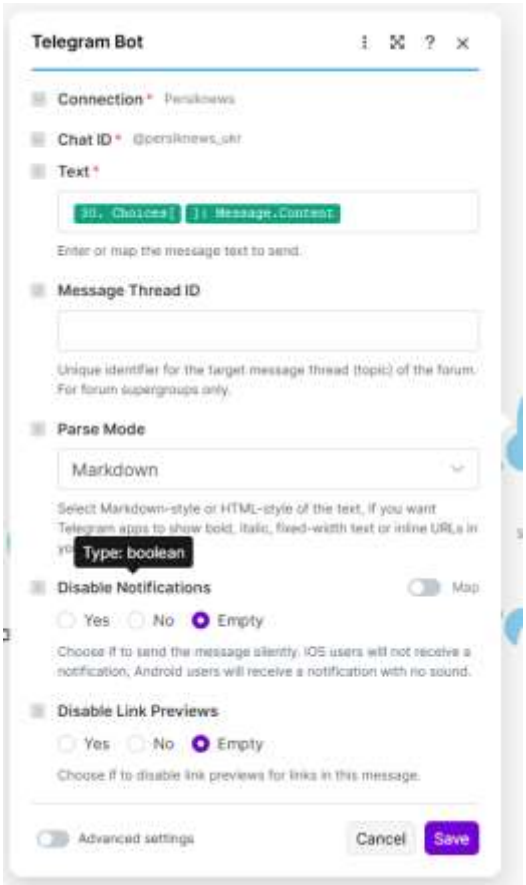

Рисунок 2.9 – Налаштований модуль Telegram Bot на текст новини

Другий модуль Telegram Bot використовується для надсилання фотографій, які були отримані під час попереднього етапу обробки HTML-сторінки новини (рис. 2.10). У цьому модулі встановлюється URL-адреса знайденого зображення та формується підпис до нього у вигляді короткого тексту, згенерованого штучним інтелектом.

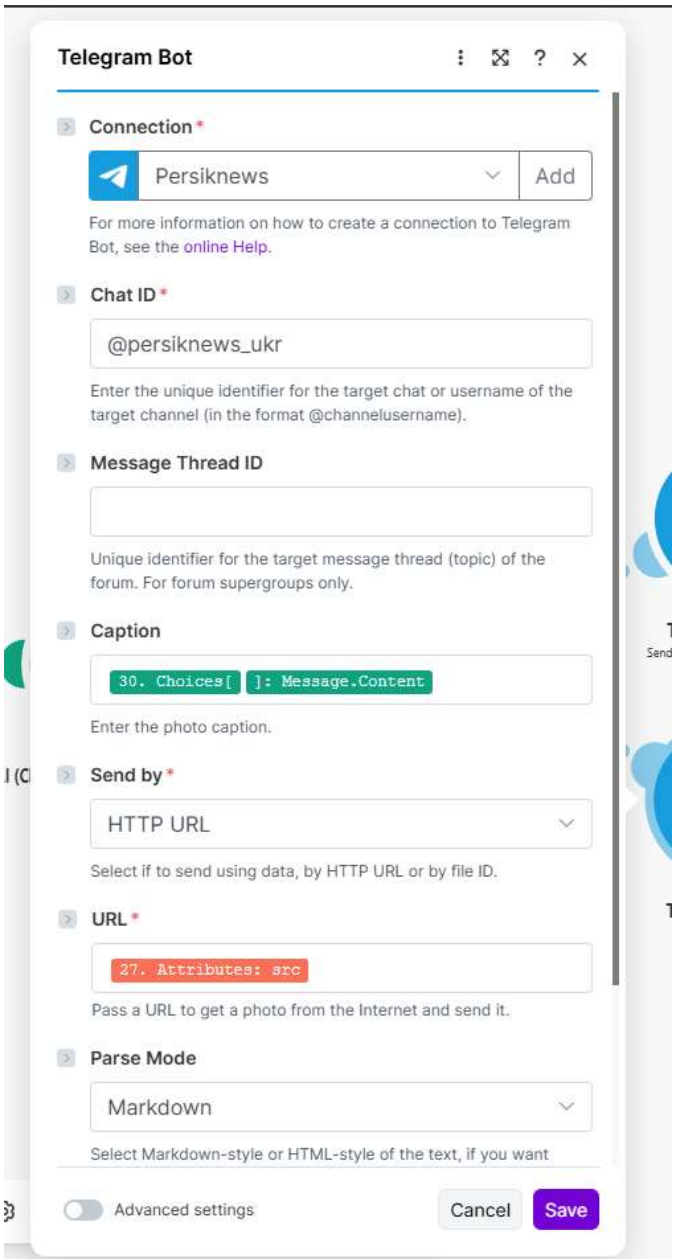

Рисунок 2.10 – Налаштований модуль Telegram Bot на фото з новини

Таким чином забезпечується можливість публікації новини у форматі «фото + опис», що підвищує візуальну привабливість та інформативність

контенту. Модуль також підтримує форматування Markdown, що дозволяє створювати структурований підпис із виділеннями тексту та коректним відображенням гіперпосилань. Використання фото в Telegram-каналі є важливою частиною медіаподачі, оскільки саме зображення привертає увагу читача і сприяє більш ефективному сприйняттю матеріалу.

У сукупності реалізований сценарій обробки новин демонструє завершений технологічний цикл, який перетворює неструктурований інформаційний потік із різних джерел на готовий, узагальнений і візуально оформлений медіаконтент. Кожен етап цього процесу – від первинного зчитування RSS до аналітичної роботи мовної моделі та подальшої маршрутизації – формує логічну послідовність, у якій жоден компонент не є ізольованим [25]. Навпаки, усі елементи тісно пов’язані між собою: результати одного блоку стають вхідними даними для наступного, що забезпечує безперервність і передбачуваність функціонування системи. Такий підхід дозволяє розглядати створений сценарій не просто як набір окремих інтеграцій, а як цілісну автоматизовану інфраструктуру обробки новин, здатну виконувати складні інформаційні завдання без участі оператора.

Реалізована система наочно демонструє практичну цінність поєднання low-code технологій із сучасними моделями штучного інтелекту. Завдяки використанню GPT-модуля вдалося досягти високого рівня узагальнення матеріалів, що надходять у RSS-стрічку, та перетворити їх на структуровані інформаційні повідомлення. Це не лише скорочує час обробки новин, але й значно підвищує якість фінального результату, оскільки кожен матеріал отримує чіткий виклад, визначену тематику та відповідний стиль подачі. Важливо підкреслити, що інтелектуальна обробка виконується у повністю автоматичному режимі, що робить цей механізм особливо ефективним для середовищ, де потрібне оперативне відстеження великої кількості публікацій.

Окреме значення в структурі проєкту має Telegram-бот, який виступає кінцевою ланкою інтеграційного ланцюга та забезпечує доставку створених матеріалів до аудиторії. Завдяки гнучкому підходу до конфігурації make.com

бот отримує вже повністю сформований контент і доставляє його у канал у виділеному форматі – текстовому або у вигляді публікації з фотографією. Такий спосіб взаємодії дає можливість автоматично підтримувати постійну активність інформаційного каналу, забезпечуючи надходження новин незалежно від часу доби чи навантаження на оператора. В результаті Telegram-канал перетворюється на високофункціональний інформаційний ресурс, здатний у реальному часі реагувати на зміни у зовнішньому інформаційному середовищі.

Загалом отриманий результат засвідчує, що комбінація RSS-агрегації, штучного інтелекту та хмарної автоматизації створює нові можливості для побудови гнучких і масштабованих інформаційних систем. Подібний сценарій може бути адаптований для інших тематичних напрямів, розширений за рахунок додаткових джерел або доповнений механізмами аналітичної класифікації контенту. Крім того, автоматизований Telegram-бот демонструє, що сучасні інструменти цифрової комунікації здатні інтегруватися у складні бізнес-процеси та виконувати функції повноцінних інформаційних модулів. Таким чином, реалізовано формування методологічного підґрунтя для подальшої формалізації логіки процесу у BPMN-діаграмах, що буде представлено у наступному розділі дослідження.

2.3 Формалізація процесів на основі моделювання та нотації бізнес-процесів

Для забезпечення системності та чіткого розуміння логіки роботи сценарію автоматизації одним із ключових етапів стала побудова BPMN-діаграм, які відображають взаємозв’язки між окремими елементами процесу. Формалізація у нотації BPMN дозволяє подати розроблену систему як послідовність взаємопов’язаних операцій, які утворюють цілісний бізнес-процес автоматичного збору, інтелектуальної обробки та поширення новинних

матеріалів. BPMN-моделі забезпечують можливість аналітично оцінити весь ланцюг обробки даних, визначити ключові події, розділити логічні гілки роботи та виявити можливі місця оптимізації. Додатково діаграми дають змогу стандартизувати опис процесу, забезпечуючи однозначне трактування його логіки всіма учасниками проєкту. Це робить систему більш прозорою та полегшує її подальший супровід, розширення або інтеграцію з іншими інструментами автоматизації [26].

У контексті цього дослідження побудовані діаграми відображають реальну архітектуру роботи сценарію make.com, що значно підвищує інженерну прозорість та відтворюваність процесу.

Процес моделювання розпочинається з визначення стартової події, якою у даному сценарії виступає поява нової публікації в RSS-стрічці. Цей тригерний механізм є фундаментальним для всієї системи автоматизації, адже саме він ініціює виконання всіх наступних операцій. У BPMN-моделі стартову подію позначено як подію «message», що символізує надходження зовнішнього інформаційного сигналу. Подальша логіка діаграми впорядковує процес так, щоб кожен крок відповідав певному модулю автоматизації в make.com. Зокрема, перший блок після старту реалізує операцію «отримання даних», що відповідає модулю Watch RSS. Він позначений як «Service Task», оскільки виконується автоматично та не потребує участі користувача. На цьому етапі система отримує заголовок, опис, дату й посилання на новину, формуючи початковий інформаційний об’єкт процесу.

Наступним елементом діаграми є етап очищення тексту, який у BPMN відображено як окрема сервісна задача [27]. Тут забезпечується перетворення HTML-коду на чистий текст, що необхідно для коректного функціонування GPT-модуля. У моделі цей блок являє собою конкретну дію, яка змінює стан вхідних даних і готує їх до подальшої аналітичної обробки. Паралельно на діаграмі виділено гілку вилучення зображення зі сторінки. Така структура відповідає фактичній конфігурації сценарію, де одночасно виконуються незалежні операції з текстом і HTML-елементами. У BPMN це реалізовано

через «Parallel Gateway», який дозволяє розділити процес на дві паралельні лінії роботи, кожна з яких виконує свою локальну задачу. Такий підхід забезпечує реалістичне відтворення можливостей make.com працювати з кількома потоками одночасно.

Після завершення операцій попередньої обробки дані спрямовуються до ключового етапу – взаємодії з ChatGPT. У BPMN-моделі цей блок також позначається як сервісна задача, адже обробка відбувається автоматично шляхом звернення до зовнішнього API. Важливо, що саме на цьому етапі процес вперше набуває аналітичного характеру: система не просто передає дані далі, а формує змістовно новий об’єкт – стислий виклад новини, адаптований до формату публікації в Telegram. У BPMN-діаграмі ця задача супроводжується метаданими, які пояснюють, що результатом є не лише текст, але й визначення теми, структури та призначеної категорії матеріалу. Така деталізація створює можливість трактувати модель не як абстрактну діаграму, а як відображення конкретної інженерної логіки, реалізованої у платформі автоматизації.

Після етапу роботи з GPT у моделі з’являється розгалуження, яке відповідає механізму Router у make.com. У BPMN це реалізовано за допомогою «Exclusive Gateway», що дозволяє визначити подальший шлях даних залежно від того, чи було знайдено зображення для новини. Якщо зображення відсутнє, процес рухається шляхом формування текстової публікації; якщо зображення доступне, активується гілка створення медіаповідомлення. Така логіка точно відповідає реальній структурі автоматизації, де саме результат попереднього текстового аналізу і пошуку HTML-елементів визначає формат кінцевої публікації. Важливо, що в моделі обидві гілки – текстова та медіа – позначені окремими сервісними задачами, які символізують модулі Telegram Bot у сценарії make.com.

Завершальним етапом BPMN-діаграми є відправлення сформованого повідомлення до Telegram-каналу. Цей факт позначено як кінцева подія процесу із маркуванням «message sent», що означає успішне завершення циклу

обробки одного новинного елемента. Наявність чітко визначеної кінцевої точки дозволяє інтерпретувати діаграму як замкнений, самодостатній процес, що завершується після гарантованої доставки результату кінцевому користувачеві [28]. Таким чином, моделювання за нотацією BPMN дозволяє не лише документувати логіку роботи сценарію, а й забезпечити формальний опис взаємодії між складовими системи, що є особливо важливим у контексті подальшої масштабованості та можливості реінжинірингу процесу.

У результаті створена BPMN-діаграма виступає інструментом концептуального контролю над процесом автоматизації (Додаток А). Вона забезпечує повну прозорість архітектури, дозволяє легко відстежити весь шлях даних від моменту появи новини до її публікації, а також надає можливість у майбутньому розширювати систему додатковими елементами. Це може включати нові джерела даних, інші канали доставки, розвинені механізми класифікації або етапи перевірки достовірності інформації. Таким чином, формалізація у BPMN не лише описує поточну логіку, але й створює основу для подальшого розвитку інформаційної системи, роблячи її придатною до інтеграції у складніші бізнес-процеси підприємства.

2.4 Розробка сценаріїв автоматизації в make.com

Реалізація сценаріїв автоматизації у make.com передбачила послідовне налаштування всіх етапів обробки новинного контенту – від моменту появи нового матеріалу в RSS-стрічці до його автоматичної публікації у Telegram-каналі. На практичному рівні це означає, що кожен модуль у сценарії виконує свою окрему функцію, але водночас залишається частиною єдиного технологічного ланцюга. У даному підрозділі детально розглядається процес впровадження всіх ключових компонентів, що забезпечують коректне функціонування системи. Основною вимогою при побудові цього сценарію

було досягнення стабільності, передбачуваності та здатності працювати у повністю автоматичному режимі без необхідності ручного втручання.

Першим етапом практичної реалізації стало додавання модуля Watch RSS, який відіграє роль тригера всього сценарію. Цей компонент ініціює запуск процесу щоразу, коли в зазначеному джерелі з'являється новий елемент. Під час налаштування модуля визначено адресу RSS-фіда, максимальну кількість новин для обробки за один запуск та параметри оновлення. Важливо, що саме цей модуль формує первинний набір даних, з яким працюватиме вся система, отримуючи заголовок новини, короткий опис, посилання на першоджерело та час публікації. У make.com налаштування Watch RSS відбувається через інтуїтивно зрозуміле вікно, у якому користувач вводить URL та обирає кількість елементів, що оброблятимуться у межах одного циклу [29].

Наступним кроком стало додавання модулів Text parser. Їхнє використання зумовлене тим, що більшість RSS-публікацій містить HTML-теги, прев'ю-елементи та форматування, яке ускладнює подальшу обробку GPT-модулем. Перший модуль Text parser здійснює перетворення HTML-контенту у звичайний текст, із якого прибрано непотрібні символи та структури. Це дозволяє передати GPT-чату вже підготовлений матеріал, що забезпечує стабільність під час роботи моделі. Другий модуль Text parser призначений для отримання зображення зі сторінки. Він аналізує HTML-код та вилучає перший знайдений елемент типу <img>, що згодом буде використано у гілці відправки фото до Telegram. У практичному плані саме ці два модулі забезпечують базове очищення та структуризацію даних, без яких подальша аналітична обробка була б неможливою або нестабільною.

Центральним етапом реалізації сценарію стала інтеграція GPT-модуля, який виконує інтелектуальну обробку контенту. З технічного боку модуль було налаштовано таким чином, щоб він генерував коротке резюме новини, визначав її тематику та здійснював стилістичне вирівнювання відповідно до форматів, прийнятих у новинних Telegram-каналах. Особливо важливим є той

факт, що make.com дозволяє передавати модельному блоку структурований набір даних, включно з текстом новини, заголовком та HTML-контентом. Завдяки цьому GPT отримує повну інформацію та формує якісно підготовлений матеріал для публікації. Налаштування GPT-модуля передбачало введення API-ключа OpenAI, обрання методу взаємодії з моделлю та формування спеціального системного повідомлення, яке задає правила роботи мовної моделі. Це гарантує, що всі новини будуть узгоджені за структурою та стилем.

Після завершення аналітичної обробки тексту виникла потреба у реалізації умовної логіки, яка визначає подальший шлях обробки. Для цього у make.com застосовано елемент Router, що дозволяє розгалужити процес залежно від того, чи знайдено в новині зображення. Якщо дані з другого модуля Text parser містять URL зображення, активується гілка публікації з фотографією; якщо ні – новина публікується у текстовому форматі. Саме на цьому етапі забезпечується гнучкість сценарію, оскільки система пристосовується до різних форматів RSS-стрічки та не створює помилок у випадках, коли зображення відсутнє.

Завершальним етапом стало налаштування модулів Telegram Bot, які відповідають за доставку контенту до цільового каналу. Перший модуль надсилає текстову версію контенту, використовуючи GPT-згенерований результат. Другий модуль дозволяє розмістити у Telegram світлину новини разом із сформульованим підписом. Для обох модулів було створено окремі підключення з використанням токена, отриманого від BotFather. При цьому боту було надано адміністративні права у Telegram-каналі, що дозволило make.com публікувати від його імені. Технічно модулі Telegram Bot встановлюють тип повідомлення, текст або підпис, URL-адресу зображення та режими форматування. Завдяки цьому фінальний результат у Telegram виглядає структуровано, стилістично узгоджено та відповідає вимогам новинного подання [30]. Таким чином практична реалізація сценарію в make.com демонструє, як за допомогою хмарних інструментів, засобів

очищення даних, мовних моделей та бот-платформ можна створити повністю автоматизований канал поширення інформації. Ретельне налаштування кожного етапу забезпечило стабільність роботи системи, можливість обробляти великі обсяги контенту та формувати професійно підготовлені публікації без будь-якої участі оператора [31]. З урахуванням можливостей масштабування, сценарій може бути доповнений додатковими фільтрами, розгалуженнями, джерелами даних і новими каналами публікації, що дає підґрунтя для подальшого розвитку системи в рамках інформаційних або бізнес-процесів підприємства.

Висновок до розділу 2

У другому розділі проведено детальний аналіз процесу проєктування та реалізації автоматизованої системи обробки новинного контенту на базі платформи make.com. Розглянуто структуру інформаційних потоків, визначено ключові етапи трансформації даних та описано логіку взаємодії між модулями сценарію, що забезпечує повну автоматизацію збору, очищення, інтелектуальної обробки та публікації новин. Особливу увагу приділено інтеграції GPT-моделі, яка виступає основним механізмом аналітичної обробки тексту та гарантує високу якість сформованих повідомлень.

У результаті виконання робіт було розроблено цілісну архітектуру автоматизації, що поєднує декілька функціональних компонентів: модулі збору RSS-даних, інструменти парсингу та нормалізації тексту, блоки інтелектуальної обробки, логічні маршрутизатори та засоби інтеграції з Telegram. Реалізований сценарій демонструє здатність працювати стабільно й передбачувано, адаптуючись до різних форматів вхідних даних та забезпечуючи високу швидкість обробки інформації. Такий підхід дозволив створити ефективну модель, яка мінімізує участь людини в рутинних

операціях та забезпечує цілісний автоматизований потік від моменту появи новини до її публікації у кінцевому каналі.

Окремо слід зазначити, що запропонована схема може бути легко розширена або модифікована відповідно до вимог підприємства, що підкреслює універсальність обраної технологічної платформи. Гнучкість сценарію, можливість підключення додаткових джерел, а також використання зовнішніх API відкривають широкі перспективи для подальшого вдосконалення системи.

РОЗДІЛ 3
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ SAAS-ПЛАТФОРМ У БІЗНЕСІ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ

3.1 Формування оцінки ефективності автоматизації робочих процесів

Оцінювання ефективності впровадленої системи автоматизації є необхідним етапом для визначення того, наскільки розроблене рішення здатне покращувати, оптимізувати та підтримувати бізнес-процеси підприємства. У рамках цього дослідження під ефективністю розуміється сукупність характеристик, що відображають якість функціонування системи, стабільність її роботи, рівень зменшення операційного навантаження на персонал та підвищення швидкодії обробки інформації. Методика оцінювання ґрунтується на поєднанні якісних та кількісних критеріїв, що дозволяють сформувати повне уявлення про вплив автоматизації на організаційні процеси. Для системи на основі Make.com важливо не лише визначити її поточні переваги, а й оцінити потенціал до масштабування, адаптивності та здатності забезпечувати стабільну продуктивність в умовах зростання обсягів даних.

Одним із ключових аспектів оцінювання є визначення швидкості обробки інформації, оскільки саме цей параметр визначає здатність системи реагувати на динамічні зміни у новинному просторі. У традиційних умовах обробка новин вручну потребує значних часових затрат: користувач змушений переглядати джерела інформації, фільтрувати отримані матеріали, виділяти з них важливе, узгоджувати стиль повідомлення та формувати кінцевий контент для публікації. Такий процес є трудомістким, нестабільним і схильним до людських помилок. У випадку автоматизованої системи час виконання цих операцій скорочується у десятки разів, оскільки всі етапи – від отримання RSS-даних до формування структурованої новини – виконуються хмарними сервісами без участі оператора. Швидкість обробки стає не лише показником

продуктивності, а й критерієм оцінки життєздатності системи в умовах інтенсивного інформаційного навантаження.

Наступним важливим показником є стабільність роботи сценарію. Автоматизований процес повинен виконуватися безперервно та без збоїв, забезпечуючи надійність доставки контенту. Цей критерій включає здатність системи коректно обробляти новини за відсутності зображень, нестандартних HTML-структур та різних форматів RSS-стрічок. У розробленому сценарії передбачено оброблення виключних ситуацій шляхом використання логічних розгалужень та умовних переходів, що дозволяє уникати помилок при надсиланні повідомлень у Telegram. Стабільність визначається також якістю інтеграції між модулями: правильність передачі даних між етапами, коректне функціонування GPT-модуля, стійкість до зміни структури HTML-коду джерела та надійність роботи API Telegram. Оцінювання стабільності проводиться на основі тривалого тестування сценарію та аналізу ймовірності виникнення збоїв.

Ще одним важливим компонентом методики є оцінка якості формованих повідомлень. Завдяки використанню мовної моделі GPT система здатна забезпечувати високий рівень змістовності та повноти інформації, що подається користувачам [32]. Якість оцінюється за такими ознаками: відповідність змісту першоджерелам, точність передання основної думки, структурованість тексту та стилістична узгодженість. У ручному режимі підготовка новин нерідко супроводжується спрощенням матеріалу, втратами змісту або стилістичними відхиленнями. Автоматизована система усуває ці недоліки, забезпечуючи однотипну, стабільну, логічно структуровану форму подачі. Таким чином, якість контенту виступає важливим фактором, що дозволяє оцінити ефективність інтеграції GPT-моделі в бізнес-процес.

Важливу роль відіграє також оцінка ресурсоємності процесу до та після автоматизації. Ручна робота зі збору та підготовки новин вимагає значного часового та когнітивного навантаження на співробітників, що зменшує їх продуктивність у виконанні інших завдань. Автоматизована схема дозволяє

суттєво знизити рівень участі персоналу, обмежившись лише періодичним контролем якості та коректності роботи сценарію. Завдяки цьому підприємство отримує можливість переорієнтувати людські ресурси на більш пріоритетні напрямки діяльності. Економія людського часу, оптимізація навантаження та зменшення потреби у ручній перевірці є критеріями, що прямо впливають на загальну ефективність системи.

Не менш важливим елементом оцінювання є гнучкість і масштабованість створеної системи. Сценарій побудовано таким чином, що він може працювати з будь-якою кількістю джерел RSS, додатковими мовними моделями або розширеними каналами публікації. Це означає, що система не обмежується лише одним напрямком діяльності підприємства, а може бути адаптована до складніших задач: автоматизації соціальних мереж, формування аналітичних звітів, створення добірок новин, інтеграції з CRM або розсилками. Масштабованість визначається технічною можливістю Make.com виконувати сценарії у кількох потоках, підтримувати оброблення великих масивів інформації та забезпечувати збереження швидкодії в умовах підвищеного навантаження.

У межах методики оцінювання також враховується рівень стійкості системи до зовнішніх технічних змін та надійність інтеграцій. Оскільки сценарій ґрунтується на використанні API-запитів, необхідно оцінювати стабільність реагування відповідних сервісів: доступність OpenAI API, працездатність Telegram Bot API, швидкість завантаження RSS-джерел та можливість їх тимчасової недоступності. Усі ці фактори визначають загальну надійність системи. Автоматизація вважається ефективною лише тоді, коли здатна працювати у нестабільних умовах та передбачати можливі сценарії збоїв. Розроблена система адаптована до таких умов шляхом логічних перевірок, розгалужень та належної обробки помилок.

Додатковим критерієм у межах оцінювання ефективності автоматизованої системи є рівень відмовостійкості та здатність продовжувати роботу після виникнення помилок. Для інформаційних систем, які працюють

у режимі реального часу, здатність коректно відновлювати процес після збоїв є критично важливою [33]. В автоматизованому сценарії на платформі Make.com відмовостійкість забезпечується за рахунок багаторівневого контролю передачі даних між модулями, перевірки коректності вхідних параметрів та захисту від некоректних форматів RSS. Зокрема, система здатна продовжувати обробку новин навіть у разі тимчасової недоступності зовнішнього API або зміни структури HTML-сторінок. У таких випадках Make.com повторює запити через певний інтервал або переходить у режим обробки наступних елементів, що дозволяє підтримувати безперервність функціонування та запобігає накопиченню помилок.

Ще одним важливим аспектом методики виступає відтворюваність результатів, яка визначає стабільність системи під час її тривалого використання. Відтворюваність передбачає, що при однакових вхідних умовах система генерує аналогічні за структурою та якістю публікації. Цей параметр є особливо важливим для журналістських або інформаційних каналів, де критичною є стандартизована форма подачі контенту. Завдяки застосуванню GPT-моделі з чітко встановленими правилами формування відповідей досягається однорідність стилю, яка не залежить від зміни авторів, рівня їх досвіду або зовнішніх факторів. Таким чином система забезпечує високу послідовність роботи, що є однією з ключових ознак ефективної автоматизації.

Оцінювання ефективності охоплює також аналіз впливу автоматизованої системи на загальний інформаційний цикл підприємства. Ручний збір, аналіз і публікація новин створюють суттєве навантаження на співробітників, що може призводити до затримок, нерівномірної частоти публікацій та втрати актуальності інформації. Автоматизована модель усуває ці недоліки, забезпечуючи сталість і ритмічність появи нових матеріалів. Навіть за умов значного збільшення кількості новин система продовжує працювати з тією ж швидкістю та ефективністю, адже навантаження переноситься на хмарну інфраструктуру, а не на співробітників. Це позитивно впливає на загальну інформаційну політику підприємства, роблячи її більш стабільною,

прогнозованою та конкурентоспроможною. Крім того, важливо оцінювати інтеграційну сумісність системи, тобто здатність автоматизації взаємодіяти з іншими інформаційними компонентами підприємства. Завдяки використанню модульної архітектури Make.com система легко доповнюється новими функціями, включаючи підключення додаткових джерел даних, зовнішніх API, аналітичних сервісів або CRM-платформ. Така гнучкість створює можливості для подальшого вдосконалення, наприклад, шляхом впровадження автоматизованої категоризації новин, виявлення тональності текстів або аналітичної оцінки інформаційних потоків у реальному часі. Високий рівень інтеграційної сумісності є невід'ємним компонентом ефективності будь-якої сучасної автоматизаційної системи [34].

Фінальним елементом методики є оцінка інформаційної безпеки автоматизованої системи. Сценарій працює через зовнішні сервіси, що передбачає обмін даними між платформами, використання токенів доступу та авторизованих API-ключів. Захист цих елементів є ключовою умовою надійної роботи системи. Аналіз ефективності автоматизації включає перевірку коректного зберігання ключів, безпечної передачі даних і відсутності неконтрольованих точок доступу. У платформі Make.com реалізовано стандартні механізми шифрування та серверного зберігання конфіденційної інформації, що знижує ризики несанкціонованого доступу. Оцінка рівня безпеки дозволяє переконатися, що система може працювати в умовах реального застосування без ризику порушення цілісності даних чи компрометації доступів.

Таким чином, методика оцінювання ефективності автоматизованої системи обробки новин охоплює широкий спектр параметрів – від швидкості та стабільності роботи до якості контенту та рівня економії ресурсів. Кожен із критеріїв формує комплексне уявлення про ступінь відповідності автоматизованого рішення поставленим задачам. Застосування такої методики дозволяє об'єктивно визначити ефективність розробленої системи, обґрунтувати доцільність її впровадження у практичну діяльність

підприємства та сформувати основу для подальшої оптимізації, що буде розглянуто у наступних підрозділах.

3.2 Впровадження запропонованих сценаріїв автоматизації

Удосконалення сценарію автоматизації передбачає розширення його функціональних можливостей, упорядкування логічної моделі обробки даних та оптимізацію алгоритмів, які забезпечують безперервність роботи системи. Якщо у попередньому розділі було детально описано базову архітектуру сценарію, то у цьому підрозділі увага зосереджена на створенні покращеної структури, орієнтованої на підвищення гнучкості, масштабованості та точності роботи системи. Удосконалений сценарій розглядається як еволюція первинної версії, у якій збережено основні функціональні принципи, проте логіка обробки інформації доповнена та поглиблена відповідно до вимог реальних операційних умов. Завдяки цьому система набуває здатності не лише автоматично опрацьовувати новини, але й адаптуватися до змін інформаційного середовища, варіацій структури даних та підвищених навантажень.

Одним із напрямів удосконалення стало впровадження розширеної схеми попередньої обробки RSS-даних, яка дозволяє підвищити якість отримуваних матеріалів ще до передачі їх мовній моделі [35]. Оскільки реальні RSS-джерела часто містять інформацію у неповному або нерівномірному форматі, в оновлену структуру було додано додаткові етапи аналізу вхідних даних, спрямовані на перевірку коректності заголовків, наявності ключових полів та визначенні ступеня відповідності новини тематичним вимогам. Така перевірка дозволяє покращити точність фільтрації контенту, зменшити кількість нерелевантних матеріалів, що надходять до GPT-модуля, та забезпечити сталість структури вхідних даних. Крім того, удосконалена схема

дає змогу адаптувати обробку до різних видів RSS-стрічок, що значно розширює можливості використання системи.

Подальшим кроком модернізації стала оптимізація взаємодії з GPT-моделлю. У первинній системі основною задачею GPT було створення короткого резюме новини та адаптованої версії контенту для публікації. В удосконаленій структурі цей етап доповнюється уточненими правилами генерації тексту, що дозволяють підвищити точність аналізу змісту та якість подачі матеріалу. Зокрема, до системних інструкцій GPT включено правила стилістичного форматування, визначення категорій новин, виділення ключових елементів повідомлення та стандартизований шаблон мовної поведінки. Такий підхід дозволяє досягнути стабільнішого й формалізованого результату, що важливо для інформаційних каналів з високими вимогами до структури контенту. Крім того, удосконалена структура передбачає можливість розширення GPT-логіки за рахунок перевірки фактів, виявлення повторюваних новин або фільтрації низькоякісних публікацій.

Важливим компонентом удосконалення стало посилення механізмів маршрутизації в сценарії, що дозволяє більш гнучко керувати потоками даних залежно від їх структури та змісту. У попередній версії маршрутизатор виконував лише розподіл між текстовою та медіагілкою. В оновленій структурі розгалуження доповнюється додатковими умовами, які дозволяють системі обирати не лише тип публікації, але й варіант форматування, спосіб подачі, наявність або відсутність ключових слів, а також обробку нестандартних ситуацій. Наприклад, якщо новина містить кілька зображень або складну HTML-структуру, система може визначити пріоритетність елементів і обрати найбільш підходяще зображення для публікації. Це забезпечує не лише технічну точність, але й покращує естетичну якість результату, що є важливим для комунікаційних каналів.

Окрему увагу в удосконаленій структурі приділено оптимізації модуля Telegram Bot. У базовій версії він виконував лише надсилання текстових або медіаповідомлень. Розширена схема передбачає інтеграцію додаткових

параметрів, зокрема застосування різних режимів Markdown-форматування, адаптацію стилістики повідомлень до типу контенту, а також можливість додавання метаданих, таких як хештеги, дата, тематичні маркери або короткі анотації. У разі виняткових ситуацій бот може надсилати службові повідомлення адміністратору або логувати помилки, що дозволяє підвищити надійність і прозорість роботи системи. Модернізація модуля Telegram не лише покращує вигляд публікацій, а й підсилює контроль за процесом автоматизації.

Не менш важливим напрямом удосконалення стала підтримка масштабованості сценарію. Для систем, що працюють із великими потоками інформації, проблема одночасної обробки численних елементів є критичною. У новій структурі сценарію передбачено можливість паралельної обробки кількох новин одночасно, що значно підвищує загальну продуктивність системи [36]. Завдяки можливостям Make.com реалізовано функціональність, яка забезпечує одночасне виконання кількох гілок сценарію без зниження ефективності роботи. Це дозволяє системі адаптуватися до зростання кількості джерел, обсягу RSS-даних та частоти оновлення.

Удосконалена структура сценарію також враховує питання обробки винятків та технічних збоїв. Для цього було впроваджено блоки контролю помилок, які дозволяють визначати некоректні вхідні дані, відсутність доступу до зовнішніх API або інші нестандартні ситуації. У таких випадках сценарій переходить до альтернативної гілки, яка фіксує помилку, повідомляє адміністратора або повторює спробу виконання операції. Це забезпечує підвищену надійність системи та дозволяє уникати втрати даних або переривання процесу публікації.

Додатковим напрямом удосконалення сценарію стала оптимізація взаємодії між окремими модулями з метою підвищення швидкодії та зменшення часу затримки між отриманням RSS-новини та її публікацією. У первинній версії взаємозв’язки між модулями були побудовані послідовно, що забезпечувало простоту реалізації, але обмежувало можливості щодо підвищення продуктивності. В удосконаленому сценарії було досягнуто

оптимізації шляхом налаштування асинхронних операцій, що дозволяють окремим модулям виконувати свої функції без очікування завершення попередніх етапів, якщо це не залежить від їхнього результату. Така архітектура дозволяє системі працювати швидше та адаптуватися до різних режимів навантаження. Зокрема, модулі попереднього парсингу HTML можуть виконуватись паралельно, а GPT-модуль активується тільки після повного завершення оброблення всіх необхідних частин новини.

Удосконалена структура передбачає також впровадження засобів моніторингу, які дають змогу відстежувати ключові параметри роботи системи в реальному часі. Моніторинг охоплює контроль швидкості виконання сценарію, фіксацію часу відповіді зовнішніх API, аналіз частоти помилок, відмов і нестандартних ситуацій. Застосування таких механізмів дозволяє не лише виявляти проблеми в роботі сценарію, але й проводити регулярний аудит його ефективності. У результаті адміністратор отримує можливість оперативно реагувати на аномалії, змінювати логіку обробки, оптимізувати налаштування або розширювати систему. Це робить вдосконалений сценарій не тільки технічно потужнішим, але й керованим у довгостроковій перспективі.

Окремою складовою вдосконалення стала адаптація сценарію до змін у форматах RSS-стрічок, які можуть відрізнятися залежно від джерела. У базовій версії система була розрахована на обробку RSS із передбачуваною структурою, що обмежувало її застосування. Розширення функціональності передбачає впровадження універсального механізму розпізнавання структур RSS, що дозволяє сценарію автоматично визначати наявні елементи, такі як заголовок, опис, зображення, дата, ключові слова або HTML-блоки [37]. Завдяки такому підходу система стає менш залежною від розмітки конкретного джерела та може працювати з більшою кількістю різнорідних інформаційних ресурсів. Це значно збільшує сферу застосування сценарію та підвищує його стійкість до змін медіасередовища.

Важливою частиною удосконалення сценарію є посилення семантичної точності обробки новинного контенту. GPT-модуль отримав розширені

інструкції, що враховують змістовний аналіз тексту на рівні смислових зв’язків, контексту та взаємозалежностей між частинами повідомлення. Таке покращення дозволяє моделі формувати структурніші резюме, коректніше визначати ключові тези та уникати помилок на кшталт дублювання інформації або спрощення складних матеріалів. Удосконалений алгоритм аналізує не лише текст новини, але й співвідносить заголовок із вмістом, що дозволяє уникати випадків, коли резюме не відповідає смисловому навантаженню статті. Підвищення семантичної точності є важливим для формування аналітичного або новинного контенту, що вимагає високого рівня достовірності та змістовності.

Удосконалена структура приділяє увагу й питанням розширення функціональної взаємодії між Telegram-ботом та зовнішніми системами. На додаток до публікації новин бот може бути налаштований на надсилання службових повідомлень про збої, надмірні затримки або проблеми з API. Це дозволяє формувати двосторонню модель комунікації між сценарієм і адміністратором. Крім того, у перспективі можливим є впровадження зворотного зв’язку, коли бот прийматиме команди для перезавантаження частини сценарію, активації тестового режиму або тимчасового блокування публікацій. Це відкриває можливості для створення напівавтономної системи адміністрування, що значно підвищує ефективність управління автоматизацією. Завершальним напрямом вдосконалення є розширення системи логування, яка дозволяє фіксувати всі ключові події в процесі обробки новин. Логи включають інформацію про час отримання RSS-елемента, успішність або помилковість проходження кожного модуля, тривалість роботи GPT-модуля та фінальний статус публікації.

Таке розширене логування створює можливість для детального аналізу роботи системи, виявлення «вузьких місць» та планування подальшого вдосконалення. Логи також можуть бути інтегровані з зовнішніми інструментами, такими як Google Sheets або бази даних, що відкриває шлях до побудови аналітичної панелі моніторингу ефективності.

Таким чином, удосконалена структура сценарію автоматизації являє собою комплекс технічних та функціональних поліпшень, спрямованих на підвищення гнучкості, масштабованості й якості обробки інформації [38]. Вона враховує реальні потреби підприємства та дозволяє адаптувати систему до різних умов роботи, забезпечуючи її стабільність та ефективність. Модернізований сценарій стає фундаментом для подальших оптимізацій, що будуть детально розглянуті у наступних підрозділах.

3.3 Рекомендації щодо застосування SaaS-платформ

Побудова оптимізованої структури автоматизації є заключним етапом удосконалення системи та передбачає створення цілісної моделі, здатної забезпечувати стабільну, масштабовану та високоефективну обробку інформаційних потоків. На цьому етапі окремі компоненти сценарію інтегруються у єдину логічну архітектуру, яка максимально усуває дублювання операцій, мінімізує залежності між модулями та забезпечує узгодженість усіх елементів у процесі роботи. Оптимізована структура розглядається як якісно новий рівень системи, що поєднує в собі результати вдосконалень, здійснених під час попередніх етапів, та враховує реальні експлуатаційні вимоги підприємства, зокрема стійкість до змін, здатність обробляти нерегулярні інформаційні потоки та підвищений рівень автоматизації.

Ключовим завданням побудови оптимізованої структури стало формування ефективної логічної моделі взаємодії між усіма компонентами сценарію. На відміну від базового процесу, який мав переважно послідовний характер виконання, оптимізована архітектура використовує комбінацію послідовних і паралельних операцій, що дозволяє суттєво зменшити загальний час обробки даних і збільшити продуктивність системи. Такий підхід дає змогу розподілити навантаження між модулями та уникнути ситуацій, коли окремі елементи стають «вузькими місцями» процесу. Завдяки цьому система здатна

підтримувати високий рівень швидкодії навіть у випадках, коли кількість новин у RSS-джерелах значно збільшується.

Важливою складовою оптимізації стало формування чіткої внутрішньої логіки щодо обробки структурно різнорідних RSS-елементів. Оскільки різні інформаційні ресурси можуть використовувати нетипові або неповні формати, оптимізована структура передбачає адаптивні алгоритми розпізнавання та нормалізації даних. Це означає, що кожен RSS-елемент проходить через багаторівневу перевірку на предмет коректності, наявності ключових полів і відповідності встановленим вимогам. У результаті система може не лише успішно опрацьовувати «чисті» RSS-фіди, а й стабільно працювати зі складними або частково структурованими джерелами, що значно підвищує універсальність її застосування.

Суттєву роль в оптимізованій структурі відіграє інтеграція GPT-модуля як центрального інтелектуального компонента. Для підвищення якості аналізу та формування підсумкових новин використано розширені системні інструкції, що забезпечують уніфікованість стилю, змістову цілісність та точність подачі інформації. GPT-модуль повертає модельовану версію новини, яка є уже стислою, логічною та придатною для публікації. Завдяки вдосконаленій архітектурі процесу GPT має доступ до очищених, структурованих та контекстно релевантних даних, що дає змогу досягти високого рівня точності резюмування та мінімізувати ймовірність помилок або некоректних інтерпретацій. Така централізація інтелектуальної обробки дозволяє встановити однакові стандарти для всіх новин незалежно від їх джерел.

Особливе місце в оптимізованій структурі займає оновлена логіка маршрутизації, що забезпечує адаптивну поведінку системи залежно від типу й повноти отриманих даних. Маршрутизатор аналізує результати попередніх етапів обробки й обирає правильну гілку для подальшої роботи – текстове повідомлення, публікація зі зображенням або альтернативний сценарій у випадку нестачі даних. Крім того, оптимізована модель передбачає можливість розширення маршрутизації новими умовами, наприклад, за тематикою новини,

за рівнем її інформативності або за типом носія. Такий підхід дозволяє створити гнучку структуру, яка може змінювати свою поведінку без необхідності повністю перебудовувати весь сценарій.

У межах побудови оптимізованої структури особливу увагу приділено підвищенню надійності та контрольованості роботи системи. Для цього в сценарій інтегровано механізми логування, моніторингу та обробки помилок, які дозволяють фіксувати статус кожного етапу, аналізувати проблеми та забезпечувати стабільність функціонування в режимі реального часу. Логи можуть зберігатися як у внутрішніх інструментах Make.com, так і в зовнішніх сховищах, що забезпечує довготривалу історію роботи системи та створює підґрунтя для потенційного аналітичного аналізу. Завдяки цьому адміністратор отримує змогу здійснювати точний контроль за роботою системи, швидко виявляти несправності та своєчасно реагувати на зміни у структурі джерел або зовнішніх API.

Фінальним етапом побудови оптимізованої структури стало формування можливості масштабування та подальшого розвитку системи. Модель автоматизації побудована таким чином, що її можна розширювати новими модулями без порушення загальної архітектури. Це означає, що у перспективі можливо додати автоматичний тематичний аналіз контенту, інструменти виявлення дублювання новин, класифікацію за рівнем важливості або інтеграцію з аналітичними сервісами для збору статистики. Система може бути масштабована як у горизонтальному напрямі – шляхом додавання нових інформаційних джерел, так і у вертикальному – через ускладнення логіки обробки та впровадження нових алгоритмів. Такий рівень гнучкості робить оптимізовану структуру здатною до довготривалої еволюції без критичних змін у загальній моделі [40].

Узагальнюючи, можна стверджувати, що побудова оптимізованої структури автоматизації стала ключовим кроком у розвитку системи, розробленої в рамках цієї роботи. Вона включає поєднання нових технічних рішень, удосконаленої логіки та адаптивних механізмів, що дозволяють

системі працювати з високою ефективністю та надійністю. Оптимізована структура виступає фундаментом подальших модернізацій та дозволяє підприємству використовувати автоматизацію як стратегічний інструмент підвищення продуктивності інформаційних процесів.

3.4 Економічне обґрунтування прийнятих рішень

Оцінювання ефективності впровадженого автоматизованого рішення є важливим етапом дослідження, оскільки дозволяє визначити реальний вплив розробленої системи на організаційні процеси підприємства. Використання сучасних інструментів автоматизації дає можливість зменшити обсяг ручної роботи, підвищити швидкість обробки даних та забезпечити стабільність інформаційних потоків. Для аналізу ефективності було враховано низку ключових параметрів, які включають швидкодію, надійність, якість формованого контенту, рівень автоматизації та здатність системи працювати в умовах змінних навантажень. Крім того, оцінювання дає змогу визначити економічні та операційні переваги, які виникли внаслідок впровадження автоматизованого сценарію.

Одним із найважливіших показників ефективності є скорочення часу, необхідного для обробки новинного контенту. У ручному режимі підготовка одного повідомлення вимагала значної кількості операцій: пошуку актуальних новин, перевірки змісту, очищення HTML-структури, редагування тексту, підбору зображення та формування остаточної публікації. Такий підхід займає від кількох хвилин до десятків хвилин залежно від складності матеріалу та навантаження на оператора. Запроваджена система автоматизації виконує всі ці етапи протягом кількох секунд, оскільки обробка здійснюється паралельно в хмарному середовищі. Як наслідок, інформація надходить до Telegram-каналу практично миттєво після появи новини в RSS-джерелі. Це значно

підвищує оперативність публікацій і дозволяє каналам, що використовують систему, підтримувати високий рівень актуальності.

Суттєвий ефект забезпечує також зменшення кількості людських помилок, які неминуче виникають під час ручної обробки новин. Автоматизована система, побудована на платформі Make.com, гарантує повторюваність операцій і виключає спонтанні помилки, пов’язані з неуважністю, втомою або недосконалістю ручної роботи. GPT-модуль забезпечує стабільну якість тексту та стилістичну однорідність, що є важливим для інформаційних каналів [41]. Завдяки цьому підсумкові повідомлення мають чітку логічну структуру, високий рівень інформативності та відповідність змісту вихідних матеріалів. У результаті якість контенту покращується і стає стабільною незалежно від людського фактора.

Окремо варто виділити підвищену надійність роботи системи в автоматизованому режимі. Завдяки розгалуженій логіці, впровадженій у сценарії Make.com, система продовжує стабільно працювати навіть за наявності неповних новин, некоректних RSS-елементів або тимчасової недоступності окремих API. Врахування можливих помилок та введення додаткових перевірок дають змогу системі правильно реагувати на виняткові ситуації та уникати зупинення всього процесу. Такий рівень надійності є критично важливим для будь-якої інформаційної системи, оскільки дозволяє забезпечити безперервність публікацій та стабільний інформаційний потік для користувачів.

Одним із найбільш значущих результатів впровадження є економія людських ресурсів. До автоматизації обробка новин потребувала постійної участі оператора, який мав контролювати джерела інформації, проводити ручну перевірку та генерувати підсумковий текст. Автоматизована система виконує ці операції повністю самостійно, обмежуючи роль людини до контролю правильності роботи та коригування налаштувань у разі потреби. Це дозволяє суттєво зменшити навантаження на персонал, звільняючи час для виконання інших задач, що мають вищий пріоритет. Таким чином, система не

лише оптимізує технічні процеси, але й створює підґрунтя для підвищення загальної ефективності роботи підприємства [42].

Важливим аспектом оцінювання ефективності є масштабованість розробленої системи. Завдяки модульній структурі та гнучкості платформи Make.com сценарій може бути адаптований до збільшення кількості інформаційних джерел, підключення нових форматів контенту або розширення функціональності (табл. 3.1). При цьому було прийнято, що за умови середньої ставки роботи контент-менеджера вартість одної години роботи персоналу складає 738,3 грн/год.

Таблиця 3.1 – Обчислення фінансової ефективності впровадження автоматизації

Стаття витрат	Без автоматизації	З автоматизацією	Примітка
Час на обробку однієї новини, хв.	7	0	Робота виконується системою автоматично
Кількість новин/день, од.	30	30	Незалежно від методу
Загальні трудовитрати на день, хв.	210	0–5	Лише контроль. Значення в хв. за роб. день
Загальні трудовитрати на місяць, год.	105	2	Значення за 30 робочих днів
Місячні витрати на роботу, грн	77521,5	1476,6	
Вартість make.com, грн	–	443	Тариф «Core» щомісячна підписка
Вартість OpenAI API, грн	–	492,2	GPT-4/5 mini для коротких текстів на місяць
Інші технічні витрати, грн	0	0	Не потребує серверів
Сумарні витрати, грн	77521,5	2411,8	

Економічний ефект за один місяць обчислюємо за виразом:

$$E_M = C_1 - C_2, \tag{3.1}$$

де C_1 – місячні витрати на роботу персоналу без використання комбінації make.com з GenAI, грн;

C_2 – місячні витрати на роботу персоналу з використання автоматизації.

Таким чином, економія за один місяць складає ≈ 75110 грн. Економічний аналіз показує, що впровадження автоматизованої системи дозволяє практично повністю усунути потребу в ручній обробці новинного контенту. Щомісячні трудовитрати зменшуються з приблизно 105 годин до 1-2 годин, що становить економію на рівні 98 %.

Оптимізована архітектура дозволяє підтримувати більшу кількість паралельних потоків обробки без зниження продуктивності. Це підтверджує, що впроваджене рішення має високу фінансову доцільність, забезпечує значне зменшення операційних витрат і створює відчутну економічну перевагу вже в перші місяці застосування.. Підсумовуючи результати оцінювання, можна стверджувати, що впроваджене автоматизоване рішення демонструє високий рівень ефективності, який досягається завдяки поєднанню сучасних технологій, інтелектуальних алгоритмів та адаптивних механізмів обробки даних. Система значно підвищує швидкість роботи, покращує якість сформованого контенту, зменшує навантаження на персонал та забезпечує високу стабільність функціонування. Отримані результати підтверджують доцільність впровадження автоматизації в інформаційні процеси підприємства та створюють основу для подальшої оптимізації системи відповідно до потреб бізнесу.

Висновки до розділу 3

У результаті проведеного дослідження було сформовано комплексну систему оцінювання, вдосконалення та оптимізації автоматизованого сценарію обробки інформаційних потоків, реалізованого на платформі Make.com. На основі розробленої методики визначено ключові параметри ефективності, які

включають швидкодію, надійність, масштабованість, якість формування контенту та рівень економії трудових ресурсів. Аналіз показав, що автоматизація забезпечує суттєве зменшення часу обробки новин, практично повністю усуває вплив людського фактора та гарантує стабільність роботи системи навіть за умов змінних навантажень чи неповних вхідних даних.

Удосконалена структура сценарію демонструє підвищену гнучкість та адаптивність завдяки впровадженню оптимізованих механізмів обробки RSS-даних, розширеної логіки маршрутизації, інтелектуальної обробки контенту за допомогою GPT-моделі та інтеграції засобів моніторингу і контролю помилок. Це дозволяє системі працювати ефективно та прогнозовано у реальних експлуатаційних умовах, підвищуючи якість інформаційних процесів підприємства.

Проведена оцінка фінансової ефективності підтвердила значну економічну доцільність впровадженого рішення: автоматизація дає змогу скоротити операційні витрати майже до нуля порівняно з ручною обробкою новин та забезпечує суттєву річну економію ресурсів.

Таким чином, розроблена система не лише підвищує продуктивність інформаційної діяльності, але й створює перевірену основу для подальшого масштабування та інтеграції нових функцій автоматизації на підприємстві.

ВИСНОВКИ

У роботі досліджені теоретичні, методичні та прикладні аспекти автоматизації бізнес-процесів із використанням сучасних SaaS-платформ, зокрема make.com. Результати роботи демонструють, що цифрові інструменти low-code / no-code здатні забезпечувати як суттєве скорочення витрат, так і підвищення швидкодії, точності та масштабованості інформаційних процесів підприємства. Як наслідок, автоматизація є важливим елементом трансформації діяльності організацій, які працюють в умовах швидких інформаційних змін та високих вимог до оперативності.

Проаналізовано методології управління процесами, інструменти цифрової трансформації та архітектурні підходи до побудови інформаційних систем. Особлива увага була приділена порівнянню традиційних рішень із платформами типу low-code / no-code, що дозволило обґрунтувати доцільність вибору саме make.com як базової платформи для реалізації проєкту. Теоретичні передумови стали основою для формування чіткого розуміння структури бізнес-процесу та критеріїв його оптимізації.

Розроблено та реалізовано комплексний сценарій автоматизованої обробки новинного контенту. Система включає багаторівневу логічну модель, яка охоплює збір даних із RSS-джерел, очищення та структуризацію інформації, інтелектуальну обробку за допомогою GPT-моделі та автоматичну маршрутизацію отриманих результатів у Telegram-канал. Особливу увагу приділено стандартам подання контенту, стабільності виконання сценарію, а також здатності системи працювати з різними форматами та якістю вихідних даних. Впроваджена архітектура не лише повністю автоматизує рутинні дії оператора, але й забезпечує високу однорідність та інформативність сформованих повідомлень.

Все це дозволило провести оцінку ефективності, удосконалення логічної структури сценарію та побудову оптимізованої моделі автоматизації. Аналіз параметрів швидкодії, надійності, гнучкості та масштабованості підтвердив,

що розроблена система здатна функціонувати у реальних експлуатаційних умовах із мінімальними витратами на супровід. Дослідження показало, що автоматизація скорочує трудозатрати персоналу до мінімуму, усуває ризики людських помилок і дозволяє підприємству значно підвищити темп оновлення інформації. Фінансові розрахунки засвідчили високу економічну вигоду: за рахунок усунення ручної праці й переходу до повністю автоматизованого процесу підприємство може економити понад 18 тисяч євро на рік.

Впроваджене рішення має не лише економічний, а й стратегічний ефект: воно забезпечує стабільність інформаційної діяльності, підвищує конкурентоспроможність і швидкість реагування на зміни. Масштабованість та інтеграція нових джерел роблять систему довгостроковою інвестицією, здатною адаптуватися до розвитку бізнесу. Використання моделей на кшталт GPT посилює аналітичні можливості та відкриває шлях до складніших когнітивних функцій. Запропонована модель може застосовуватися не лише для новин, а й для інших процесів, що потребують роботи з великими даними та аналітичними звітами. Гнучкість сценарію дає змогу легко адаптувати його до потреб конкретної організації в умовах цифрової економіки.

Таким чином, результатами роботи є методика застосування SaaS-платформи make.com для побудови автоматизованих сценаріїв робочих процесів у бізнес-середовищі; удосконалений підхід до інтеграції хмарних сервісів і корпоративних систем на основі low-code / no-code технологій; рекомендації щодо застосування SaaS-платформ у бізнесі для автоматизації. Вони можуть бути використані для автоматизації типових бізнес-процесів, під час навчання фахівців з інформаційних систем і управління бізнес-процесами та подальших досліджень за даною тематикою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Друкер П. Практика менеджменту. Київ: Наш формат, 2020. 432 с.

2. Хаммер М., Чампі Дж. Реінжиніринг корпорації. Маніфест революції у бізнесі. Київ: KNEU Press, 2019. 286 с.

3. Davenport T. Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology. Boston: Harvard Business School Press, 1993. 337 p.

4. Harmon P. Business Process Change. Morgan Kaufmann, 2019. 520 p.

5. Weske M. Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures. Springer, 2019. 404 p.

6. Dumas M., La Rosa M., Mendling J., Reijers H. Fundamentals of Business Process Management. Springer, 2021. 520 p.

7. Jeston J. Business Process Management. Routledge, 2022. 817 p.

8. Котенок Д. BPMN 2.0: Нотації, моделювання та практика застосування. Київ: Дія.Бізнес, 2021. 176 с.

9. Овчарук В. Інформаційні системи підприємства: архітектура та впровадження. Львів: ЛНУ ім. Франка, 2020. 254 с.

10. Laudon K., Laudon J. Management Information Systems. Pearson, 2021. 648 p.

11. Ларін О. Автоматизація бізнес-процесів у хмарних середовищах. *Інформаційні системи та мережі*. 2022. №3. С. 45–54.

12. Petrov A. SaaS Platforms and Enterprise Workflow Automation. *Journal of Cloud Computing*. 2021. Vol. 9. P. 112–128.

13. Melnyk R. Low-code системи як інструмент цифрової трансформації бізнесу. *Вісник КНЕУ*. 2023. №2. С. 19–28.

14. Zabolotnyy A. Cloud Workflow Engines: Performance Evaluation. *International Journal of Information Technologies*. 2022. Vol. 7. P. 51–63.

15. Кравець Т. Застосування GPT-моделей у задачах обробки текстових даних. *Комп'ютерні науки та інформаційні технології*. 2023. № 4. С. 72–81.

16. Johnson M. Evaluating Automation Efficiency in Distributed Systems. *IEEE Systems Journal*. 2020. Vol. 14(3). P. 3567–3579.

17. Brown S. Business Process Mining for Real-Time Analytics. *ACM Transactions on MIS*. 2021. Vol. 12. P. 1–23.

18. Сидоренко В. Оцінка ефективності впровадження інформаційних систем на підприємстві. *Економіка та держава*. 2021. № 7. С. 102–105.

19. Novak P. Process Monitoring and Automation in Cloud Architectures. *Journal of Enterprise Systems*. 2022. Vol. 18(2). P. 94–108.

20. Зінченко А. Моделювання бізнес-процесів засобами BPMN 2.0. *Наукові праці ОНПУ*. 2020. №6 2. С. 43–48.

21. Pavlenko O. Integration of API-Driven Automation in SaaS Architectures. *Software Engineering Review*. 2022. Vol. 11. P. 77–89.

22. Черненко Ю. Інтелектуальні моделі у системах підтримки прийняття рішень. *Штучний інтелект*. 2022. №3. С. 114–122.

23. Li W. Performance Tests of Cloud Automation Pipelines. *Cloud and Services Computing*. 2021. № 5. P. 223–231.

24. Horváth M. Evaluating Low-Code Automation Platforms. *Information Systems Research*. 2023. Vol. 34. P. 291–305.

25. Коваленко В. Хмарні технології у бізнес-аналітиці. *Інформаційні технології та економіка*. 2021. № 1. С. 33–41.

26. Make.com Documentation. URL: https://www.make.com/en/help (дата звернення: 10.11.2025).

27. BPMN 2.0 Specification. URL: https://www.omg.org/spec/BPMN (дата звернення: 12.11.2025).

28. OpenAI API Documentation. URL: https://platform.openai.com/docs (дата звернення: 10.11.2025).

29. Telegram Bot API. URL: https://core.telegram.org/bots/api (дата звернення: 25.11.2025).

30. RSS.app Documentation. URL: https://rss.app (дата звернення: 10.11.2025).

31. Gartner Market Guide for Low-Code Application Platforms. URL: https://www.gartner.com (дата звернення: 17.11.2025).

32. McKinsey. The Future of Workflow Automation. URL: https://www.mckinsey.com (дата звернення: 15.11.2025).

33. IBM Cloud Automation Overview. URL: https://www.ibm.com/cloud/automation (дата звернення: 11.11.2025).

34. Microsoft Power Automate Documentation. URL: https://learn.microsoft.com/power-automate (дата звернення: 04.11.2025).

35. Google Cloud Workflow Engine. URL: https://cloud.google.com/workflows (дата звернення: 19.11.2025).

36. ISO 9001:2015 Quality Management Systems. URL: https://www.iso.org (дата звернення: 05.12.2025).

37. Camunda BPM Platform Docs. URL: https://docs.camunda.org (дата звернення: 07.11.2025).

38. Zapier Platform Documentation. URL: https://platform.zapier.com (дата звернення: 05.12.2025).

39. AirTable Automation Docs. URL: https://support.airtable.com (дата звернення: 23.11.2025).

40. Notion API & Automation Guides. URL: https://developers.notion.com (дата звернення: 21.11.2025).

41. UiPath Automation Cloud. URL: https://www.uipath.com (дата звернення: 01.12.2025).

42. Deloitte Insights: Digital Process Automation. URL: https://www2.deloitte.com (дата звернення: 24.11.2025).