

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії
(назва факультету)

Кафедра комп'ютерних наук
(повна назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту (роботи)

магістр

(освітній ступінь (освітньо-кваліфікаційний рівень))

на тему: Імплементація цифрових інструментів в структуру бізнес-процесів
організації

Виконав: студент (ка) 6 курсу, групи СНм-61
спеціальності (напряму підготовки) 122

Комп'ютерні науки

(шифр і назва спеціальності (напряму підготовки))

Панцир П. П.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник

Дмитроца Л. П.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

Мацюк О. В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Петрик М. Р.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

Кафедра комп'ютерних наук

Освітній ступінь магістр

Напрямок підготовки

(шифр і назва)

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри к.т.н., доц. Боднарчук І. О.

«27» травня 2020 р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Панциру Павлу Петровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Імплементація цифрових інструментів в структуру бізнес-процесів організації

Керівник проекту (роботи) Дмитроца Л. П., к. т. н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом по університету від «_27_» грудня 2019 року №_4/7-1166

2. Термін подання студентом проекту (роботи) 28 травня 2020 року

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Наукові літературні джерела

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

1 Бізнес-процеси та цифрові інструменти. 1.1 Бізнес-процеси. 1.2 Цифрові інструменти.

2 Дослідження існуючих рішень серед цифрових інструментів. 2.1 Огляд систем управління

бізнес-процесами. 2.2. Система управління відносинами з клієнтами. 2.3 Системи планування

ресурсів підприємства. 2.4 Системи управління активами підприємства. 2.5 Системи управління

корпоративним контентом. 3 Імплементація цифрових інструментів. 4 Спеціальна частина.

5. Обґрунтування економічної ефективності. 6 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуа-

ціях. 7 Екологія. Висновки. Перелік посилань. Додатки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)

1.Імплементація цифрових інструментів в структуру бізнес-процесів організації 2. Актуальність

3. Мета та завдання 4. Об'єкт дослідження 5. Бізнес-процес 6-16 Цифрові інструменти 17. Нау-

кова новизна та практичне значення 18 Висновки

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Спеціальна частина	Литвиненко Я. В., к.т.н. доцент	06.04.20р	12.04.20р
Обґрунтування ек. ефект.	Матійчук Л. П., к.е.н. доцент	13.04.20р	19.04.20р
Охорона праці	Дмитроца Л. П., к.т.н. доцент	20.04.20р	26.04.20р
Безпека в надз. ситуаціях	Стадник І. Я., д.т.н. професор	20.04.20р	26.04.20р
Екологія	Лясота О. М., к.т.н., доцент	27.04.20р	03.05.20р

7. Дата видачі завдання

29 жовтня 2019 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Затвердження теми дипломної роботи	29.10.2019	Виконано
2	Аналіз літературних джерел	30.10 – 10.11.19	Виконано
3	Обґрунтування актуальності дослідження	11.11 – 18.11.19	Виконано
4	Аналіз предмету дослідження та предметної області	19.11 – 24.11.19	Виконано
5	Оформлення розділу «Бізнес-процеси та цифрові інструменти»	25.11 - 22.12.19	Виконано
6	Оформлення розділу «Дослідження існуючих рішень серед цифрових інструментів»	13.01 – 16.02.20	Виконано
7	Оформлення розділу «Імплементация цифрових інструментів»	17.02 – 01.03.20	Виконано
8	Оформлення розділу «Спеціальна частина»	06.04 – 12.04.20	Виконано
9	Оформлення розділу «Обґрунтування економічної ефективності»	13.04 - 19.04.20	Виконано
10	Оформлення розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»	20.04 – 26.04.20	Виконано
11	Оформлення розділу «Екологія»	27.04 - 03.05.20	Виконано
12	Нормоконтроль	04.05 - 08.05.20	Виконано
13	Перевірка дипломної роботи на плагіат	13.05.20	Виконано
14	Попередній захист дипломної роботи	14.05.20	Виконано
15	Захист дипломної роботи	28.05.20	

Студент

(підпис)

Панцир П. П.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

Дмитроца Л. П.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Імплементація цифрових інструментів в структуру бізнес-процесів організації // Дипломна робота освітнього рівня "Магістр" // Панцир Павло Петрович // Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії, кафедра комп'ютерних наук, група СНм-61 // Тернопіль, 2020 // С. - , рис. - 32, табл. - 11, додат. - , бібліогра. - 51.

Ключові слова: БІЗНЕС-ПРОЦЕС, ЦИФРОВИЙ ІНСТРУМЕНТ, СИСТЕМА, ОРГАНІЗАЦІЯ

У дипломній роботі проведено аналіз та дослідження можливостей імплементації цифрових інструментів в структуру бізнес-процесів організації.

У першому розділі досліджено поняття бізнес-процесів та типи систем цифрових інструментів, які сфери діяльності вони охоплюють, можливості, які вони надають, їх основні функціональні особливості.

Під час виконання другого розділу було проведено аналіз існуючих рішень різних типів систем цифрових рішень, їх основні переваги та можливості, які вони надають користувачам. Описано основні функціональні особливості, які надає кожна система для подальшої їх імплементації в структуру організації.

В третьому розділі здійснено дослідження організації та можливість імплементації цифрових інструментів на основі основних показників організації для подальшої оптимізації процесів.

Під час виконання спеціальної частини було досліджено можливості та засоби web-аналітики.

Метою дипломної роботи є дослідження рішень серед цифрових інструментів та імплементація цифрових інструментів на основі показників основних бізнес-процесів організації для їх покращення.

ANNOTATION

Implementation of digital tools into the structure of business processes organization // Diploma work degree “Master” // Pantsyr Pavlo // Ternopil Ivan Pul’uj National Technical University, Department of Computer Information Systems and Software Engineering, Department of Computer Science, group CSsm-61 // Ternopil, 2020 // p. - , fig. - 32, table - 11.

Keywords: BUSINESS PROCESS, DIGITAL TOOL, SYSTEM, ORGANIZATION

In the diploma work the analysis and research of possibilities of implementation of digital tools in structure of business processes of the organization is carried out.

The first section explores the concepts of business processes and types of digital instrument systems, what areas of activity they cover, the opportunities they provide, their main functional features.

During the second section, an analysis of existing solutions of different types of digital tool systems, their main advantages and opportunities that they provide to users. The main functional features provided by each system are described.

The third section examines the organization and the possibility of implementing digital tools based on the main indicators of the organization for further optimization of processes.

During the special part the possibilities and means of web-analytics were investigated.

The purpose of the diploma work is to study solutions among digital tools and the implementation of digital tools based on indicators of the main business processes of the organization to improve them.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

BPM (англ. Business process management) – управління бізнес-процесами
ERP (англ. Enterprise resource planning) – планування ресурсів підприємства
CRM (англ. Customer relationship management) – управління відносинами з клієнтами

EAM (англ. Enterprise asset management) – управління активами підприємства

ECM (англ. Enterprise content management) – управління контентом підприємства

BPA (англ. Business process automation) – автоматизація бізнес-процесів

BPR (англ. Business process re-engineering) – реінжиніринг бізнес-процесів

CCRM (англ. Customer-centric relationship management) – управління відносинами, які є орієнтованими на клієнтів

СЕД – система електронного документообігу

API (англ. Application Programming Interface) – прикладний програмний інтерфейс

XPDL (англ. XML Process Definition Language) – мова, призначена для опису визначень та реалізації процесів.

BPMN (англ. Business Process Model and Notation) – система умовних позначень для моделювання бізнес-процесів

SaaS (англ. Software as a Service) – модель поширення програм споживачам

PBX (англ. Private Branch eXchange) – система корпоративної телефонії

B2B (англ. Business-to-business) – термін, який описує обмін товарами, послугами або інформацією між компаніями і не включає в цей процес кінцевого фізичного споживача товару чи послуги

B2C (англ. Business-to-consumer) – термін, що означає процес взаємодії компанії — з кінцевим споживачем

LDAP (англ. Lightweight Directory Access Protocol) – мережевий протокол прикладного рівня для надсилання запитів та модифікації даних служби каталогів

NTLM (англ. NT LAN Manager) – протокол мережевої аутентифікації

URL (англ. Uniform Resource Locator) - стандартизована адреса певного ресурсу в інтернеті

SEO (англ. search engine optimization) – процес оптимізації для пошукових систем

SSO (англ. Single sign-on) – технологія єдиного входу, яка дозволяє переходити з однієї системи в іншу без повторної автентифікації

SSL (англ. Secure Sockets Layer) – криптографічний протокол, який забезпечує встановлення безпечного з'єднання між клієнтом і сервером.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
1 БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ ТА ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ.....	12
1.1 Бізнес-процеси.....	12
1.2 Цифрові інструменти	14
1.2.1 BPM-системи	15
1.2.2 ERP-системи	19
1.2.3 CRM-системи.....	23
1.2.4 EAM-системи.....	26
1.2.5 ECM-системи.....	29
1.3 Висновки до першого розділу.....	32
2 ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ СЕРЕД ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ	33
2.1 Огляд систем управління бізнес-процесами	33
2.1.1 ELMA BPM.....	33
2.1.2 Studio Creatio	35
2.1.3 Kissflow	37
2.2 Система управління відносинами з клієнтами.....	39
2.2.1 Salesforce CRM	39
2.2.2 Bitrix24 CRM	41
2.2.3 Hubspot CRM	44
2.3 Системи планування ресурсів підприємства.....	45
2.3.1 Epicor ERP.....	46
2.3.2 SAP Business One	47
2.4 Системи управління активами підприємства.....	48
2.4.1 UpKeep	49
2.4.2 SAP EAM	50
2.5 Системи управління корпоративним контентом	51
2.5.1 DocuWare	51
2.5.2 Zoho Docs	53

2.5.3 eFileCabinet	55
2.4 Висновки до другого розділу	56
3 ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ	57
3.1 Дослідження організації	57
3.2 Вибір цифрових інструментів для імплементації	59
3.3 Висновки до третього розділу	66
4 СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА	67
4.1 Призначення та основні завдання WEB-аналітики	67
4.2 Сервіс Яндекс.Метрика	69
4.3 Інструмент аналітики Google Analytics	70
4.4 Додаткові сервіси та інструменти аналітики	75
4.5 Висновки до розділу спеціальна частина	76
5 ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ	78
5.1 Розрахунок норм часу на виконання науково-дослідної роботи	78
5.2 Розрахунок витрат на оплату праці	80
5.3 Розрахунок матеріальних витрат	82
5.4 Розрахунок витрат на електроенергію	83
5.5 Розрахунок суми амортизаційних відрахувань	84
5.6 Обчислення накладних витрат	85
5.7 Складання кошторису витрат та визначення собівартості науково-дослідницької роботи	85
5.8 Розрахунок ціни дослідження	86
5.9 Визначення економічної ефективності і терміну окупності капітальних вкладень	87
5.10 Висновки до п'ятого розділу	89
6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	90
6.3 Створення метеорологічних умов виробничого середовища користувачів ВДТ, ЕОМ, ПЕОМ	93
6.4 Фактори виробничого середовища і їх вплив на життєдіяльність промислово-виробничого персоналу	95

6.5 Висновки до шостого розділу	97
7 ЕКОЛОГІЯ	98
7.1 Джерела теплового забруднення атмосфери і методи його зменшення	98
7.2 Статистика екології об'єктів природного середовища	100
7.3 Висновки до сьомого розділу	102
ВИСНОВКИ.....	103
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	104
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми. З початком цифрової ери розпочався стрімкий розвиток усіх галузей суспільства. Багато організацій почали швидко впроваджувати всі плоди даної ери в усі робочі сфери, в які тільки можливо було це здійснити. Це давало їм шанс лишитись на плаву в світі конкуренції та, в залежності від обраних рішень, мати переваги над іншими.

Малі організації або потерпали крах або ніколи не досягали такого ж успіху, як ті, хто першими взяв верх у якійсь сфері діяльності. Тим не менше, технології ніколи не стоять на місці, вони знаходяться у постійному розвитку. Повертаючись до наших днів, можна з впевненістю сказати, що не обов'язково ставати організацією гігантом, для того, щоб отримувати прибуток. Достатньо всього лиш правильно розуміти проблеми та вирішувати їх.

Якщо розглянути теперішні перспективи, ми усвідомлюємо, що зараз багато процесів виконуються за допомогою нескладних операцій, деколи навіть вистачає декількох кліків комп'ютерної миші. Життя є надзвичайно спрощеним за допомогою машин та їх похідних, без яких важко уявити сучасне життя. Не будемо розглядати надзвичайно далеке минуле, але колись наявність телефона давала суттєву перевагу над конкурентами. Та тепер організаціям недостатньо навіть мати просто комп'ютери у офісі. На ньому також повинно бути як мінімум встановлене спеціальне програмне забезпечення для ефективної та комфортної роботи співробітників, яке підбирається в залежності від виконуваних задач, поставлених цілей та подальших перспектив розвитку. Саме тут вступає в дію поняття бізнес-процесів.

Мета роботи. Дослідження рішень серед цифрових інструментів; імплементація цифрових інструментів на основі показників основних бізнес-процесів організації.

Практичне значення. Імплементовані цифрові інструменти дозволяють значно скоротити ресурсні затрати компанії, як часові так і матеріальні, шляхом оптимізації проблемних бізнес-процесів. Можна бути впевненим у тому, що часові

затрати співробітників на рутинні процеси можуть бути автоматизовані, якість роботи підвищиться завдяки зручному та доступному інтерфейсу системи, з якою він буде працювати. Запропоновані рішення можуть бути використані у більшості організацій.

1 БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ ТА ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ

1.1 Бізнес-процеси

На сьогоднішній день складно уявити якусь організацію, яка би не використовувала бізнес-процеси. Адже в такому випадку, який сенс її існування. Розберемо ж детальніше суть самого бізнес-процесу.

Бізнес-процес, якщо узагальнити, це набір взаємопов'язаних, структурованих дій чи задач людей або обладнання, які у певній послідовності виробляють якийсь продукт або послугу для замовника чи клієнтів [1]. Бізнес-процеси виникають на усіх організаційних рівнях і можуть бути видимі чи невидимі для клієнтів.

Бізнес-процес часто візуалізується (моделюється) як блок-схема послідовності дій з перемешуваними точками рішення або ж як матриця процесу послідовності дій з правилами відповідності, заснованими на даних у процесі [2].

Вигодою використання бізнес-процесу включає покращене задоволення потреб клієнта і покращену здібність реагувати на зміни ринку.

Бізнес-процес починається з цілі місії (зовнішня подія) і закінчується досягненням бізнес-мети – забезпечити результат, що забезпечує цінність клієнта. Крім того, процес може бути поділений на підпроцеси (розкладання процесу), особливі внутрішні функції процесу. У бізнес-процесах також може бути власник процесу – відповідальна сторона, яка забезпечує безперебійність процесу від початку до кінця [3].

Складний бізнес-процес може бути розбитий на кілька підпроцесів, які мають свої властивості, але також сприяють досягненню загальної мети бізнесу. Аналіз бізнес-процесів, як правило, включає відображення або моделювання процесів і підпроцесів до рівня діяльності/завдання. Процеси можна моделювати за допомогою великої кількості методів та прийомів.

Згідно з однією з систем поділу, бізнес-процеси можна поділити на 3 типи:

1. Операційні процеси, які складають основний бізнес та створюють первинний потік цінності, наприклад, отримання замовлень від клієнтів, відкриття рахунку та виготовлення компонента;
2. Процеси управління, процеси, що контролюють операційні процеси, включаючи корпоративне управління, бюджетний нагляд та нагляд працівників;
3. Підтримка процесів, які підтримують основні операційні процеси, наприклад, бухгалтерський облік, підбір персоналу, гаряча лінія, технічна підтримка та навчання безпеці [4].

Для раціонального та оптимізованого управління бізнес-процесами було створено цифрові інструменти, які полегшують роботу у організації.

Автоматизація бізнес-процесів (ВРА) також відома як автоматизація бізнесу або цифрова трансформація – це автоматизована технологія складних бізнес-процесів. Він може впорядкувати бізнес для простоти, досягти цифрової трансформації, підвищити якість обслуговування, покращити надання послуг або зменшити витрати. Він складається з інтеграції програм, реструктуризації трудових ресурсів та використання програмних додатків у всій організації. Автоматизація робототехнічних процесів є новою сферою в ВРА і використовує штучний інтелект.

ВРА можуть бути впроваджені в багатьох сферах бізнесу, включаючи маркетинг, продажі та робочий процес. Набори інструментів відрізняються витонченістю, але спостерігається зростаюча тенденція до використання технологій штучного інтелекту, які здатні зрозуміти природну мову та неструктуровані набори даних, взаємодіяти з людьми та адаптуватися до нових типів проблем без навчання під керівництвом людини. Постачальники ВРА, як правило, зосереджуються на різних галузях, але їхній підхід має тенденцію бути подібним, оскільки вони намагаються забезпечити найкоротший шлях до автоматизації, використовуючи рівень інтерфейсу користувача, а не заглиблюючись у код програми або бази даних, що сидять за ними. Вони також спрощують власний інтерфейс, наскільки ці інструменти можуть використовуватись безпосередньо некваліфікованим персоналом. Основна

перевага цих наборів інструментів - це швидкість їх розгортання, недоліком є те, що це приносить ще одному постачальнику ІТ для організації.

Однак ринок розвивається в цій галузі. Для автоматизації цих процесів потрібні з'єднувачі, які підходять для цих систем та рішень разом із шаром обміну даними для передачі інформації. Служба обміну повідомленнями, керована процесом дає можливість оптимізувати рівень обміну даними. Відображаючи робочий процес в кінці, ви можете побудувати інтеграцію між окремими платформами, використовуючи платформу обміну повідомленнями, керовану процесом. Служба обміну повідомленнями, керована процесами, дає вам логіку для створення свого процесу за допомогою тригерів, завдань та робочих процесів. Деякі компанії використовують API, де ви створюєте робочі процеси та потім підключаєте різні системи такі як стаціонарні та мобільні пристрої. Ви будете процес, створюючи робочі процеси в API, де робочий процес в API діє як рівень обміну даними.

1.2 Цифрові інструменти

У теперішній час важко уявити контроль бізнес-процесів організації без використання допоміжних засобів. Тут нам на допомогу з'являються цифрові інструменти. В минулому їх роль виконували спеціалізовані професії, такі як аналітики, котрі збирали статистичні дані та бухгалтери, котрі мали усю документацію. В чому ж був недолік, що породив потребу у цифрових інструментах? Діло в тому, що аналіз та обробка здійснювалась вручну, через це нерідко зустрічались помилки, які могли бути спричинені людською необачністю, недостатньою сконцентрованістю на проблемі. Проблема полягала в тому, що людина могла легко допустити помилку на будь-якій стадії збору чи обробки даних, що, відповідно, мало суттєвий вплив на кінцевий результат і породжувало додаткові затрати організації на покриття цих помилок [50].

В наш час у компаній в руках з'явився потужний інструментарій, який дозволяє оптимізувати попередньо згадані процеси шляхом автоматизації. Це дає

змогу знизити ризики появи помилок та суттєво зменшити затрати ресурсів, як людських так і матеріальних.

З появою цифрових інструментів нам надається змога краще зрозуміти бізнес-процеси, знайти недоліки, які несуть потенційну загрозу для організації. Необхідно використовувати інформаційні продукти, які дають змогу змодельовати бізнес-процеси, знайти «вузькі місця», побудувати нову бізнес-модель протікання бізнес-процесів. Дані інформаційні продукти дозволять структурувати та автоматизувати бізнес-процеси підприємства.

Вибір цифрових інструментів під потреби організації здійснюється після детального аналізу проблем підприємства. На сьогодні існує безліч рішень для бізнес-процесів, які зосереджуються в системах, серед яких виділяються такі [51]:

- BPM-система – система управління бізнес-процесами;
- ERP-система – система планування ресурсів підприємства;
- CRM-система – система управління відносин з клієнтами;
- EAM-система – система управління активами підприємства;
- ECM-система – система управління корпоративним контентом;

Розглянемо кожну з цих систем для розуміння типів цифрових інструментів.

1.2.1 BPM-системи

Система управління бізнес процесами – це клас корпоративних інформаційних систем, які дозволяють автоматизувати процес управління компанією і ефективністю бізнесу. BPM-системи здійснюють моніторинг, пошук невідповідностей і можливостей поліпшення процесів, що відбуваються в компанії. За допомогою цієї системи відділ інформаційних технологій компанії може моделювати існуючі бізнес-процеси і вводити в дію нові. Система управління бізнес процесами дозволяє компанії бути гнучкою і швидко підлаштовуватися під зміни навколишнього бізнес-середовища. Саме тому великі гравці на всіх ринках

почали впроваджувати такі системи. Одні з найкращих систем наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Системи BPM

Найменування	Функціональність	Можливість інтеграції	Тип ліцензії
ELMA BPM	Моделювання, автоматизація бізнес-процесів, звітування учасників бізнес-процесу, відстежування стадій	CRM, ERP, системи моделювання з підтримкою формату XPDL, електронна пошта	Безкоштовна, платна
Studio Creatio	Моделювання, автоматизація бізнес-процесів, права доступу, звітування, одночасна робота користувачів, машинне навчання	Microsoft Excel, Exchange, Google аккаунт, інтеграція API	Безкоштовна, платна підписка
Kissflow	Моделювання, автоматизація бізнес-процесів, аудит, права доступу	G-Suite, Office 365, Zapier API	Платна підписка

Системи допомагають в управлінні різноманітним бізнес-процесам, що існують на підприємстві. З їх допомогою стає можливим створювати наочні графічні схеми аналізувати ситуацію, вдосконалювати та оптимізувати діяльність підприємства. Таким чином, ключова мета систем полягає у підвищенні «віддачі» від управління і роботи компанії в цілому. Для цього при розробці передбачаються механізми визначення слабких, уразливих «точок» в підрозділах організації.

Система автоматизує унікальні, існуючі тільки в компанії, процеси, оскільки не прив'язується до жорстких моделей.

Для розуміння роботи системи, розглянемо, що являє собою управління бізнес-процесами. Якщо узагальнити, то управління бізнес-процесами це сфера управління різного виду операцій, в якій люди використовують методи для моделювання, автоматизації, аналізу та оптимізації різних бізнес-процесів [5]. Будь-яка комбінація методів, що використовуються для управління бізнес-процесами компанії, є BPM.

Процеси можуть бути структурованими та повторюваними або неструктурованими та змінними. Хоча це і не потрібно, підтримуючі технології часто використовуються з BPM [6].

Як підхід, BPM розглядає процеси як важливі активи організації, які повинні бути зрозумілі, керовані та розроблені для оголошення та доставки продуктів та послуг з доданою вартістю клієнтам.

Діяльність з управління бізнес-процесами може бути умовно об'єднана в такі категорії, як дизайн, моделювання, виконання, моніторинг та оптимізація [7] (див. рис. 1.1).

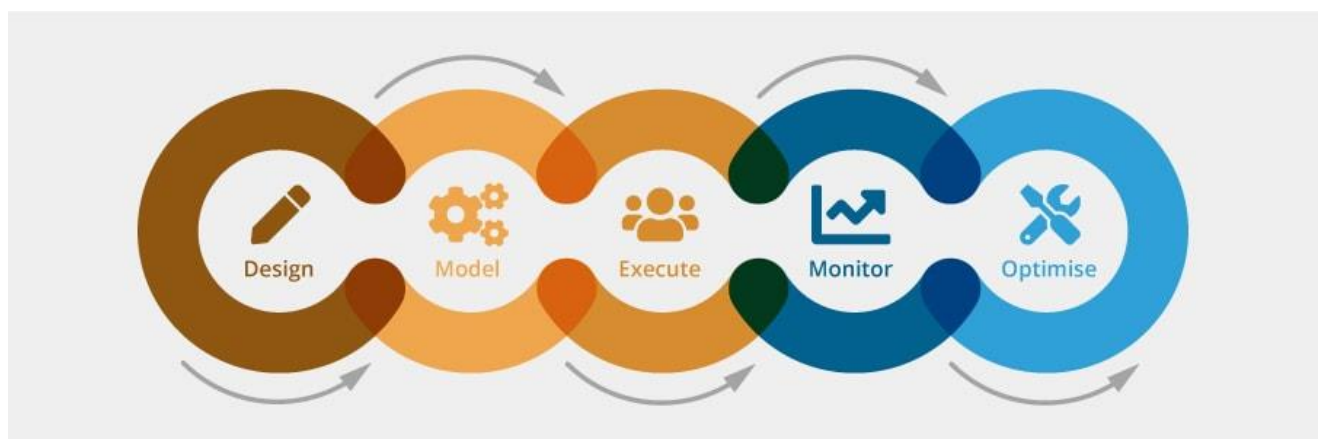


Рисунок 1.1 – Життєвий цикл BPM

Дизайн процесів охоплює як ідентифікацію існуючих процесів, так і проектування процесів, які мають бути в майбутньому. Області фокусування включають подання потоку процесу, факторів, що знаходяться в ньому,

попередження та повідомлення, ескалації, стандартні операційні процедури, угоди про рівень обслуговування та механізми передачі завдань. Незалежно від того, чи розглядаються існуючі процеси чи ні, метою цього кроку є забезпечення правильного та ефективного нового дизайну.

Запропоноване вдосконалення може бути пов'язане з робочим процесом від людини до людини, від людини до системи або від системи до системи, і може бути орієнтоване на регуляторні, ринкові чи конкурентні проблеми, з якими стикаються підприємства. Існуючі процеси та розробка нового процесу для різних застосунків повинні синхронізуватися та не спричиняти значного відключення чи переривання процесу.

Моделювання приймає теоретичну конструкцію та вводить комбінації змінних.

Виконання бізнес-процесів в основному полягає у запровадженні відкритого та модельованого бізнес-процесу. Включення бізнес-процесу здійснюється вручну, автоматично або за допомогою комбінації ручних та автоматизованих бізнес-завдань. Ручні бізнес-процеси керуються людиною.

Автоматизовані бізнес-процеси керуються програмним забезпеченням. Автоматизація бізнес-процесів охоплює методи та програмне забезпечення, розгорнуті для автоматизації бізнес-процесів.

Моніторинг охоплює відстеження окремих процесів, щоб можна було легко побачити інформацію про їх стан, а також можна надати статистику щодо ефективності одного або декількох процесів. Прикладом такого відстеження є можливість визначити стан замовлення клієнта (наприклад, замовлення надійшло, очікуючи доставки, оплата рахунку), щоб проблеми в його роботі могли бути виявлені та виправлені.

Оптимізація процесів включає отримання інформації про продуктивність процесу з фази моделювання чи моніторингу; виявлення потенційних або фактичних вузьких місць та потенційних можливостей для економії витрат або інших поліпшень; а потім, застосовуючи ці удосконалення дизайні процесу.

Інструменти для видобутку технологій здатні виявити найважливішу діяльність та вузькі місця, створюючи більшу цінність для бізнесу.

Реінжиніринг бізнес-процесів (BPR) використовувався організаціями для спроб досягти ефективності та продуктивності праці. Коли процес стає занадто складним або неефективним, а оптимізація не приносить бажаного результату, його зазвичай рекомендують керівний комітет компанії під головуванням президента/генерального директора для перепроєктування всього циклу процесу.

1.2.2 ERP-системи

Система планування ресурсів підприємства – це програмний пакет, який реалізовує стратегію ERP. Дана система дозволяє повноцінно керувати усіма можливими ресурсами підприємства.

Особливістю є також те, що система дозволяє:

- Інтегрувати задачі та бази даних компанії;
- Забезпечує створення повноцінного інформаційного середовища;
- Оперативно вирішувати будь-які задачі підприємства;
- Якісно керувати роботою відділів, філіалів, співробітників;
- Значно пришвидшити документообіг між відділами;
- Оперативно отримувати доступ до інформаційного сховища.

Розберемо, що ж таке планування ресурсів підприємства. Якщо узагальнити, то це інтегроване управління основних бізнес-процесів, дуже часто в реальному часі і підтримується ПЗ та спеціальними технологіями. ERP забезпечує інтегроване і постійно оновлюване відтворення бізнес-процесів завдяки загальним базам даних, які підтримуються системою організації.

Системи ERP дозволяють слідкувати за різними бізнес-ресурсами, до яких відносяться готівка, сировина, виробничі потужності та бізнес-зобов'язаннями, серед яких різні типи замовлень та нарахування заробітної плати робітникам. Система, обмінюється даними між різними відділами, які надають дані [8]. ERP

спрощує інформаційний потік між функціями бізнесу та управляє зв'язками між різними сторонами.

Система ERP впроваджує організаційні системи, спрощує транзакції та оптимізує виробництво, завдяки чому росте ефективність процесів організації. Варто зважати на те, що розробка системи ERP відрізняється від традиційної розробки системи [9]. ERP-системи працюють на різних конфігураціях, таких як апаратні або мережеві, та зазвичай база даних використовується як засіб збереження інформації організації.

ERP-системи зазвичай включають такі характеристики:

- Інтегрована система;
- Працює в (або найближчому) режимі реального часу;
- Загальна база даних, яка підтримує всі програми;
- Послідовний вигляд у всіх модулях;
- Встановлення системи з детальною інтеграцією додатків / даних відділом інформаційних технологій (ІТ) за умови, що впровадження не робиться невеликими кроками;
- Варіанти розгортання включають: локальний, розміщений у хмарі або SaaS.

Модульність ERP-системи дозволяє організації послідовно імплементувати один або більше функціональних модулів. Модульність також дозволяє будувати рішення базуючись на декількох ERP-системах з можливістю вибору найкращої серед них. У більшості постачальників модулі розбивають та групують по різному, але серед основних груп модулів виділяють: фінанси, персонал, операції. Важливість впровадження системи ERP зображено на рисунку 1.2, а найкращі системи ERP наведено в таблиці 1.2

Фінансові модулі ERP мають безліч різних функціональних блоків. Часто, в різних системах виділяються різні їх компонування, серед яких зустрічаються:

- бухгалтерські: головна книга, консолідація, рахунки для отримання, рахунки до оплати;

- обліково-управлінські, облік витрат і доходів по проектах або продуктам, калькуляція собівартості;
- казначейські: управління рухом грошових коштів, взаємодія з банками, управління боргом і запозиченнями, управління ліквідністю;
- фінансово-управлінські: менеджмент інвестиціями, контроль фінансів, керування ризиками та управління основними засобами організації.

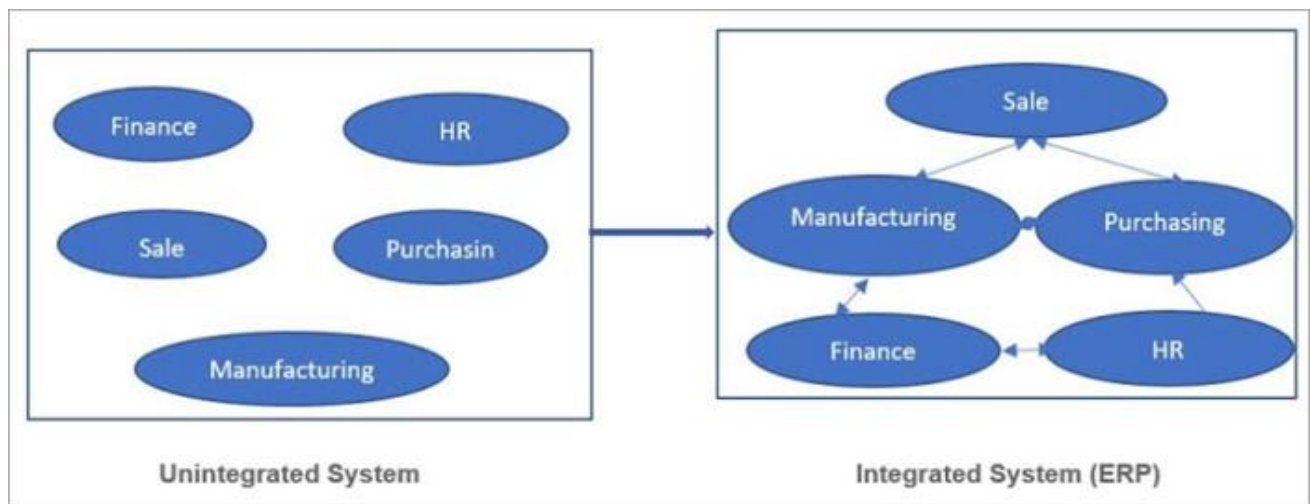


Рисунок 1.2 – Важливість системи ERP для бізнесу

Також іноді до складу фінансових модулів ERP-систем входить управління основними показниками ефективності та фінансове планування, проте для цих функцій постачаються окремі спеціалізовані програмні продукти.

Операційні модулі ERP-системи здійснюють діяльність організації по створенню продуктів і послуг забезпечують ключові функції даних процесів. На відміну від кадрових та фінансових модулів, операційні модулі більш специфічні для різних галузей. Операційні модулі можна поділити на такі групи:

- Транспортний, який забезпечує управління ланцюгами постачання, транспортуванням, взаємовідносинами з постачальниками, інвентаризацією, складами та запасами;

- Виробничий, завданням якого є управління специфікаціями і рецептурами, а також виробниче планування, управління програмами виробництва та здійснення обліку продукції;
- Забезпечуючий, який передбачає управління транспортом, плануванням потужностей, технічним обслуговуванням і ремонтами обладнання;
- Збутовий, завданням якого є ціноутворення, дистрибуція, обробка замовлень, продаж та післяпродажне обслуговування.

Таблиця 1.2 – Системи ERP

Найменування	Функціональність	Можливість інтеграції	Тип ліцензії
Epіcor ERP	Налаштування проектного менеджменту, організація бізнес-процесів, менеджмент виробництва, система планування ресурсів, балансування навантаження, управління ланками поставок	CRM, EDI, eCommerce, інтеграція API	Платна
SAP Business One	Управління маркетинговими кампаніями та їх аналіз, управління обслуговуванням, обробка інформації від клієнтів, управління збутом	eCommerce, CRM, POS, HRS	Платна
Sage X3	Хмарне конфігурація, управління фінансами, поставками, продуктом, налаштування під різні типи індустрій	Інтеграція API, CRM, eCommerce	Платна

До модулів управління персоналом в ERP-системах відносять: облік кадрів, облік робочого часу, управління нарядами на роботи та відрядженнями, розрахунок продуктивності, управління оплатою праці, преміями та компенсаціями,

управління заробітної плати та пенсійний облік, управління кваліфікацією та підбір персоналу, навчання та розвиток професійних навичок працівників.

1.2.3 CRM-системи

Системи управління відносин з клієнтами базуються на підході до управління взаємодією компанії з поточними та потенційними клієнтами. Вони використовують аналіз даних про історію клієнтів з компанією для поліпшення ділових відносин з клієнтами, особливо зосереджуючись на утриманні клієнтів і в кінцевому рахунку, стимулюючи зростання продажів (див. рис. 1.3).



Рисунок 1.3 – Основні напрямки CRM-системи

Системи CRM збирають дані з різних каналів комунікації, включаючи веб-сайт компанії, телефон, електронну пошту, чат в реальному часі, маркетингові матеріали та останнім часом соціальні медіа [10]. Завдяки CRM-підходу та системам, що йому сприяють, підприємства дізнаються більше про свою цільову аудиторію та як найкраще задовольняють їхні потреби.

Основними компонентами CRM є побудова та управління взаємовідносинами з клієнтами через маркетинг, спостереження за відносинами в міру їх дозрівання на різних етапах, управління цими відносинами на кожному етапі та визнання, що розподіл вартості відносин для фірми не є однорідним.

Створюючи та керуючи взаємовідносинами з клієнтами через маркетинг, фірми можуть отримати користь від використання різноманітних інструментів для організації організаційного дизайну, схем стимулювання, структури клієнтів тощо для оптимізації досяжності своїх маркетингових кампаній. Список систем наведено в таблиці 1.3

Таблиця 1.3 – Системи CRM

Найменування	Функціональність	Можливість інтеграції	Тип ліцензії
Salesforce	Поділена між модулями: маркетинг, комерція, продажі, сервіс, побудова додатків.	Інтеграція API	Платна підписка
Bitrix24	Автоматизація процесу продажів, розсилка клієнтам інформації, відображення поточного стану процесу, використання шаблонів, налаштування послуг, база клієнтів	Інтеграція з засобами зв'язку, Microsoft Exchange, Sharepoint	Безкоштовна, платна
Hubspot CRM	База контактів, відслідковування задач, налаштування ботів, побудова ієрархічної моделі серед користувачів	Інтеграція API	Безкоштовна

Завдяки визнанню різних фаз CRM, підприємства зможуть отримати вигоду з того, що взаємодія декількох відносин розглядається як пов'язані транзакції.

Заключний фактор CRM підкреслює важливість CRM через облік прибутковості взаємовідносин із клієнтами. Вивчаючи особливі звички

споживачів, фірма, можливо, зможе присвятити різні ресурси та кількість уваги різним типам споживачів [11].

Для управління відносин з клієнтами існують різні типи підходів:

- Стратегічний, який зосереджений на розвитку бізнес-культури, орієнтованої на споживача [12];
- Оперативний, в якого основна мета систем управління відносинами з клієнтами – інтеграція та автоматизація продажів, маркетингу та підтримки клієнтів [13];
- Аналітичний, роль якого полягає у аналізі зібраних даних про користувача з декількох джерел і їх представленні менеджерам для прийняття більш обґрунтованих рішень.
- Колаборативний, полягає у включенні зовнішніх зацікавлених сторін, таких як постачальники, постачальники та дистриб'ютори, та обміном інформацією про клієнтів між групами/відділами та організаціями [14].
- Платформа даних про клієнтів – це комп'ютерна система, що використовується відділами маркетингу, яка збирає дані про окремих людей з різних джерел в одну базу даних, з якою можуть взаємодіяти інші програмні системи.

CRM-системи включають:

- Управління можливостями, яке допомагає компанії управляти непередбачуваним зростанням та попитом, та впровадити хорошу модель прогнозу, щоб інтегрувати історію продажів з прогнозами продажів.
- Деяке програмне забезпечення CRM доступне як програмне забезпечення як послуга (SaaS), доставляється через Інтернет та доступ до нього через веб-браузер, а не встановлюється на локальному комп'ютері. Підприємства, які використовують програмне забезпечення, не купують його, але зазвичай сплачують періодичну плату за підписку постачальнику програмного забезпечення.
- Управління відносинами, орієнтованим на клієнтів (CCRM) – це зароджена піддисципліна, яка фокусується на уподобаннях клієнтів, а не на

споживчих важелях. CCRM має на меті збільшити вартість шляхом залучення клієнтів до індивідуальних, інтерактивних відносин.

- Для малого бізнесу система CRM може складатися з системи менеджера контактів, яка інтегрує електронні листи, документи, завдання, факси та планування окремих облікових записів. CRM-системи, доступні для конкретних ринків (юридичні, фінансові), часто зосереджуються на управлінні подіями та відстеженні відносин на відміну від фінансової віддачі від інвестицій.

- CRM-системи для електронної комерції, орієнтовані на завдання автоматизації маркетингу, такі як: порятунок кошика, повторне залучення користувачів електронною поштою, персоналізація.

- Технології зберігання даних, що використовується для агрегації інформації про транзакції, для об'єднання інформації з продуктами CRM та надання ключових показників ефективності.

- CRM-системи, які відстежують і вимірюють маркетингові кампанії в декількох мережах, відстежують аналіз клієнтів за кліками та продажами.

- Системи для некомерційних організацій та організацій на основі членства допомагають відстежувати складових, збирання коштів, демографіку спонсорів, рівень членства, каталоги членства, волонтерство та спілкування з особами.

1.2.4 EAM-системи

EAM-система призначена для управління основними фондами підприємства в рамках стратегії розвитку. Сам процес управління основними фондами є систематичною та координованою діяльністю організації, яка націлена на оптимальне управління фізичними активами і режимами їх роботи, ризиками і витратами на протязі всього життєвого циклу для досягнення і виконання стратегічних планів організації [15]. Приклади систем наведено в таблиці 1.4

EAM-системи дозволяють досить ефективно управляти життєвим циклом будь-яких корпоративних активів, до яких можна віднести: промислове

обладнання, транспорт, споруди, елементи інженерної інфраструктури та інформаційної техніки, ліцензії на ПЗ, бізнес-додатки та інші.

Таблиця 1.4 – Системи EAM

Найменування	Функціональність	Можливість інтеграції	Тип ліцензії
UpKeep	Звітність підприємств, об'єднання користувачів в групи, аналіз помилок на основі звітів	Інтеграція API	Платна
SAP EAM	Керування даними та інформацією про активи, аналітика, моделювання, моніторинг та аналіз на основі показників, машинне навчання	Інтеграція API	Платна
IBM Maximo	Оптимізація робочих процесів, уніфікація процесів, управління інформацією про активи, можливості планування активів	Інтеграція API	Безкоштовна пробна версія, платна

Застосування такої системи зосереджується на таких основних показниках:

- підвищення виробничих показників без збільшення витрат;
- скорочення витрат на обслуговування;
- ремонт та технічне обслуговування обладнання без зниження рівня надійності.

ЕАМ-системи дозволяють злагоджено управляти наступними процесами:

- технічне обслуговування та ремонт;
- матеріально-технічне постачання;
- управління складськими запасами;
- управління фінансами та трудовими ресурсами, а також забезпечення якості технічного обслуговування та матеріально-технічного забезпечення.

ЕАМ дає змогу планувати технічне обслуговування та ремонт будь-якими способами, згідно обраної стратегії обслуговування виробничих активів (див. рис. 1.4)



Рисунок 1.4 – Візуальне відображення ЕАМ-системи

Прибутковість підприємства залежна від того, наскільки ефективно використовуються виробничі активи. Завдяки ЕАМ-системам керівництво підприємств має змогу приймати рішення щодо активів, зокрема виведення з експлуатації збиткових та заміни їх на сучасні або ж модернізації вже наявних, якщо це можливо. Система в свою чергу здійснює облік та аналіз витрат на обслуговування, визначає сукупну вартість володіння активами, формує нормативну базу та базу знань з ремонту та технічного обслуговування.

Основним завданням ЕАМ-системи є забезпечення належного способу експлуатації основних фондів виробництва, який би забезпечував максимальну пропускну здатність за рахунок дотримання належного коефіцієнта технічної готовності при допустимому рівні витрат на ремонт та обслуговування ключових фондів підприємства.

1.2.5 ЕСМ-системи

Для управління корпоративним контентом використовують ЕСМ-системи. Часто вони вважаються особливим різновидом систем управління вмістом. На пострадянському просторі поняття ЕСМ-системи часто трактується як подібне з поняттям системи електронного документообігу. Найкращі системи управління корпоративним контентом зазначено в таблиці 1.5

Таблиця 1.4 – Системи ЕАМ

Найменування	Функціональність	Можливість інтеграції	Тип ліцензії
Docu Ware	Організація робочого процесу, захищеність, контроль версій, індексація документів	CRM та ERP, електронна пошта	Місячна платна підписка
Zoho Docs	Захищеність, контроль версій, налаштування прав, синхронізація з офлайн-режимом	З продуктом Zoho CRM	Безкоштовна до 5 осіб; місячна платна підписка
eFileCabinet	Захищеність, шифрування, імпорт поштових ящиків, контроль версій	Google Drive, інтеграція завдяки API	Місячна платна підписка

ЕСМ це технічна архітектура та стратегічна інфраструктура для підтримки життєвого циклу неструктурованої інформації різних типів і форматів. ЕСМ-системи визначають як програмні рішення, що реалізують такі ключові компоненти [16]:

- управління документами – імпорт, експорт, система контролю версій, служба бібліотек для ділових документів;
- управління образами – захоплення, управління паперовими документами та їх перетворення;
- управління записами – довгострокове архівування, забезпечення відповідності законодавчим та галузевим нормам, автоматизація політик зберігання і відповідності нормам;
- управління потоком робіт – призначення робочих завдань і станів, підтримка бізнес-процесів, передача контенту згідно заданих маршрутів, створення журналів аудиту;
- управління веб-контентом – управління динамічним контентом і взаємодією користувачів, автоматизація ролі веб-майстра;
- управління мультимедіа контентом – управління відео та аудіофайлами, графічними та маркетинговими матеріалами;
- управління знаннями – підтримка систем накопичення і доставки релевантної інформації для бізнесу;
- документо-орієнтована взаємодія – спільне використання документів користувачами і підтримка проектних команд.

Після надійного зберігання записів організації можна:

- Знайти будь-який документ за допомогою повнотекстового пошуку;
- Визначити конкретні слова чи фрази в тексті документа, метаданих, анотаціях та іменах запису;
- Використовувати попередньо налаштовані параметри пошуку для пошуку за датою створення документа, іменами користувачів, які перевірили документи та інших метаданих;

Програмне забезпечення управління вмістом підприємства допомагає усунути витрачений час на пошук інформації, що дозволяє співробітникам негайно відповідати на інформаційні запити клієнтів, громадян та аудиторів. Більше того, персонал має миттєвий доступ до інформації, необхідної для прийняття кращих рішень щодо питань, що впливають на нижню мету вашої організації.

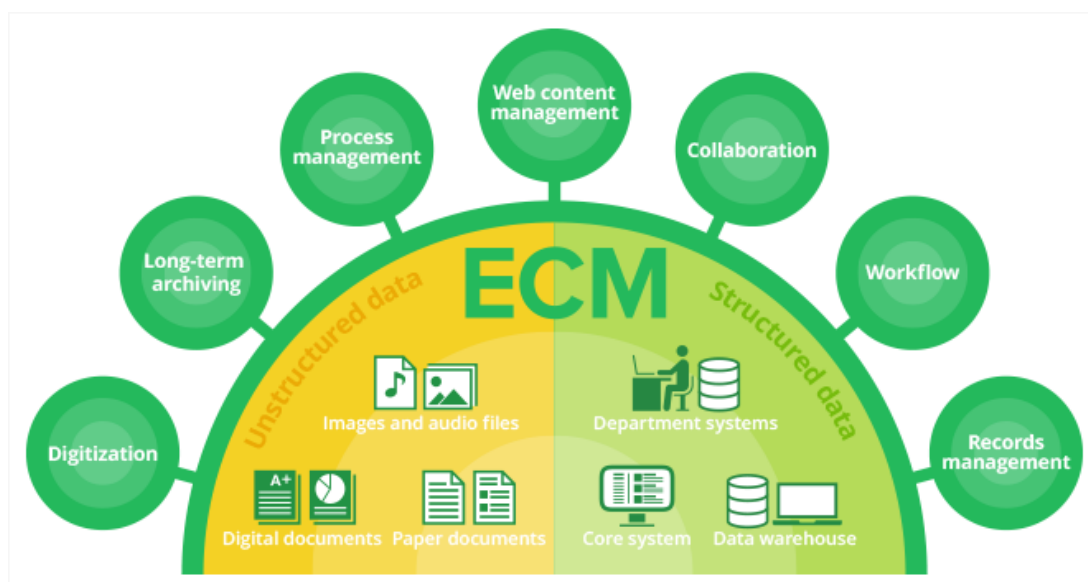


Рисунок 1.5 – Структура ECM-системи

Функціональні відмінності між ECM-системами та системами електронного документообігу, які є більш звичними в пост-радянських, полягають в тому, що основна одиниця роботи СЕД – це документ, який повинен містити у собі реквізитну та інформаційну частини. Також СЕД має модуль автоматизації роботи канцелярії, з договорами, зверненнями громадян та інші.

ECM-система також працює з документами, проте, цілі управління документами відрізняється. Мета ECM-системи полягає в розвитку єдиного інформаційного простору організації, забезпеченні впорядкованості інформації, що міститься в різних документах, наданні користувачеві необхідної інформації в зручному та стандартизованому вигляді.

1.3 Висновки до першого розділу

В даному розділі було розглянуто поняття та особливості бізнес-процесів та цифрових інструментів. Цифрові інструменти було поділено на різні системи, які були детально описано відповідно до їх функціональних та оперативних можливостей.

2 ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ СЕРЕД ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ

2.1 Огляд систем управління бізнес-процесами

Після того, як ми ознайомились з основними поняттями про BPM-системи нам необхідно оглянути детальніше кожен з них. Для цього ми оберемо основні показники, такі як можливість інтеграції з іншими системами, підтримувані інтерфейси, підтримувані технології, платіжні плани та типи ліцензії.

2.1.1 ELMA BPM

Першою системою, яка розглядатиметься є ELMA BPM (див. рис. 2.1). Дана система використовує стандарт BPMN 2.0 для графічних нотацій і розуміння внутрішніх бізнес-процесів. Вона підтримує автоматизоване виконання бізнес-процесів, коли йде по ланцюгу від початку до кінця через всі задані ланки, при цьому створює завдання для користувачів на конкретних стадіях. Дає змогу користувачу редагувати процес, зміни вступають в силу з наступного запуску процесу. І також ELMA відстежує прогрес та надає відповідну інформацію про процеси, звітуючи конкретних учасників процесу [17].

Дана система управління бізнес-процесами підтримує такі типи інтерфейсів, Desktop (Mac, Windows), Mobile (iOS, Android), Web, SaaS та хмарне середовище, що на сьогоднішній день є великою перевагою і можливістю залишатись конкурентоспроможними.

ELMA BPM має можливості інтеграції, зокрема з системами моделювання, якщо вони підтримують формат XPDЛ, такі як Business Studio. Також є можливість інтеграції з системами ERP, такими як SAP, Oracle, Microsoft Dynamics. Також існує інтеграція з електронною поштою, SMS, веб-сервісами, які, наприклад, будуть надсилати SMS при досягненні певного етапу бізнес-процесу.

В ELMA BPM є пробна ліцензія і платна. Сама платформа коштує 1500\$ в пакет якої входить ELMA Server, ELMA Designer, Web Application, ELMA CRM,

але ліцензії для користувачів необхідно придбати окремо. Існує іменна ліцензія, котра коштує 240\$ і прив'язана до конкретного користувача, та конкурентна, котра коштує 600\$, котра не є прив'язаною до конкретного користувача і може бути використана будь-яким співробітником. Кількість іменних ліцензій обмежена 150 користувачами, а конкурентна – 50 користувачами, що дозволяє організувати одночасну роботу 200 користувачів.

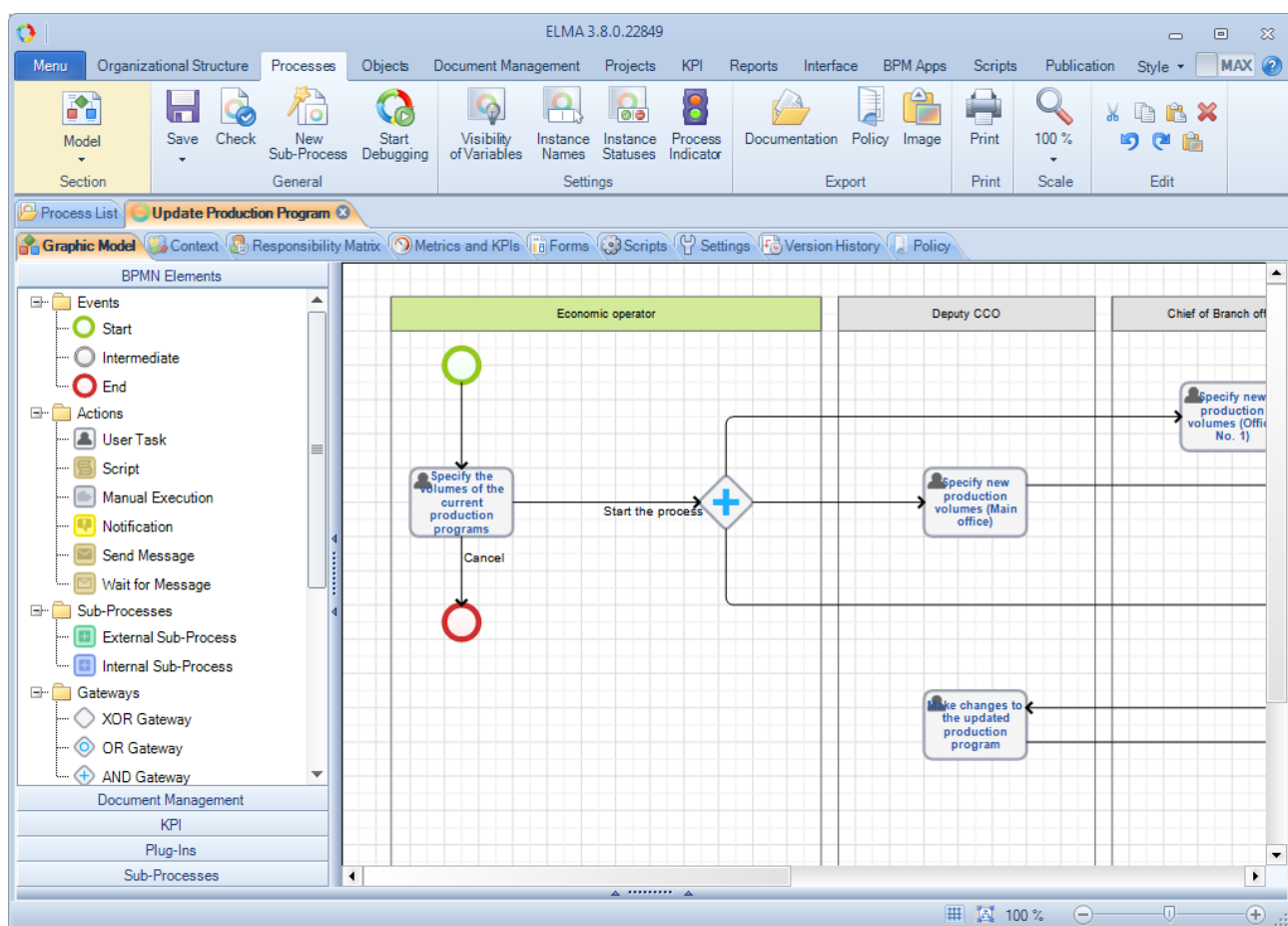


Рисунок 2.1 – Інтерфейс ELMA BPM

Також існують платні надбудови, такі як ELMA CRM+ яка інтегрує систему IP телефонії, запуск бізнес-процесів з карточки контрагента, угоди чи контакту та автоматично запускати бізнес-процеси на стадії угоди для автоматизації рутинних задач менеджера з продажів. Коштує дана надбудова 1667\$. Інша надбудова, ELMA KPI, є системою управління ефективністю організації. Вона дозволяє сформувати

операційні та стратегічні цілі і пов'язати діяльність кожного співробітників зі стратегією розвитку. Таким чином можна мотивувати співробітників індивідуально, в залежності від їх спектру задач та дає змогу моніторити проблемні ділянки. Дана надбудова коштує 1000\$ та надає можливість придбати до 30 іменних ліцензій, одна іменна ліцензія коштує 83\$. Наступною надбудовою є ELMA Projects+, для узгодженої комунікації команд, за допомогою надбудови легко управляти задачами проекту. Коштує Projects+ 1000\$ та дозволяє придбати до 30 іменних ліцензій, одна іменна ліцензія коштує 83\$. Останнім типом надбудови є Mobile Application, який є безкоштовним, але для використання необхідна іменна ліцензія, котра коштує 83\$. Дозволяється до 30 іменних ліцензій. Корисно для того, щоб мати змогу стежити за списком задач та їх виконанням. ELMA Mobile Application підтримує всі типи задач управління бізнес-процесами.

2.1.2 Studio Creatio

Creatio (відома раніше як bpm'online) – це SaaS платформа, яка забезпечує кінцевого користувача єдиним гнучким каталогом налаштування бізнес-процесів, повній підтримці BPMN 2.0, та прості інструменти для сумісної побудови процесів та швидкої документації [18].

Creatio Studio надає доступ до різних типів інтерфейсів, зокрема Mac, Windows, Web-based, Cloud, iOS, Android. Це надзвичайно зручно, адже є можливість доступу до продукту з різних типів приладів.

Для забезпечення цілісності і надійності даних Creatio надає механізм управління правами доступу для різних груп користувачів. Також програма забезпечує користувачів логами активності, завдяки яким ми можемо відстежувати всі необхідні дані і при необхідності негайно їх отримувати, вилучати, виправляти. Система дозволяє відстежувати всі дані про події, зокрема, що було зроблено, хто відповідальний і коли це було зроблено.

Creatio Studio, зокрема пакет Enterprise, дає змогу легко будувати специфічні рішення з малим використанням коду, більшість маніпуляцій здійснюється за допомогою Drag and Drop функціоналу. При чому, усі дії, які

відбуваються під час планування, можуть виконуватись одночасно декількома користувачами. Є можливість налаштування машинного навчання для того, щоб в майбутньому вона мала змогу підказувати оптимальні шляхи налаштування бізнес-процесів. Creatio зберігає усі дані виконаних процесів для того, щоб надати змогу користувачу аналізувати протікання процесів та кінцевий результат. Зрозумілі механізми дозволяють візуалізувати всю інформацію у вигляді звітів та метрик.

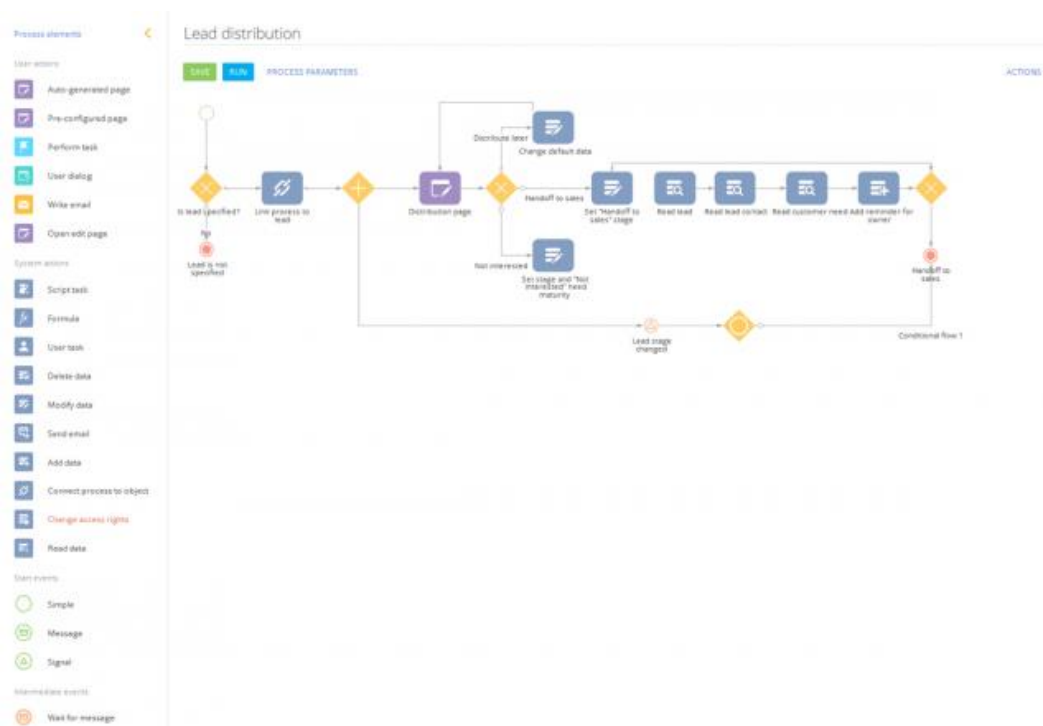


Рисунок 2.2 – Побудова бізнес-процесів в Creatio

Інтеграція з іншими системами є обмеженою і можлива лише за допомогою RESTful API. Якщо ж говорити про можливості синхронізації та інтеграції додатків, то до них відносяться наступні типи інтеграцій:

Імпорт даних з/в Excel, таких як акаунти, контактні дані, документи та інші;

Microsoft Exchange для спрощення процесів синхронізації електронних пошт, контактів та завдань. Можна задати різні типи налаштувань, згідно яких відбуватиметься синхронізація, наприклад, раз в годину;

PBX та хмарна телефонія, яка дозволяє робити дзвінки безпосередньо з системи Creatio завдяки підтримці SIP-номерів будь-якого провайдера;

Синхронізація Google акаунта, яка дозволяє використовувати працювати безпосередньо з задачами Google та Creatio одразу у системі без потреби переключатись між ними;

Технологія SSO, яка дозволяє менше часу затрачати на логін в різні доступні сервіси. Відбувається це за посередництвом довіреного провайдера, який після одного логіну надає доступ до всіх сервісів, які мають відношення до акаунту.

У Creatio є безкоштовна пробна версія та платна. У платної відсутня повна покупка продукту, однак є місячна підписка, котра коштує 35\$ для використання одним користувачем. Також при покупці 100 і більше підписок на одну організацію можлива інша ціна, яка узгоджується безпосередньо з постачальником продукту.

2.1.3 Kissflow

Одна з систем, яку теж варто розглянути це Kissflow [19]. Це no-code BPM ПЗ, яке надає цифровий робочий простір. Дана система надає доступ до швидкої автоматизації робочих процесів, проектів, колаборацій. Інтерфейс є надзвичайно простим для звичайного користувача (див. рис. 2.3), під який легко адаптуватись, адже він є досить інтуїтивним та надає можливість кастомізації шаблонів звітів. Панель засобів надає широкий спектр управління проектом, такі як аналітика і звітність для зрозумілої подачі обробленої інформації, динамічна звітність, яка генерується на основі ключових показників та метрик. Оптимізація процесу є також важливою складовою, оскільки кожен проект повинен розуміти з якими вузькими місцями стикаються різні рівні проекту.

Аудит процесів дає можливість негайно отримати цифровий або друкований варіант всіх етапів процесу. Також кожен, хто має доступ, може вносити зміни у будь-який момент.

Під час робочого процесу можна виділити те, що процеси є надзвичайно динамічними та підлаштовуються під користувачів, зокрема будь-які задачі є делеговані відповідним користувачам, завдяки SOP. Для кожного користувача буде

визначено межі їх відповідальності та доступу в залежності від ролі, рівня або ж характеру даних, які вони будуть отримувати.

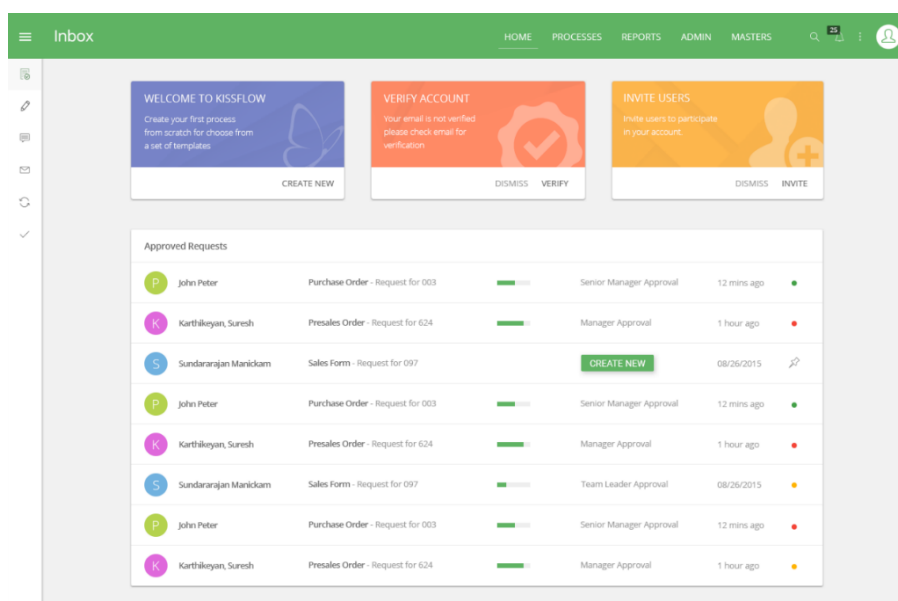


Рисунок 2.3 – Інтерфейс Kissflow

У Kissflow існує три різних платних пакети набору функціоналу Starter, Growing, Enterprise, у кожній з яких є різний набір функціональних можливостей та вони підлаштовані під різні величини команд. Пакет Enterprise є найкращим і підходить для команд, чисельність яких може коливатись від 100 до 1000. Для 100 користувачів ціна пакету становитиме 1000\$ щомісячно, оскільки продукт не продається одним набором. В даний пакет входить Drag and Drop проектування процесів, динамічні форми, таблиці всередині форм, контроль доступу до форм, відстежування прогресу, паралельна робота учасників, адміністраторський тип контролю процесами, сповіщення про зміни, формування користувачів у групи, можливість віддаленого перегляду, міжпроцесні інтеграції, звіти по кожному пройденому кроку, налаштовувані API плани, підтримування журналу аудитів, модуль співпраці для якіснішого обміну інформації між різними командами та захисні опції для збереження цілісності процесів. Kissflow підтримує різні типи інтерфейсів, зокрема Web, Cloud, Desktop, Mobile, тобто доступність до проекту можлива з різних приладів.

Також, у Kissflow є можливості інтеграції з іншими системами. До прикладу, одним з основних засобів для інтеграції виступає Zapier за допомогою API інтерфейсу, зокрема до систем CRM та ERP. Також до менших інтеграцій належать SSO, яка підтримується як G-Suite так і Office 365, Google Mail для швидкої синхронізації пошти з роботою, Slack – для комунікації всередині проекту та понад тисячу інших різних застосунків, які можуть бути корисними в залежності від того, що вимагає проект.

2.2 Система управління відносинами з клієнтами

Міцні відносини з клієнтами є важливим показником для будь-якої організації, адже чим більше клієнтів зацікавлено продукцією чи послугами організації тим більша довіра виникає до неї у інших потенційних замовників. На цьому етапі організації задумуються над тим, яка система буде достатньо ефективною для того, щоб мати змогу задовільнити потреби клієнта. Для даного етапу розглянемо CRM-системи.

2.2.1 Salesforce CRM

Однією з найбільших систем управління відносинами з клієнтами можна вважати Salesforce CRM (див. рис. 2.4), яка надає свої послуги компаніям-замовникам виключно базуючись на моделі SaaS. Дана система являє собою включення різних модулів, серед яких: маркетинг, комерція, продажі, сервіс, побудова додатків та можливості інтеграції [20]. Кожен модуль є платним, тому людина може обирати, який саме модуль їй підходить під конкретний тип задач.

Модуль маркетингу відповідає за те, щоб створити контакт з клієнтом. Орієнтується він на такі моделі розвитку як B2B або B2C. Для цього маркетинговий модуль дізнається більше про клієнта на основі його дій. Після цього будується індивідуальний портрет можливого клієнта, якому поступово може бути надіслана націлена інформація про продукт чи послугу, в якій він зацікавлений. Якщо ж клієнт проявив цікавість, система автоматично починає збільшувати кількість таких

повідомлень, тим самим залучуючи клієнта. Ціна в даного модуля різна і багато в чому залежить на що саме вона повинна бути орієнтована. Стартова ціна починається від 400\$ на організацію в місяць для роботи через електронну пошту.

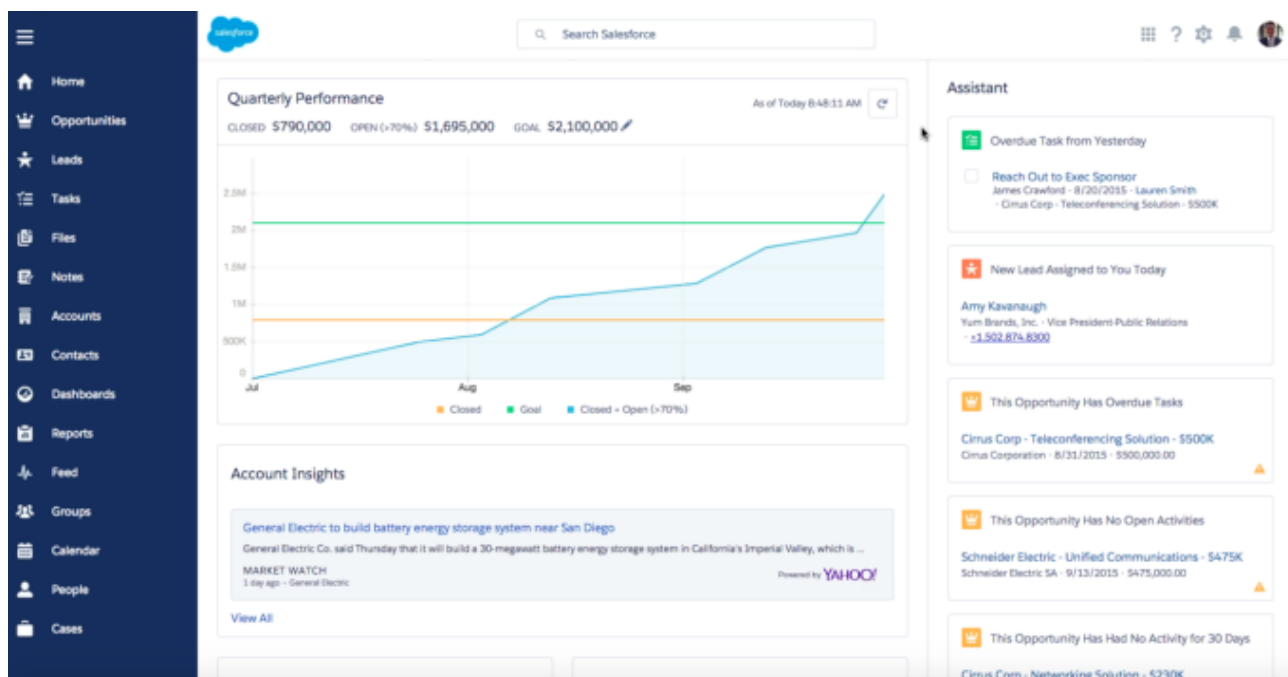


Рисунок 2.4 – Вигляд Salesforce CRM

Модуль продажів передбачає функціонал для здійснення кращої продажі клієнтом. Спершу він ознайомлюється з потребами клієнта, а потім на цій основі підказує або ж пропонує якісь специфічні рішення. Модуль також передбачає автоматизацію завдань нижчого пріоритету та роботи адміністратора. Завдяки цьому модулю розвивається стратегія продажів та поступове розширення сфери діяльності. Ціна варіюється від 25\$ до 300\$ на місяць для користувача в залежності від того, який кінцевий функціонал хоче отримати робітник.

Комерційний модуль орієнтований на уніфікацію вашого B2B та B2C досвіду для покращення якості продаж та взаємодії з клієнтом. Він постійно пропонує іноватійні комерційні рішення. Також за допомогою штучного інтелекту модуль будує швидкі та якісні рішення для того, щоб їх можна було прив'язати до обраного робітником типу послуг. Ціна на модуль узгоджується безпосередньо з дистриб'ютором.

Модуль сервісів призначений для швидкого та якісного вирішення питань чи покупця. Сервісний модуль передбачає покращення якості та оперативності зворотнього зв'язку незалежно від того, який вибір для зв'язку вони обрали: електронна пошта, соціальна мережа, чат чи спілкування в телефонному режимі. Ціна від 25\$ до 300\$ за 1 користувача в залежності від типу роботи, яку здійснюють робітники.

Модуль розробки передбачає автоматизацію бізнес-процесів, розробку додатків за допомогою компонентів, які не містять великі об'єми коду. Завдяки такому підходу можна швидко побудувати мобільний застосунок, штучний інтелект, різні типи процесів, які будуть зводитись до поступової їх автоматизації, створення додаткових шарів захисту для створення комфортного середовища з безпечними умовами для клієнтів. Ціна на даний тип послуг починається від 25\$ на місяць для 1 користувача або ж можливість розробити індивідуальний план за ціну, яка буде узгоджена.

Можливість інтеграції є одним з найцінніших показників ринку цифрових інструментів. Завдяки інтеграції Salesforce можна під'єднати дані з будь-якої системи, це може бути здійснено за допомогою методів API, шаблонів або ж за допомогою розширення можливостей основного ядра продукту. Ціни можуть варіюватись в залежності від складності інтеграції і вони в обов'язковому порядку узгоджуються з дистриб'ютором.

2.2.2 Bitrix24 CRM

Bitrix24 CRM є надзвичайно конкурентоспроможною системою, яка надає її користувачу інструментарій для оптимізації процесів заради успіху в сфері залучення клієнтів [21]. Сама система надає багато різних функцій для роботи з клієнтами, серед основних ми можемо виділити те, що процес продажів може бути автоматизований, зокрема розсилка клієнтам різних повідомлень, таких як листів, SMS, чатів, реклам та інших. Дана інформація може бути збережена безпосередньо в системі для подальшого аналізу та обробки інформації, щоб була можливість розробити індивідуальний підхід для довготривалих відносин. CRM є надзвичайно

простою і зрозумілою, адже побудована вона основі Kanban дошки, яка відображає поточний стан будь-якого процесу, на якому етапі він знаходиться та хто ним займається (див. рис. 2.5).

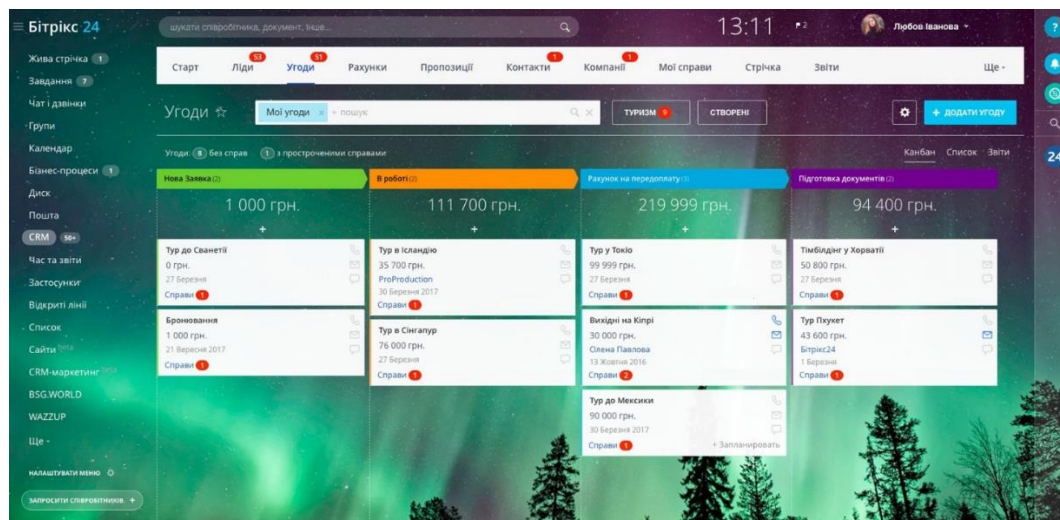


Рисунок 2.5 – Інтерфейс Bitrix24 CRM

У даної системи присутня підтримка різних типів інтерфейсів. Зокрема першим і найосновнішим є Web інтерфейс, оскільки більшість проєктів побудовано саме в мережі Internet. Також є Desktop та Mobile версії, за які не треба платити додаткові кошти і вони є синхронізованими між собою.

Bitrix24 дозволяє використовувати готові шаблони або ж створювати власні для підвищення ефективності залучення клієнтів. Розсилки є одним з ключових методів підвищення як первинних так і повторних продажів. В даній системі є особлива операція, яка дозволяє згенерувати повторні операції з минулими клієнтами і передати цю інформацію менеджеру. А той, в свою чергу, може оновити інформацію під якісь поточні пропозиції та надіслати старим клієнтам заради зацікавлення та залучення до продукції. Є також можливість налаштувань для окремих послуг, які полягають у зайнятості ресурсів, такі як салони краси, клініки та інші. У цих випадках кінцевий клієнт може скористатись функцією бронювання послуги.

Система Bitrix24 також надає доступ до спілкування з клієнтом безпосередньо в картці CRM. В одній картці можливе перебування декількох

учасників. Особливістю є те, що учасники чату не можуть вносити в картку ніяких змін. Вона дає змогу переглянути всю історію угод починаючи від першого запиту. Також є можливість інтеграції онлайн-чатів на сайти, які легко інтегруються в сайт. Їх особливість полягає в тому, що всі повідомлення та інформація яка була надіслана в чаті, зберігається в CRM і розподіляються між менеджерами.

Ще однією особливістю є те, що CRM надає співробітникам функціонал по планам продажів та звітам для кращого аналізу та правильного розподілу обов'язків та навантажень між співробітниками.

У Bitrix24CRM є можливість придбання пакету послуг «3 коробки». Існують різні тарифи, ціна яких варіюється від 22 000 до 319 000 грн. в залежності від послуг, які хоче отримати користувач. Ентерпрайз пакет має найбільшу кількість функціональних особливостей, він призначений для понад 1000 співробітників в системі, має розбиття на департаменти, власний веб-кластер, eCommerce-платформу та підтримку Екстранету. Пакет має низку особливостей, зокрема Хмарний бекап в 60 ГБ, відкритий API та вихідний код для легкої інтеграції в системи, віртуальну машину, яка є повністю налаштована та оптимізована під роботу Bitrix24. До управління можна віднести наступні функції: управління контентом, розробка власної бізнес-логіки, підтримка контролера для інтеграції з зовнішнім сайтом, кастомізація дизайну, аналіз та статистика відвідуваності, адміністрування корпоративного порталу.

Дана система також надає повну підтримку для веб-сайтів, зокрема, створення необмеженої кількості сайтів та сторінок, що дає суттєву перевагу для підтримки багатьох клієнтів. Необмежена кількість місця для збереження, створення власного домену, підтримка готових шаблонів, підключення Google Analytics, Google Maps, CRM-форм, онлайн-чату, можливість зворотного зв'язку.

До модулів, орієнтованих на процеси компанії відносяться: навчання та тестування співробітників, сервіс збору ідей, дошка оголошень, внутрішні заявки, служба технічної підтримки співробітників, вакансії для співробітників.

В системі існує можливість інтеграції додаткових ресурсів, серед яких можна віднести Microsoft Exchange та SharePoint, інтеграцію телефонії та засобів

зв'язку як з клієнтами так і між співробітниками, до яких можна віднести, наприклад, Zoom, RingCentral та інші. Active Directory/LDAP Інтегратор та NTLM авторизація призначені для інтеграції можливості управління сайтом в корпоративній мережі та централізації управління групами користувачів. В ній налаштовується відповідність груп користувачів, автоматичне створення бюджету та здійснюється централізоване управління змінами бюджетів через сервер.

2.2.3 Hubspot CRM

Система Hubspot CRM є одним з найкращих рішень на ринку [22]. Даний продукт надає нам широкий інструментарій для якісної роботи з клієнтом, зокрема вести базу контактів, організацій та угод та зберігати про них будь-яку корисну, на думку компанії, інформацію завдяки налаштовуваним полям або ж використовуючи вже попередньо налаштовані поля.

Кожен контакт може бути відслідкований, тобто така інформація звідки він прийшов на сайт, його історія дій. Hubspot CRM дає змогу вести переписку з клієнтами, назначати їм дзвінки напрямую через сайт, додавати чат на сайт та вести переписку з відвідувачами, створювати різні форми та впливаючі вікна для збору даних про користувача, здійснювати комунікацію через e-mail, приймати звернення від клієнтів сайту.

Основним інтерфейсом (див. рис. 2.6) у даної системи є Web інтерфейс. Є також можливість працювати з системою в офіційному мобільному додатку для iOS та Android. Інтерфейс для Windows та Mac відсутній.

Для роботи з клієнтами підтримується 100 різних типів вхідних розмов, які можна налаштувати під власні потреби і задачі, листування з командою, онлайн-чати, боти спілкування з можливістю додатково їх налаштовувати, підтримка телефонії, месенджерів та соціальних мереж. Для оптимізації процесів між співробітниками, в першу чергу існує розподіл усіх співробітників по командах, зокрема підтримка ієрархічної моделі, рекомендації та оптимізації процесів SEO. Для покращення якості продажів пакет Marketing Hub надає можливість автоматизувати маркетинг, до 1000 різних робочих процесів, надавати якісні звіти,

як пропонувані самою системою, так і налаштовані самостійно для аналізу конкретних даних. В пакету є широкий спектр можливостей інтеграції завдяки API, зокрема інтеграція YouTube, Google Search Console, дозволи для інтеграції з соціальними мережами та інтеграції додаткового захисту по типу SSO. Коштує даний пакет починаючи 3200\$ на місяць з охопленням мінімально 10 000 аудиторії та 10\$ за кожну наступну тисячу клієнтів.

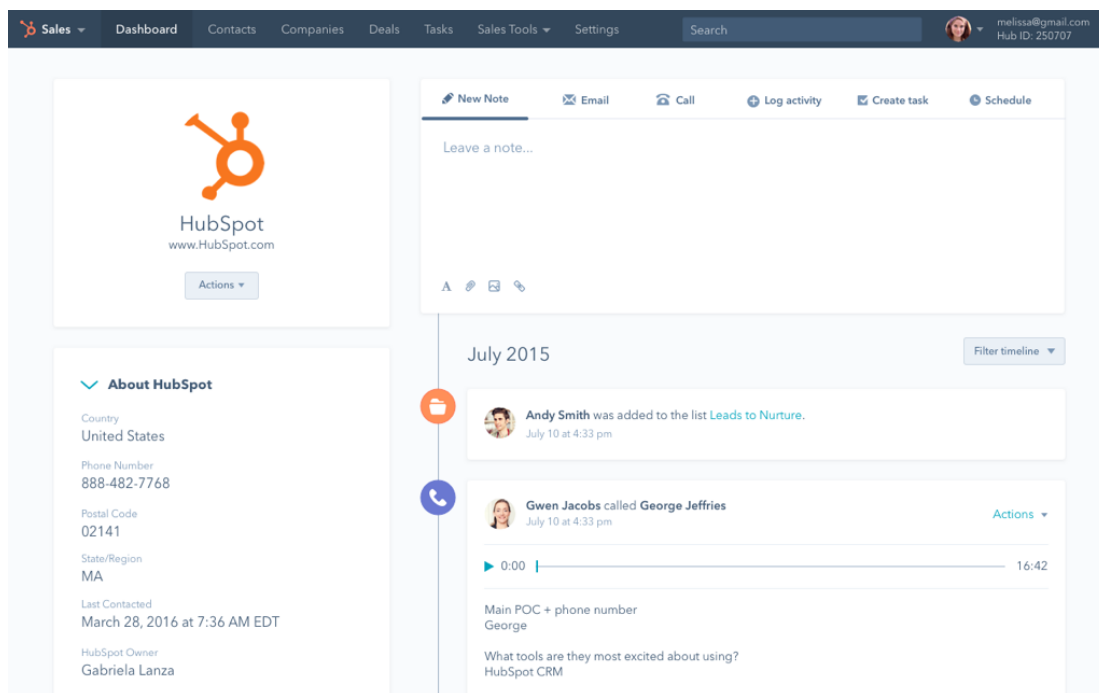


Рисунок 2.6 – Інтерфейс Hubspot CRM

Особливістю є те, що головний пакет Hubspot CRM є безкоштовним, проте, в системі є також додаткові рішення, котрі можна додатково купити, наприклад, Marketing Hub, зокрема пакет Enterprise для якого підтримує e-mail маркетинг, який надсилає ту кількість листів у місяць, яку клієнт обрав при покупці пакету, налаштування всюдоступних типів реклами, сегментація smart та static листів.

2.3 Системи планування ресурсів підприємства

Для великих організацій одним з важливих показників є планування ресурсів підприємства. Зумовлено це тим, що за впровадження даних систем в

структуру організації покращуються загальні показники прибутковості, ефективності та зменшення затрат на процеси як часових так і у вигляді коштів. ERP-системи також дають можливість покращити відносини з партнерами, що є також важливим критерієм для організації. Ознайомимось детальніше з прикладами систем даного типу.

2.3.1 Epicor ERP

Система Epicor допомагає компаніям використовувати дані та автоматизацію для можливості лишатись конкурентоздатними [23]. Дана система дає змогу для організації багатьох процесів бізнесу. По-перше, це налаштування проектного менеджменту для планування та виконання простих або складних багаторівневих проектів з дуже суворими вимогами до використання фінансів. Правильна система планування ресурсів повинна бути зрозумілою користувачам, саме тому Epicor використовує сучасний інтерфейс (див. рис. 2.7), який зрозумілий користувачу. Є можливість налаштування мобільного доступу до додатку та даних.

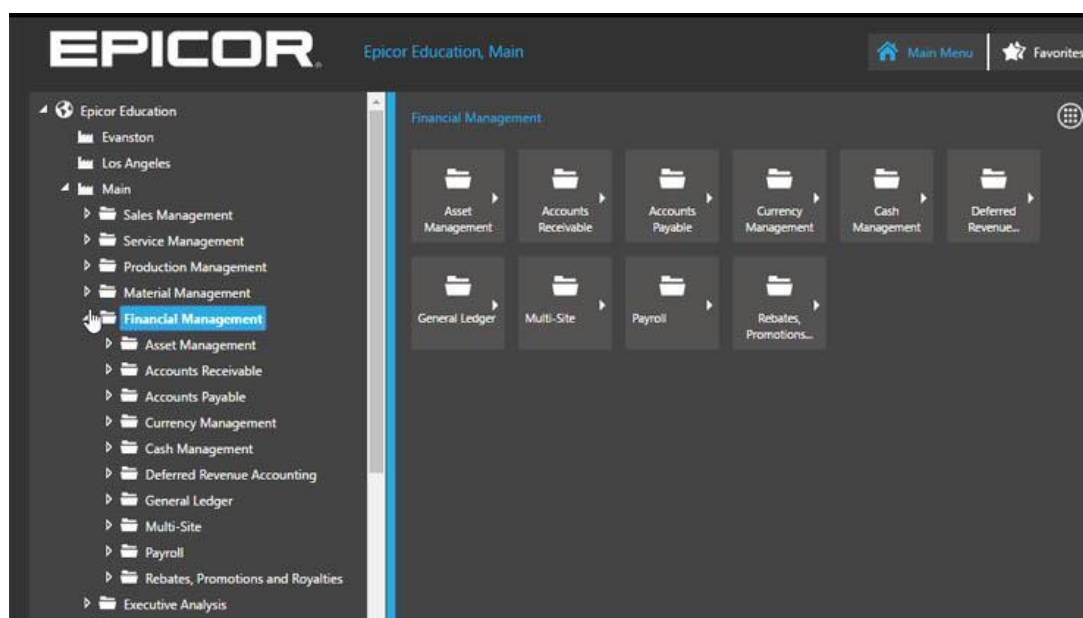


Рисунок 2.7 – Вигляд системи Epicor

Система використовує сервіс-орієнтовану архітектуру, що робить інтеграцію додатку легкою та дозволяє покращити взаємодію між іншими

системами та полегшити поширення даних. Розгортання в хмарі дозволяє полегшити синхронізацію даних між різними пристроями.

Менеджмент виробництва та надання послуг дає змогу спростити процеси, зменшити кількість затрат, покращити показники прибутковості незалежно від складності продукції. Завдяки системі користувач має змогу отримати доступ до ключових показників ефективності, щоб відслідковувати прибутковість продукту, а також ознайомлення з даними, щоб забезпечити прибутковість організації та задоволення клієнта. На основі аналітики, як наявної так і прогнозованої користувач може прогнозувати попит на різний товар або послугу та передбачати вплив різних чинників на можливі зміни.

Ерісop допомагає краще планувати ресурси, збалансувати навантаження співпраці з постачальниками та реагувати на зміну попиту. Система дозволяє нам підвищити продуктивності в організації шляхом підвищення виробничих показників, зменшення ризиків та неефективності за допомогою інтегрованого управління ланками поставок. Також система дозволяє сприяти звітності у реальному часі та автоматизувати свої бізнес-процеси.

2.3.2 SAP Business One

Система планування ресурсів підприємства SAP Business One (див. рис. 2.8) призначена для підприємств, яка пропонує спосіб комплексного управління безпосередньо бізнесом та налаштування відношень з клієнтами [24].

До функціональних можливостей належить управління маркетинговими кампаніями та аналіз їх результативності. Управління обслуговуванням, до якого відносяться обробка контрактів, звернень, швидка реєстрація у клієнтську базу. Управління клієнтами завдяки зберіганню всієї інформації в одному сховищі та можливість презентації актуальної інформації на основі моніторингу. Управління збутом для відстежування можливості процесу укладення угоди з клієнтом. Звітність та аналіз, в яких описуються аспекти процесу збуту, відстеження каналів та прогнозування продажів.

До операційних можливостей відносять закупівлі, у яких зв'язують документацію аудитів, витрат, керування поверненнями та операціями в різних валютах. Керування основними даними відбувається в зручному інтерфейсі, аналіз закупівель зі всіма відомостями. Система має інтеграцію бухгалтерського та складського обліку в реальному часі, обробка накладних планування матеріальних потреб та закупівель.

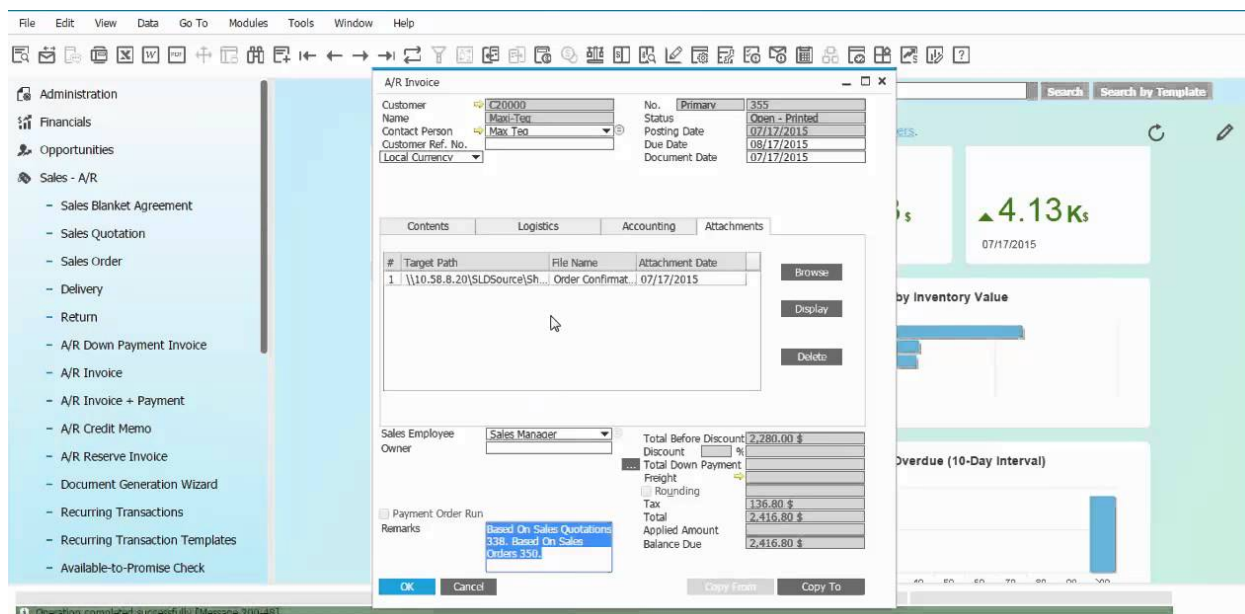


Рисунок 2.8 – ERP-система SAP Business One

Ціна на даний продукт не є фіксованою і починається зі 108\$ на місяць для одного користувача. На даний момент SAP Business One підтримує всі можливі інтерфейси для успішної роботи підприємства, це Web-додаток, зберігання даних в хмарному середовищі, можливість встановлення ПК додатків для Mac та Windows, а також мобільних – Android та iOS.

2.4 Системи управління активами підприємства

Активи є важливою частиною будь-якого підприємства. Від них залежить те, наскільки підприємство може дозволити собі здійснювати краще обслуговування, можливість постійного оновлення власних сервісів. Для того, щоб

мати змогу оптимально управляти фізичними активами, передбачати витрати та ризики для досягнення цілей організації використовують системи ЕАМ. Далі наведено деякі з них.

2.4.1 UpKeep

Система управління активами UpKeep (див. рис. 2.9) є одним з рішень для тих підприємств, які хочуть впорядкувати обслуговування на багаторівневому проекті [25]. До функціональних можливостей відносять звітність підприємств, які відбуваються у спеціальній панелі з можливістю генерувати звіт для індивідуально для кожного об'єкта. За допомогою звітності можна легко розбити проект на деталізовані високорівневі звіти для кращого порівняння і розуміння об'єктів дослідження.

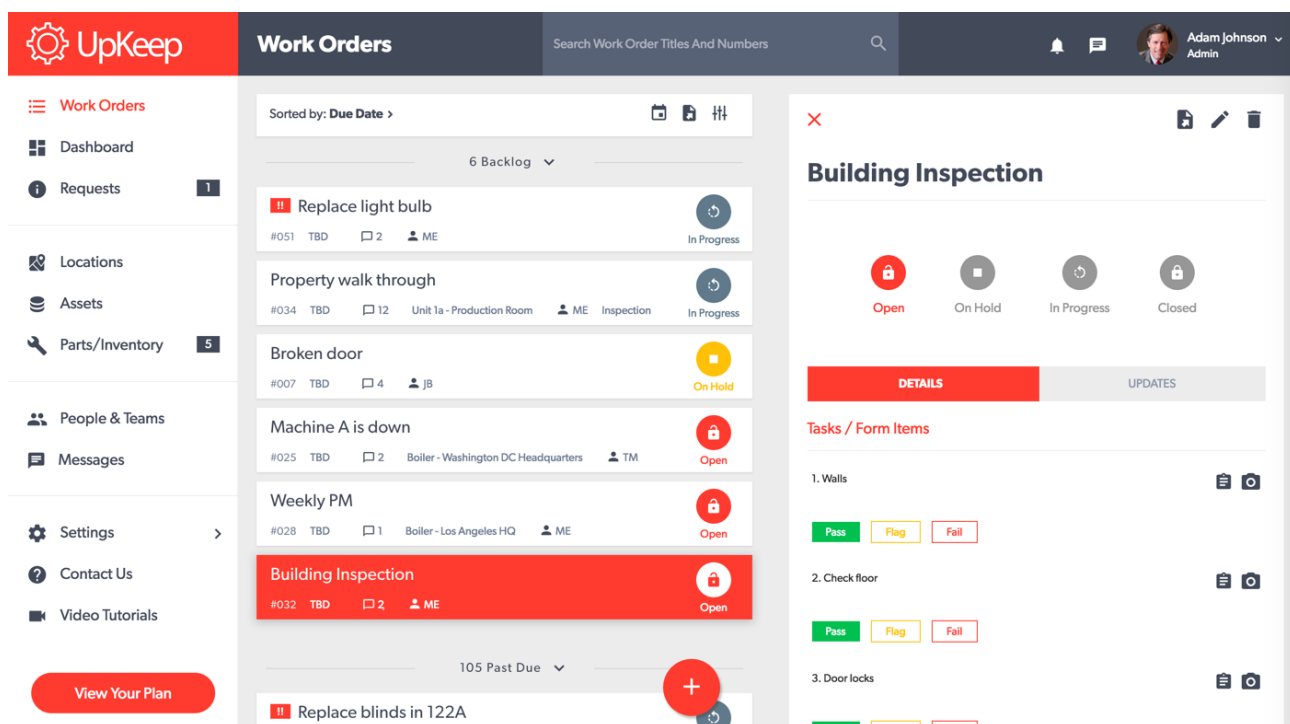


Рисунок 2.9 – Загальний вигляд робочого середовища UpKeep

Керувати декількома проектами легко завдяки інформаційній панелі, у якій відображаються усі актуальні дані на основі яких можна робити рішення щодо змін у проекті. Керування обліковими записами команд також здійснюється за допомогою інформаційної панелі, де можна об'єднувати декількох користувачів в

одну групу або ж надати можливість команді змінювати її самостійно. Внутрішній чат, який дозволяє в режимі реального часу спілкуватись зі співробітниками. Надання 6 різних рівнів доступу до інформації, від адміністратора до гостя.

До додаткових можливостей входить змога отримувати push-сповіщення і оновлення з вашого пристрою при цьому, якщо щось буде виконано неправильно, система обов'язково сповістить. Можливість створювати власні звіти і на основі них можна проаналізувати, які помилки повторюються.

Ціна для одного користувача починається від 35\$ та до 180\$ в залежності від типу налаштувань. UpKeep пропонує максимально підвищити якість, тривалість життя та можливості проекту завдяки концентрації на підвищенні рівня ефективності роботи, а не лише на обслуговуванні конкретного об'єкту чи суб'єкту.

2.4.2 SAP EAM

Система SAP (див. рис. 2.10) дозволяє керувати повним життєвим циклом фізичних активів підприємства. Відбувається це завдяки різним типам надбудов, які присутні у продукті [26].

Group	Group Counter	Plant	Planning Plant	Description	Task List Usage	Planner Group	Status	System Condition	Maintenance Strategy	Assembly
00000001	01	1000	1000	Leistungsabhängige Wartung Pumpen-Motor	4	*	4	0	EP-F1	M-1000
00000004	01	1000	1000	Sicherheitsprüfung bei entzündlichen	4		4	A		
00000005	01	1000	1000	Regelmäßige Wartung des Pumpenmotors	4		4	0	A	M-1000
00000008	01	1000	1000	Regelmäßige Wartung des Pumpenblocks	4		4	A		
00000014	02	1000	1000	Austausch der Pumpenwelle	4		4			WL-1000
00000030	01	1000	1000	Kalibrierung Multimeter	4		4	B		
00000030	02	1000	1000	Kalibrierung Multimeter	4		4	A		
00000033	01	1000	1000	3-Monat. Inspektion Feuerlöschgeräte	4		4	A		
00000043	01	1000	1000	Leistungsabh. Wartung Pumpenmotor	4	*	4	0	EP-01	M-1000
00000060	01	1000	1000	Neubeschaffung von PCs / Notebooks	4		2			
00000063	01	1000	1000	MCP	4		4			
00000065	01	1000	1000	Prüfung warten	4		4			
00000068	01	1000	1000	Infrastructure Rail Maintenance	4		4			
00000068	02	1000	1000	Switch Maintenance	4		4			
00000071	01	1000	1000	Repair Work for Pump	4		4			
E99-400	01	1000	1000	Kalibrierung / Calibration Multimeter	4		4	B		
EXTERN	01	1000	1000	Reinigungsarbeiten Klärschlamm-Anlage	4		2			
EXTERN	02	1000	1000	Gerüstbau Kesselanlage	4		2			
EXTERN	03	1000	1000	Reinigung Kesselanlage West	4		2			
GAS_EXT	01	1000	1000	Druckprüfung an Klärgasverwertung	4		4	A		
MAPI_CNC	01	1000	1000	Maintenance CNC-machine	4	001	4	A		CNC-1000
MM-CALIB	01	1000	1000	Kalibrierung Multimeter	4		4	B		
MM-CALIB	02	1000	1000	Kalibrierung Multimeter	4		4			
PB_MT_00	01	1000	1000	Maintenance Power Boiler	4		4	0	A	P-1000
PB_SP_00	01	1000	1000	Power Boiler Shutdown: Preparations	4		4			
PB_SP_00	02	1000	1000	Power Boiler Shutdown: Boiler Repair	4		4			P-1000
PR_SP_01	01	1000	1000	Power Boiler Shutdown: Validation	4		4			

Рисунок 2.10 – Інтерфейс системи SAP EAM

Ціна на даний продукт починається від 167\$ на місяць для 1 користувача. Є також можливість інтеграції з іншими системами та за допомогою методів API.

SAP Asset Strategy and Performance Management дозволяє керувати інформацією про активи, дані про які можна загрузити з ERP-систем, оцінка ризиків та їх критичності на основі різних типів вимірів та виявлення потенційних відмов системи на основі потенційних причин та наслідків ризиків.

SAP Predictive Maintenance and Service дає повні і точні дані про активи підприємства на основі основних даних та транзакцій, розширену аналітику прогнозів завдяки моделюванню та аналізу в режимі реального часу на основі показників і можливостей, а також комплексну інформацію про обслуговування на основі обробки великих об'ємів даних за допомогою складних алгоритмів машинного навчання.

SAP Predictive Engineering Insights від ANSYS надає користувачам прогнозування роботоздатності активів, їх неперервний моніторинг та динамічні 3D-візуалізації для виявлення основних причин аномалій підприємства.

SAP Asset Manager завдяки цьому компоненту є можливість працювати з мобільних пристроїв, iOS, Android, керувати замовленнями та активами в інтерактивному або автономному режимі.

2.5 Системи управління корпоративним контентом

Корпоративний контент є важливою складовою будь-якого підприємства, адже серед нього можуть бути важливі документи та інші файли, які містять цінну інформацію. Для того, щоб файли не були втрачені використовують ЕСМ системи, які забезпечують організацію збереження контенту. Розглянемо деякі з них.

2.5.1 DocuWare

DocuWare надає користувачу зручну систему управління контентом в хмарі та можливістю автоматизації робочого процесу, дозволяє захищено працювати з документами та оптимізувати процеси завдяки штучному інтелекту [27]. Система дозволяє створювати власні форми для поширення даних. В даної системи є можливість приєднання до сканувальних пристроїв, такі як сканер для документів,

апарати розпізнавання QR та штрих-кодів а також поштових індексів для правильної індексації документів. Також завдяки правильній індексації при імпорті файлів пізніше можна швидко отримати до них доступ завдяки системі пошуку, яка шукає має можливість шукати по тексту та по індексу.

Система забезпечує зручний інтерфейс (див. рис. 2.11) для імпорту файлів, зокрема з будь-якого пристрою, ПК чи мобільного, зокрема говорячи про Windows можна імпортувати цілі папки в систему зі збереженням цілісності даних. Підтримка імпорту файлів з поштових ящиків.

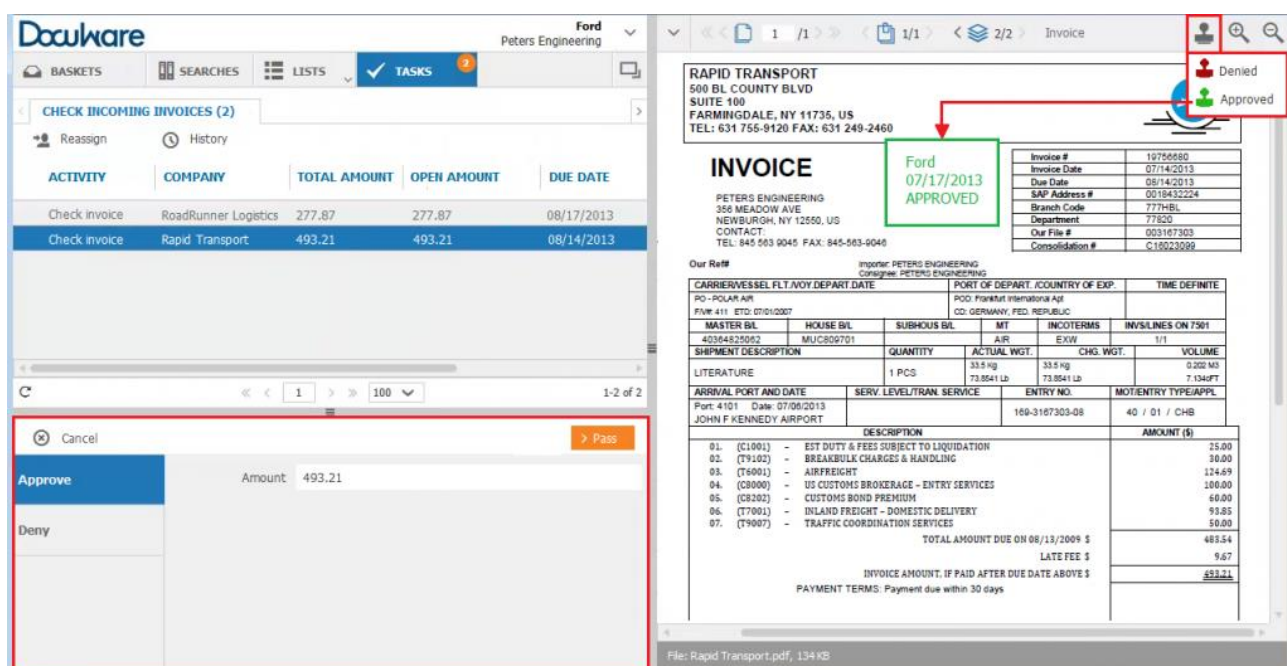


Рисунок 2.11 – Інтерфейс DocuWare

Ціна на продукт починається від 225\$ для одного користувача. Для співробітників існує широкий спектр можливостей для комфортної роботи з контентом, до яких відноситься можливість цифрового редагування, зокрема штампування, написання анотацій або корегування зображень без зміни оригіналу документу, контроль завдань, у якому можна розробити та правильно організувати робочий процес для кожної команди, у системі також можна створити часові рамки для виконання роботи.

Контроль версіями забезпечить збереження історії змін документу. Можливість візуалізації кроків робочого процесу та їх поширення серед співробітників дає змогу краще вникнути у їхню суть як співробітникам, так і клієнтам. Також є можливість прописання різних типів правил для того, щоб запобігти виникненню можливих помилок в процесі роботи або ж налаштувати видалення у разі, якщо параметри файлу не задовільняють систему. Для верифікації будь-якого документу існує система електронного підпису, яку можна застосувати до файлу з метою підтвердження його дійсності.

У DocuWare є багато можливостей інтеграції з іншими системами, такими як CRM до яких можна навести, наприклад Microsoft Dynamics або будь-які інші з надійною системою захисту даних. До інтеграції з ERP можна віднести такі продукти як Sage, SAP, Microsoft Dynamics та інші. Інтеграція електронної пошти дає можливість оперативно працювати з клієнтами.

2.5.2 Zoho Docs

Zoho Docs є одним з рішень організації та надійного зберігання контенту корпорації (див. рис. 2.12). Перше, що варто відзначити це те, що дана система базується у хмарі. Завдяки цій системі можна завантажувати документи поокремо або ж декілька одночасно, надсилати з електронної пошти файли в систему без додаткового входу, зберігати великі файли різних розширень, створювати папки і підпапки для того, щоб організувати робочий простір [28]. В програми є синхронізація з Desktop версією, яка працює в два боки, якщо завантажити в хмару файл він відобразиться і на ПК, та навпаки, якщо працювати в офлайн і завантажувати на ПК, а потім зайти в онлайн, вся інформація синхронізується в хмарі. В ПК версії також передбачена система відкату в разі втрати інформації онлайн. Також є можливість синхронізувати систему з мобільними пристроями iOS та Android.

Для ефективної роботи в колективі дана програма також передбачає налаштування різних типів дозволів, наприклад, захищені паролем посилання. В Zoho Docs є власний чат для швидшої комунікації та сповіщення співробітників

про зміни в файловій системі. Можливість створення окремих груп для розсилки файлів економить час, оскільки не приходится кожному співробітнику індивідуально надсилати файли. Також є можливість налаштувати завдання та нагадування для того, щоб виконувати роботу вчасно.

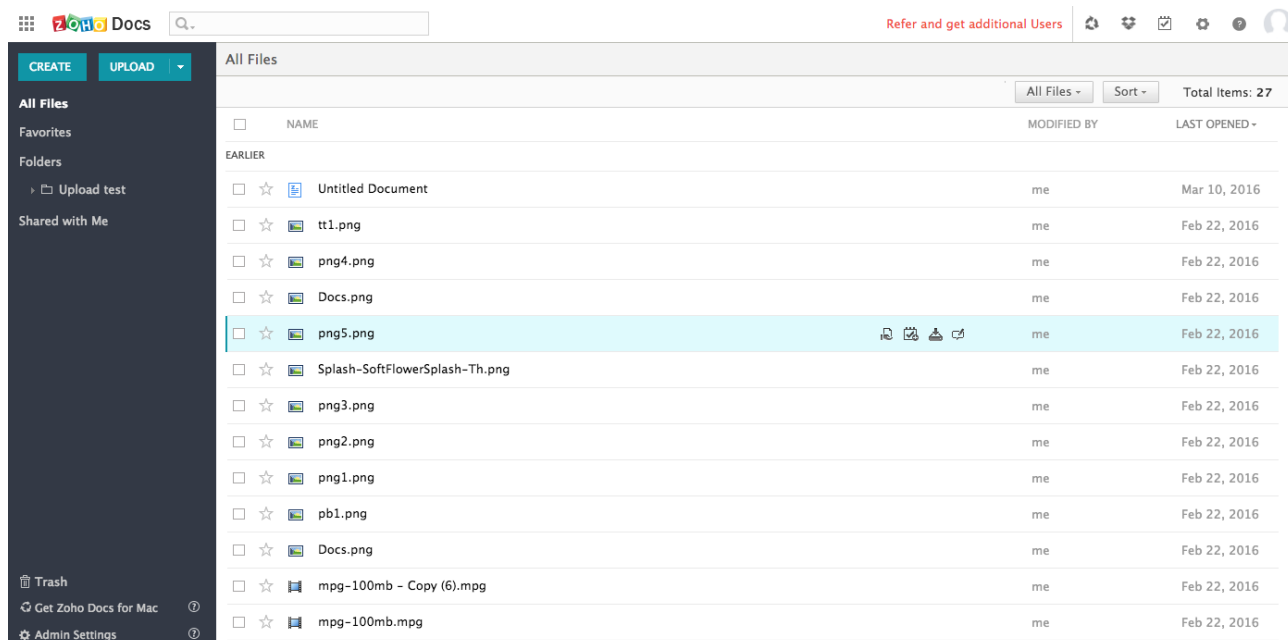


Рисунок 2.12 – Інтерфейс Zoho Docs

Система передбачає систему аналізу, котра буде зберігати інформацію про зміни в системі, зокрема, якщо хтось додав, змінив чи видалив файл. Також вона має систему контролю версій, щоб відслідковувати, які зміни відбулись за період часу.

Налаштування та адміністраторські права дозволяють контролювати інформацію та права користувачів, щоб кожен співробітник мав свій набір можливостей, які він може застосувати в межах продукту. Можливість відновлювати файли, навіть якщо вони були видалені є великим плюсом, оскільки деякі випадки передбачають повернення до старих рішень. Налаштування брендування також передбачається програмою.

В Zoho Docs є безкоштовна версія передбачена для використання до 5 користувачів та платні версії зокрема версія Premium. Ціна для одного користувача становить 6.9\$ на місяць, та передбачає 1Тб простору для користувача, ліміт одного

завантаження становить 25 гігабайт, двохетапну аутентифікацію, інтеграцію SSO на базі SAML, надсилання файлів користувачам, які не мають відношення до даного продукту.

2.5.3 eFileCabinet

eFileCabinet це надійне рішення для контенту організації, яке побудовано на хмарному середовищі. Дана система забезпечує захист даних, автоматизацію процесів та зручний доступний інтерфейс для користувачів (див. рис. 2.13). eFileCabinet забезпечує швидку систему пошуку, набір стандартних та змінних шаблонів для створення комфортного робочого середовища, легкий доступ до файлів з різних пристроїв [29]. Підтримує дана система як ПК так і мобільні версії, які є синхронізовані з хмарою.

Дана система підтримує різні типи підписок на місяць, які розраховані на 1 користувача та мають різний набір функцій. Найкращий вибір для підприємств є підписка Unlimited за 199\$. Вона надає максимальний спектр послуг для максимально ефективної роботи зокрема, безпечна передача файлів в межах компанії та між користувачами за допомогою методів захищеної передачі, необмежена кількість гостей користувачів, в яких можна робити запити на файли аби запобігти небажаному спаму з їх боку та необмежене по пам'яті сховище для файлів. У системи є власна система розпізнавання файлів, яка може витягувати з них усю необхідну інформацію, що значно економить затрати часу співробітників. Система має засіб eSignature, завдяки якому контент докумеенту може бути затверджено офіційно. Усі файли можуть бути попередньо переглянуті, зокрема в режимі Dual Screen та в разі чого є можливість їх редагувати, додавати коментарі, штампи і т.д. Система також передбачає історію змін, та дозволяє повернутись до попередньої версії документа, ці історії можна з усією детальною інформацією про те, що було змінено, коли та хто змінив у вигляді звіту. Також є можливість інтеграції Google Drive за допомогою власних інструментів для миттєвого перегляду збережених документів.

В eFileCabinet існують різні методи захисту даних, зокрема до цього відноситься технологія SSO, SSL шифрування у веб-браузері, захист з боку компанії, таке як доступ по IP-адресі та можливість генерації захищених посилань для того, щоб не відбувся витік інформації.

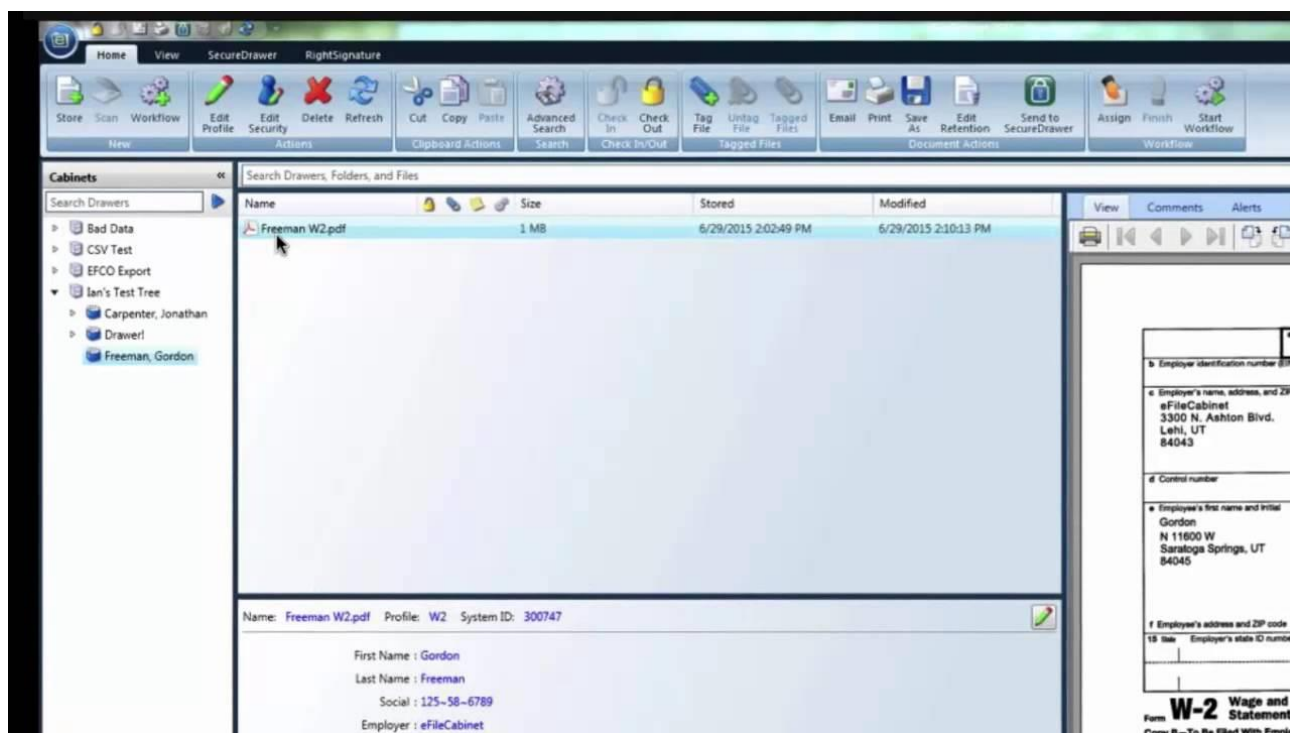


Рисунок 2.13 – Вигляд ECM eFileCabinet

В системі є можливість API інтеграції, наприклад, з платформою Salesforce. Імпорт поштових ящиків для швидкої комунікації з клієнтами. Є також можливість інтеграції оптичного розпізнавання символів, яке дозволяє відскановувати певні ділянки документу та інформацію, що міститься у них.

2.4 Висновки до другого розділу

В даному розділі було розглянуто готові рішення систем BPM, CRM, ERP, EAM, ECM зокрема їх призначення, функціональні особливості та можливості, ціни та інтеграційні можливості між різними типами систем.

3 ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ

3.1 Дослідження організації

Для дослідження оберемо новоутворену організацію, штаб якої складає 10 чоловік. Дана організація займається посередницькою діяльністю в інтернеті. Сфера діяльності організації орієнтується на туризм та активний відпочинок. На разі в організації створено веб-сайт з базою даних, у котру заноситься більшість інформації про партнерів та клієнтів.

Для здійснення основної діяльності організації є керівник, який в основному укладає угоди з більшими організаціями, які безпосередньо надають послуги клієнтам, та погоджує ключові зміни у робочому процесі. Бізнес-аналітик, котрий шукає ключових партнерів та підтримує зв'язок з поточними, а шукає нові рішення для охоплення більшої кількості клієнтів. У організації є також контент-мейкер, який здійснює всю основну діяльність зі змістом, який публікується на веб-сайті. Для роботи з клієнтами є 3 консультанти.

Для підтримання технічної частини в організації є системний адміністратор, котрий відповідає за правильну налагодженість роботи усього апаратного забезпечення. Для розробки та підтримки веб-сайту є back-end розробник, який описує весь основний функціонал веб-сайту, front-end розробник, який займається інтерфейсом веб-сайту. QA інженер здійснює пошук різного типу помилок, які можуть виникнути на стадії розробки та під час використання сайту, зокрема інформація від контент-мейкера під час наповнення сайту або ж від клієнтів, які могли наткнутись на нього під час користування.

На разі, робочий процес організації не є налагодженим до кінця. Бізнес-процеси потерпають від великих затрат часу, котрі можна було би оптимізувати завдяки цифровим інструментам. Для кращої налагодженості керівником було вирішено розглянути системи, які би оптимізували бізнес-процеси. Спершу необхідно здійснити збір даних організації.

Для кращого розуміння бізнес-процесів було змодельоване дерево бізнес-процесів (див. рис. 3.1)

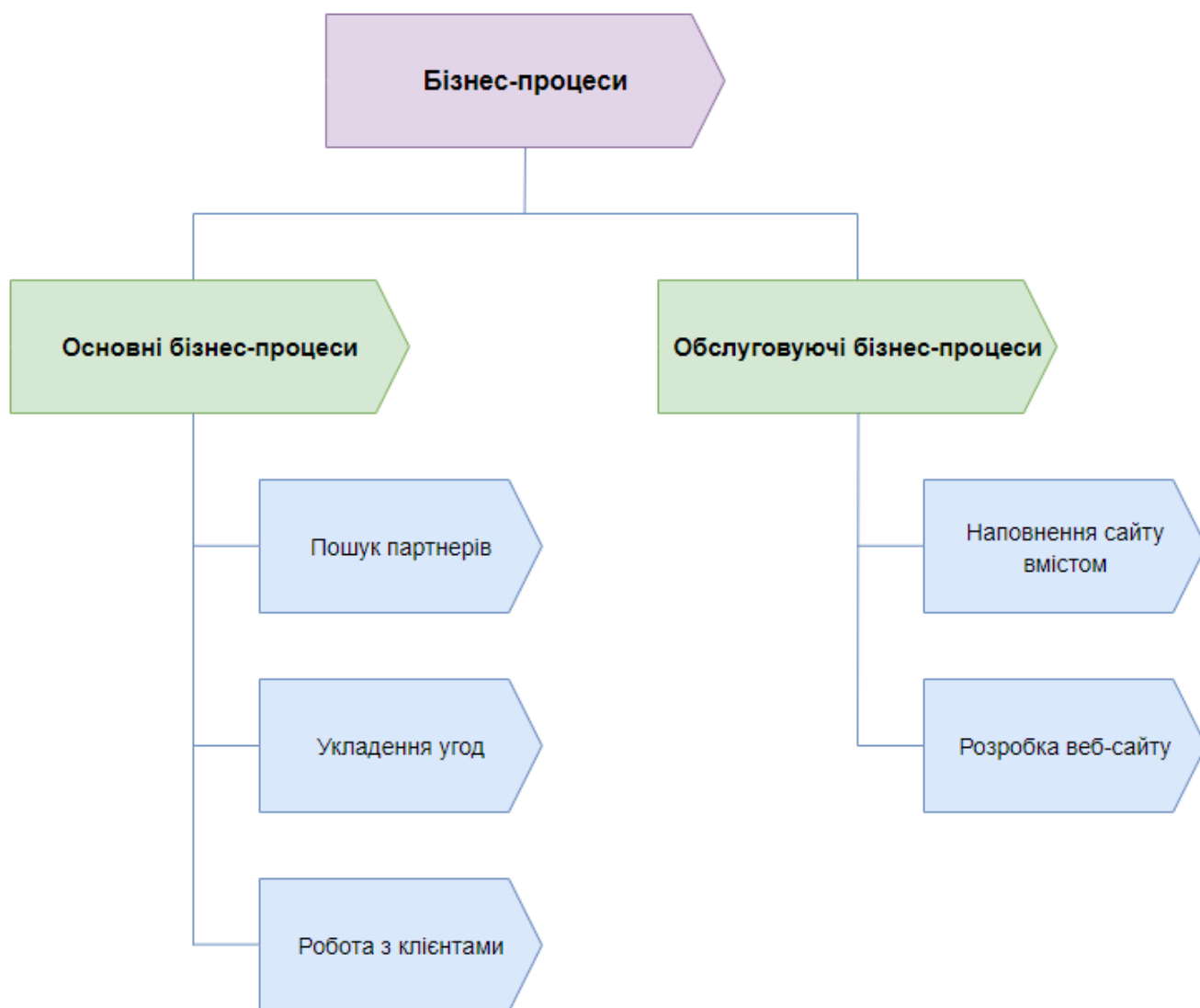


Рисунок 3.1 – Дерево бізнес-процесів організації

Найперше та найосновніше стосувалось бізнес-процесів. Як виявилось, співробітникам важко зорієнтуватись на якій стадії вони знаходяться. Делегація завдань відбувається із затримкою, що і спричиняє ситуації з часовими затратами. Для вирішення цього питання став розгляд систем ВРМ.

Другою проблемою стало те, що зі збільшенням кількості клієнтів виникли ускладнення роботи з базою даних, контактні дані клієнтів могли повторюватись у разі, якщо клієнт здійснював декілька запитів, а потік клієнтів міг стати причиною

втрати контактної інформації тих, хто здійснював запити раніше. Для вирішення цієї проблеми було вирішено імплементації CRM системи.

Також важливим фактором є укладення угод з партнерами. Для цього було вирішено імплементувати Google Analytics, для оптимізації видимості веб-сторінок сайту в пошукових системах, а також, щоб партнери могли бачити основні показники відвідуваності та яку цільову аудиторію зацікавлює даний контент.

Важливо також розуміти можливості виникнення нових завдань в процесі, які будуть потребувати рішення, їх також необхідно дослідити та вирішити.

3.2 Вибір цифрових інструментів для імплементації

Для вирішення проблем з бізнес-процесами організації вирішено було обрати систему Studio Creatio free edition. Особливістю є те, що дана система не має обмеження по часу. Мінусом є те, що функціональні можливості є обмежені в порівнянні з платною ліцензією та немає технічної підтримки з постачальником, для вирішення питань, які цікавлять користувача необхідно звертатись до спільноти.

Розробимо для наших бізнес-процесів BPMN діаграми, для того, щоб налагодити робочий процес. Спершу почнемо з пошуку партнерів (див. рис. 3.2).

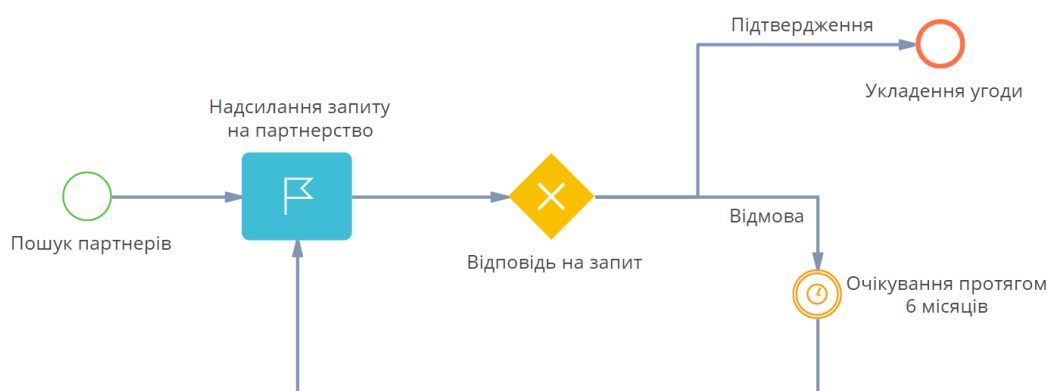


Рисунок 3.2 – Процес по знаходженню організацій-партнерів

Для початку бізнес-аналітик здійснює пошук партнерів. Після того, як партнер знайшовся здійснюється надсилання запиту. У випадку підтвердження

запиту керівник здійснює укладання угоди, після чого інформація про партнера зберігається і в подальшому розвиваються ділові стосунки. У другому випадку, якщо поступила відмова, відбувається очікування протягом 6 місяців після чого здійснюється повторне надсилання запиту на партнерство. Відбувається даний цикл до того часу, поки партнер не стане зацікавленим та не прийме пропозицію від нашої організації.

Наступним кроком, після укладення угоди є підлаштування під організацію-партнера (див. рис. 3.3)

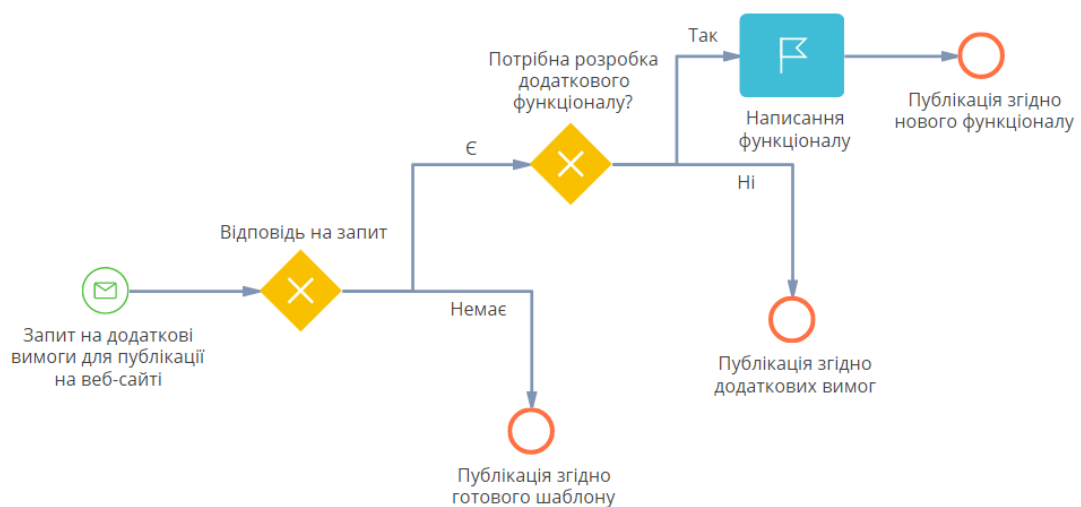


Рисунок 3.3 – Процес публікації контенту

Перш ніж приступати до публікації інформації про нашого партнера, необхідно дізнатись чи є в нього додаткові вимоги чи ні.

Спершу бізнес-аналітик надсилає запит на додаткові вимоги. Якщо відповідь від партнерів, що їх немає, він передає контент-мейкеру інформацію про те, що публікація інформації відбувається згідно готового макету. У випадку, якщо є додаткові вимоги, бізнес-аналітик контактує з командою розробників, де вони вирішують чи необхідне написання нового функціоналу згідно вимог, які надала організація-партнер. У випадку, якщо функціонал має можливості задовільнити потребу, контент-мейкер публікує інформацію згідно вимог. Якщо ж необхідна розробка нового функціоналу, команда розробників оптимізує старий або ж пише

повністю новий функціонал. Після цього контент-мейкер публікує інформацію згідно даного функціоналу.

Наступним бізнес-процесом є опрацювання запитів від клієнтів (див. рис. 3.4)

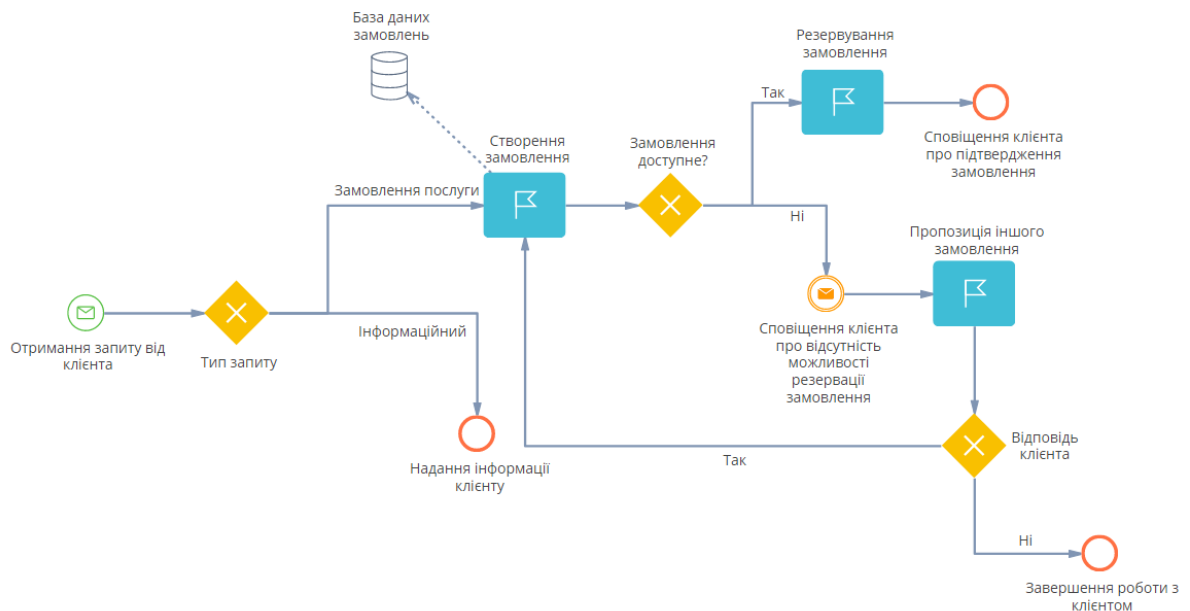


Рисунок 3.4 – Опрацювання запиту клієнта

Після того як попередні бізнес-процеси завершилися настає етап роботи з клієнтами. Для роботи з ними у організації є консультанти. Вони здійснюють моніторинг бази даних на запити, які приходять від можливих клієнтів. Спершу вони дивляться на тип запиту. У випадку, якщо це інформаційний тип, вони надсилають інформацію на вказаний клієнтом засіб комунікації. Якщо це замовлення послуги, консультант створює замовлення. Після створення замовлення консультант дізнається чи замовлення є доступним. Якщо замовлення є доступним, консультант резервує його та сповіщає клієнта про підтвердження замовлення за допомогою засобів комунікації, вказаних клієнтом. У разі, якщо замовлення недоступне консультант сповіщає клієнта про відсутність можливості зарезервувати замовлення та пропонує створити інше замовлення. Якщо клієнт відмовляється, робота з ним завершується. Якщо клієнт погоджується – створюється нове замовлення.

Після розробки і перегляду бізнес-процесів виникає додаткова потреба у системі, яка дозволить зберігати файли партнерів та клієнтів. Умовою є можливість структуризації, різні рівні доступу до інформації та забезпечення синхронізації роботи декількох співробітників. Для цього необхідно обрати систему ECM. Для організації хорошим вибором буде Zoho Docs (див. рис. 3.5).

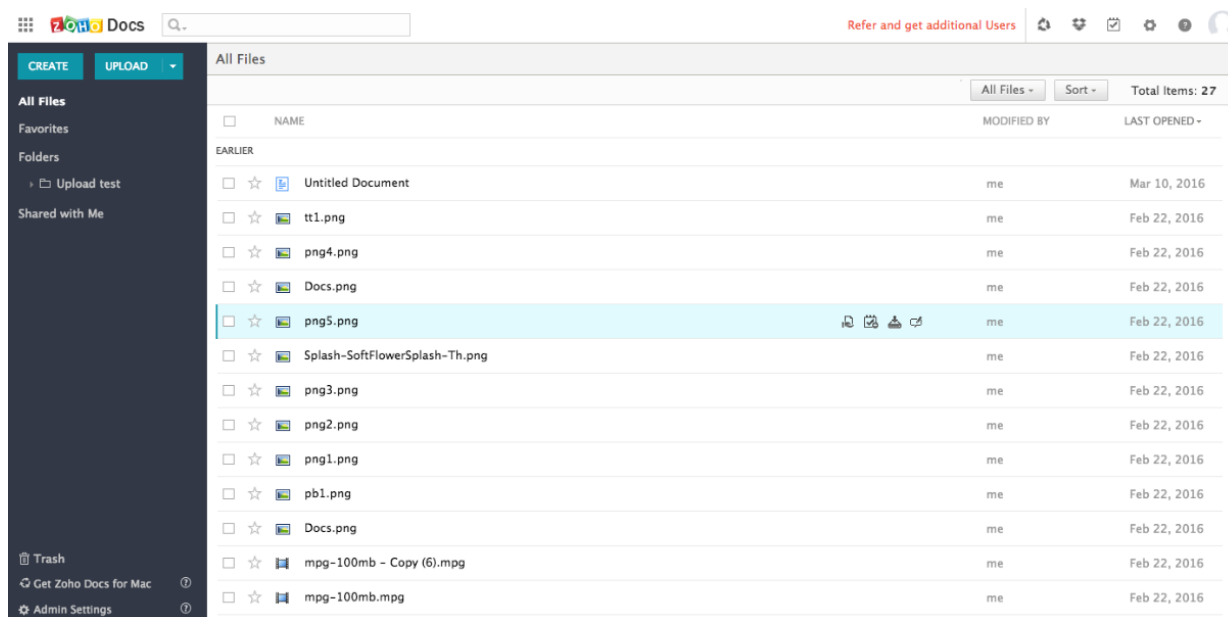


Рисунок 3.5 – Система ECM Zoho Docs

Zoho Docs надає створення безкоштовного робочого простору до 5 користувачів, що є великим плюсом, зокрема для даної організації, оскільки користуватись цією системою будуть лише керівник, бізнес-аналітик та 3 консультанта. На кожного з них буде виділено по 5ГБ сховища, що є назвичайно багато, зважаючи на те, що в системі будуть зберігатись в більшості скан-копії документів. Також в системі є можливість синхронізації з різними інтерфейсами, як настільною, так і мобільною, що є суттєвим аргументом, оскільки в разі, коли доступу до ПК немає можна зробити все за допомогою мобільного пристрою.

Для того, щоб якісно та швидко опрацьовувати запити клієнтів нам необхідно обрати CRM систему. Найкращим вибором для організації буде Hubspot CRM. Система дозволяє створювати контакти клієнтів, що є досить зручно як для

консультантів, котрі займаються працею з клієнтами, так і для бізнес-аналітика, котрий підтримує контакт з бізнес-партнерами (див. рис. 3.6)

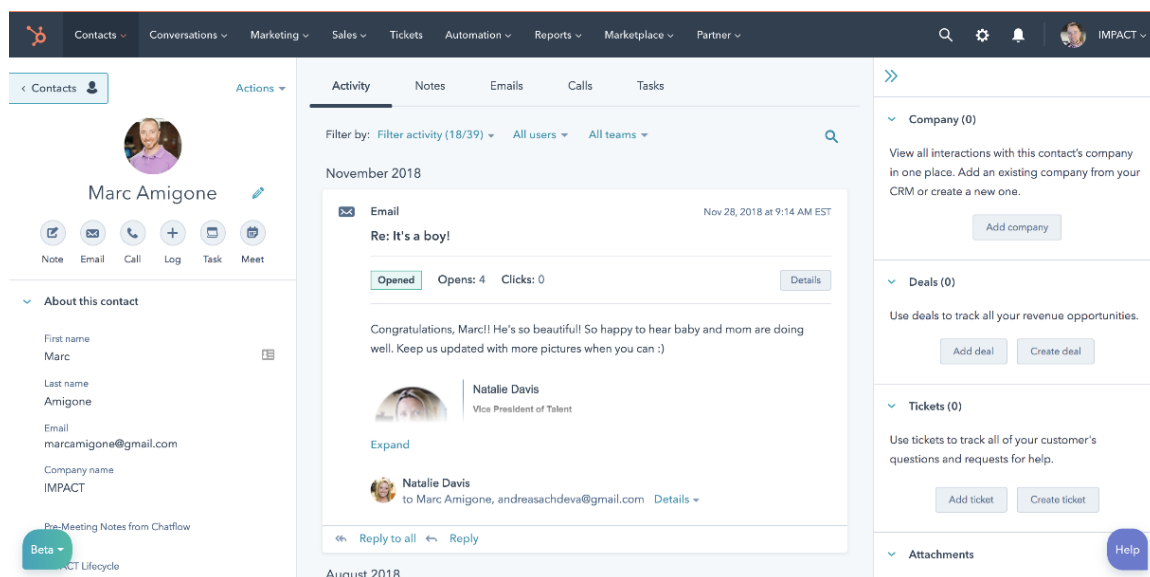


Рисунок 3.6 – Контактна сторінка клієнта

Також в Hubspot CRM є функція, яка дозволяє відслідковувати поточні продажі та завдання організації (див. рис. 3.7).

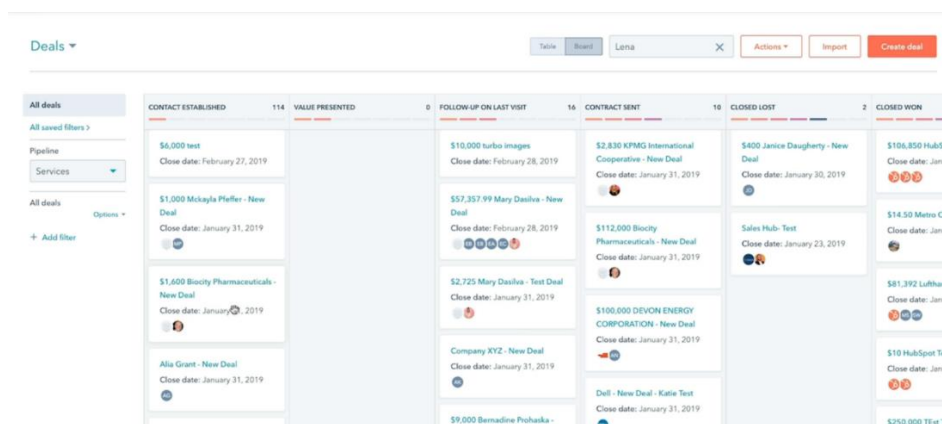


Рисунок 3.7 – Список поточних продажів

Список є зручний для того, щоб не втратити продаж для клієнта, який здійснював запит раніше інших клієнтів, що нерідко буває причиною того, чому клієнт відмовляється від послуг тієї чи іншої організації. Також на основі цього списку можна переглянути попередні продажі, щоб мати можливість в

майбутньому запропонувати колишнім клієнтам гарячі пропозиції, це своєрідний таргетинг старих клієнтів.

Іншою важливою особливістю є інтеграція Live-чату в наш веб-сайт (див. рис. 3.8). Це допоможе консультантам швидше реагувати на нові повідомлення від потенційних клієнтів. Чат також можливо налаштувати так, щоб клієнт одразу мав змогу отримати відповідь на якесь загальне питання. Вся інформація буде зберігатись в єдиному місці і доступ до неї може бути здійснений будь-ким.

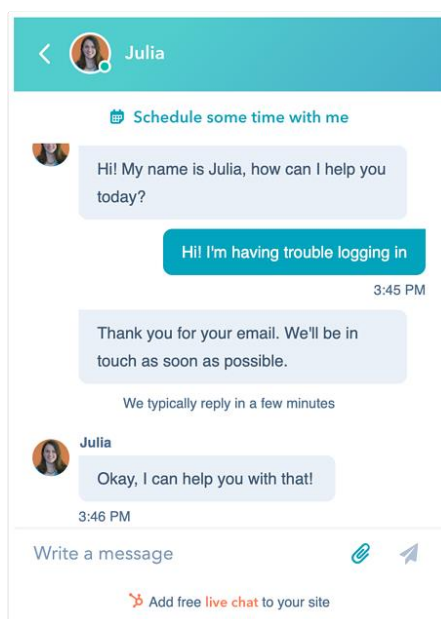


Рисунок 3.8 – Live-чат Hubspot

Оскільки засоби для комунікації налагоджено, тепер організації необхідно залучити до використання веб-сайту користувачів, які в подальшому можуть стати клієнтами, якщо їх зацікавлять послуги, які надає організація. Для того, щоб охопити більшу цільову аудиторію нам треба здійснити ще одну імплементацію, а саме засіб веб-аналітики Google Analytics. По-перше, даний цифровий інструмент дає нашому веб-сайту покращену індексацію сторінок, що в свою чергу частіше відображає його в пошукових системах і, тим самим, зацікавлює потенційних клієнтів. Другою особливістю є те, що ми можемо відслідковувати кількість користувачів в день, яка тривалість їх сеансів, яким чином було здійснено перехід на веб-сайт. Є можливість переглянути, яка аудиторія нас відвідує, зокрема вік,

стать, який середній вік, які інтереси у користувачів переважають, яка поведінка під час користування сайтом була в користувача, що її найбільше зацікавило, та багато інших показників (див. рис. 3.9)

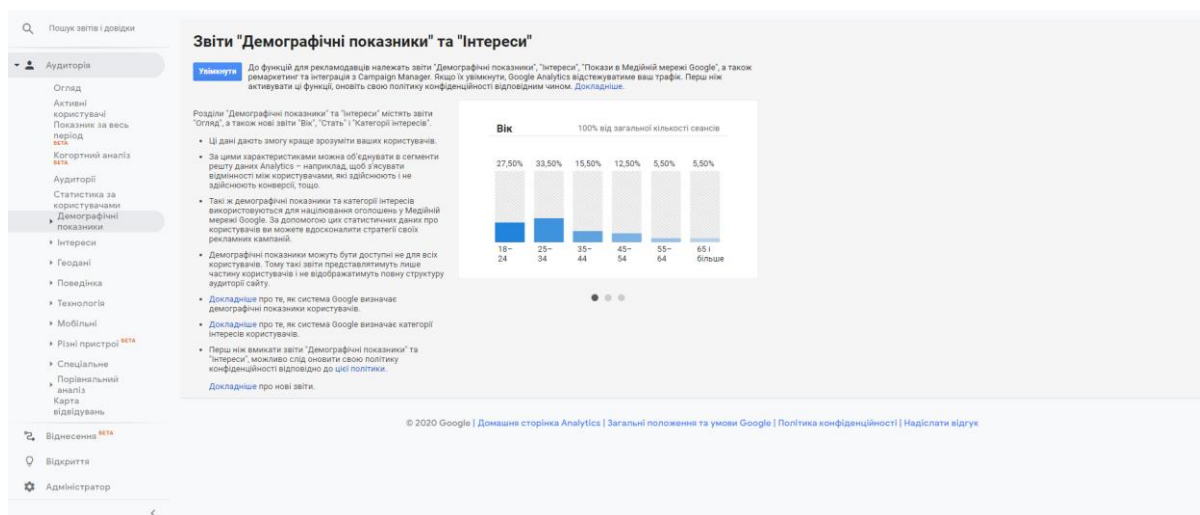


Рисунок 3.9 – Панель інструментів Google Analytics

Для покращення процесів розробки веб-сайту можна використовувати спеціальні засоби для відслідковування з якого пристрою було здійснено вхід, яку операційну систему використовують в переважній більшості. Це дозволяє суттєво оптимізувати процес через те, що немає потреби підлаштовуватись під системи, які рідко використовуються.

У разі, якщо буде вирішено зробити внесок в рекламну кампанію веб-сайту, Google Analytics дозволить переглянути статистику звідки йде найбільший потік користувачів для того, щоб у майбутньому сконцентруватись лише на певних джерелах реклами.

Якщо ж ми розглядатимемо користь для бізнес-процесів організації, то Google Analytics є корисним інструментом та важливим аргументом при пошуку нових бізнес-партнерів, оскільки в даному випадку ніщо не може виступити кращим аргументом, ніж статистика. Бізнес-аналітик може зробити презентацію по різних статистичних даних веб-сайту чим може зацікавити бізнес-партнерів до укладення угоди.

В підсумку, після початку використання систем, робочий процес організації став більш організований, що вплинуло як на показники ефективності, так і на економічні показники. Бізнес-процеси стали більш прозорими для співробітників організації та в разі прийому на роботу нових, їх буде легше адаптуватись та вникнути у внутрішні процеси організації. З імплементацією веб-аналітики організація

3.3 Висновки до третього розділу

В даному розділі було досліджено організацію та можливості імплементації цифрових інструментів в структуру для оптимізації бізнес-процесів, підвищення якості роботи з клієнтами та охопленням більшої кількості цільової аудиторії.

4 СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

4.1 Призначення та основні завдання WEB-аналітики

Web-аналітика – це вимірювання, збір, аналіз, подання та інтерпретація інформації про відвідувачів інтернет-ЗМІ з метою покращення наповнення сайту, вирішення нових завдань, які стоять перед медіа та виявлення нових ринків збуту медіапродукції. Основним завданням web-аналітики є моніторинг відвідуваності сайту, на підставі даних, за допомогою яких визначається аудиторія і вивчається поведінка відвідувачів для прийняття рішень з розвитку і розширення функціональних можливостей інтернет-ресурсу. Завдяки даним, отриманим під час веб-аналітики, можна визначити аудиторію сайту, її особливості та переваги, поведінку відвідувачів. Ця ж інформація, своєю чергою, є основним критерієм для підбору методів розвитку ресурсу, зміни його функціональних можливостей і навіть зовнішнього вигляду. Результати веб-аналітики можуть кардинально вплинути на напрямки сайту, його контент і навіть тематику [30].

Виконавчий редактор з інтернет-досліджень «The New York Times» Арон Пілхофер порадив: «Замість того, щоб робити речі так, як ми робимо їх зараз – «публікуємо і молимося», нам хочеться мати дещо більше фактичних даних абсолютно про всю нашу діяльність – від формування структури відділу новин до, власне, контенту. Мета – знайти способи розумнішого підходу до того, що, як і коли ми публікуємо, в якому форматі це робиться, і які інструменти використовуються для цього. Наприклад, ми хочемо креативно подати на сайті новину щодо певної події, і виявляється, що наша цільова аудиторія може диктувати зовсім іншу стратегію, аніж використовувалася раніше» [31]. Інструменти веб-аналітики покликані відповідати на усі питання редакторів онлайн-ЗМІ.

За допомогою інструментів web-аналітики можна звести всі дані кожного користувача в єдиний звіт. Це дає змогу побудувати портрет потенційного відвідувача (читача) і на основі реальних даних покращувати контент мас-медіа,

рекламу, оптимізувати сайт під різні сценарії поведінки, підвищувати залученість користувачів (поведінкові чинники), виходити на нові медіаринки. Якщо знаємо, що потрібно користувачеві, що він шукає на сайті, куди клацає, то це дає нам змогу впливати на це.

Web-аналітика допомагає в багатьох аспектах розвитку сайту ЗМІ. Основними особливостями web-аналітики є:

- розвиток функціональності сайту на підставі тенденцій у поведінці відвідувачів;
- оцінка ефективності рекламних кампаній в Інтернеті;
- виявлення проблемних місць у структурі, навігації та контенті сайту ЗМІ;
- створення портрету читача;
- виявити основні тенденції в поведінці відвідувачів і використовувати їх з метою реклами і маркетингу;
- виявлення того контенту, яким читачі хочуть ділитися з іншою аудиторією;
- створення системи заохочень для частоті відвідуваності читачем сайту мас-медіа.

Статистика відвідуваності розділів і web-сторінок сайту мас-медіа дозволяє зрозуміти: кількість переглянутих web-сторінок; ключові слова і фрази, за якими читачі знаходять сайт у пошукових системах; географію відвідувачів; час, проведений на web-сторінці відвідувачем; переходи між web сторінками; аудиторію сайту (випадкові, постійні відвідувачі тощо); зручність навігації сайту для читачів [32]; з яких ресурсів потрапляють читачі на сайт.

Значення і використання аналітики у редакціях новинних ЗМІ постійно змінюються. Мартін Ашплент, директор з інтернет-досліджень британської щоденної ділової газети «CityAM», підкреслив: «Аналітика може забезпечити глибоке розуміння і зробити журналістські матеріали ще кращими. Або, у довго строковій перспективі, дасть змогу зрозуміти, що працює, а що – ні. Крім того, вона дозволяє помічати успіхи».

Аналіз інтернет-ЗМІ, з погляду підвищення ефективності, – це досить трудомісткий процес. Найчастіше він ускладнюється багатьма факторами, серед яких дуже важливе місце займає правильний вибір інструментів web-аналізу. Нині все ще багато редакторів Інтернет-ЗМІ легковажно підходять до питання web-аналізу. Здебільшого, обмежуються оцінкою відвідуваності сайту, а в кращому випадку, ще кількома метриками. Незважаючи на те, що програми web-аналітики дають набагато ширший вибір функцій для аналізу.

4.2 Сервіс Яндекс.Метрика

Яндекс.Метрика – це безкоштовний сервіс веб-аналітики призначений для оцінки відвідуваності веб-сайтів і аналізу поведінки користувачів.

Він дозволяє аналізувати:

- аудиторію сайту і поведінку відвідувачів;
- ефективність інтернет- і оффлайн-реклами;
- джерела трафіку;
- доступність сайту і швидкість його роботи.

Коли користувач відкриває сайт ЗМІ, браузер автоматично завантажує код сторінки. У цей момент Метрика отримує дані про те, яким чином людина відвідала сайт (через пошуковик, посилання зі стороннього ресурсу, або вводу адреси вручну), який у користувача браузер і операційна система.

Метрика фіксує дії користувача на сайті і додає отриману інформацію до статистики. Жодних особистих даних Яндекс не отримує, тільки цифри для допомоги фахівцеві у складанні звіту і розвитку ресурсу. Важливо розуміти, що людина, яка зайшла на сторінку з двох браузерів або пристроїв, стає для Метрики двома відвідувачами.

На основі статистики редактор сайту може відстежувати кількість відвідувачів за часовим проміжком і географічної належності. Щоб сформувати звіт у Метриці необхідно вказати, що саме потрібно дізнатися. Сервіс аналізує всі необхідні дані і видає актуальну статистику.

Проаналізувавши 100 українські інтернет-ЗМІ на використання лічильників відвідуваності, виявили, що 28 онлайн-мас-медіа (korrespondent.net, fakty.ictv.ua, gordonua.com) використовують Яндекс.Метрику (рисунок 4.1).

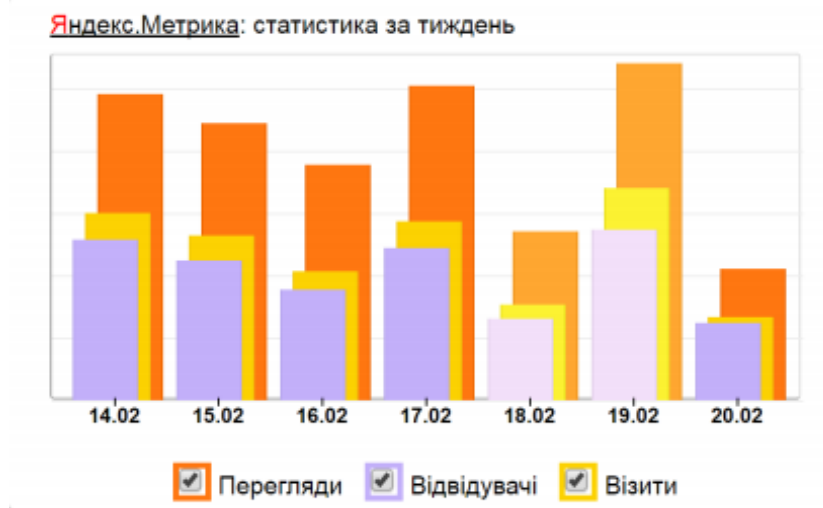


Рисунок 4.1 – Статистика за тиждень

Це нам вдалося з'ясувати за допомогою наявних значків Яндекс.Метрики на сторінках ЗМІ.

4.3 Інструмент аналітики Google Analytics

Google Analytics – це інструмент аналітики, що виходить за межі можливостей звичайних лічильників відвідуваності і навіть програми Яндекс.Метрика. За допомогою Google Analytics можна збирати й аналізувати дані різних пристроїв і цифрових засобів. Таким чином, наприклад, можна зрозуміти, як читачі знаходять ваші web-сайти. Програма дозволяє збирати, налаштовувати і аналізувати дані по своєму сайту. Витяг потрібної інформації здійснюється за допомогою встановленого на сайт лічильника [33].

Користувач своїми діями активізує код відстеження Google Analytics (відкриває сторінку вашого сайту). В результаті збирається інформація про всі проведені дії, враховуючи заголовки і URL переглянутих сторінок, які потім

збираються в пакет (hit). Цей пакет відправляється на сервер системи для виконання наступного кроку – опрацювання даних (рис. 4.2).

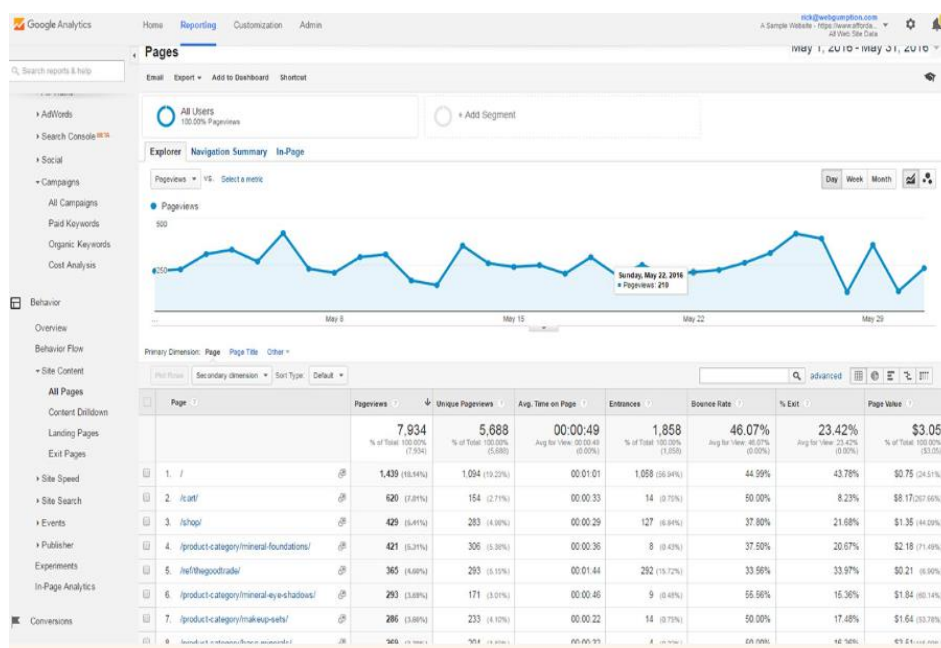


Рисунок 4.2 – Графік відвідування сайтів у Google Analytics

Глобальна аналітика гугл дозволяє прискорити процес індексації і відкриває великий спектр можливостей. Встановивши такий лічильник в себе на сайті, можна дізнатись хто, коли і навіщо відвідував сайт і як він туди потрапив – по рекламному чи прямому посиланні, через пошук в мережі чи соціальну мережу.

Google Analytics має в собі набір інструментів, що дозволяють отримувати інформацію від цільової аудиторії, оцінювати ефективність каналів трафіку і рекламних інструментів, виявляти сторінки з високим показником відмов, аналізувати час завантаження сайту і його окремих сторінок, відстежувати динаміку притоку нових відвідувачів по ір адресі, переглядати активність на сайті в режимі реального часу.

Встановлюючи на сайт лічильник гугл аналітики, користувачі отримують унікальний набір інструментів для оптимізації, розкрутки і оцінки ефективності веб ресурсу.

Для встановлення Google analytics потрібно перейти на офіційний сайт і зареєструвати акаунт. Ввести інформацію про інтернет ресурс який потрібно відстежувати.

При налаштуванні акаунту вибирається тематика ресурсу відстеження. Також налаштовується країна та відповідний часовий пояс, за яким будуть відстежуватись звіти.

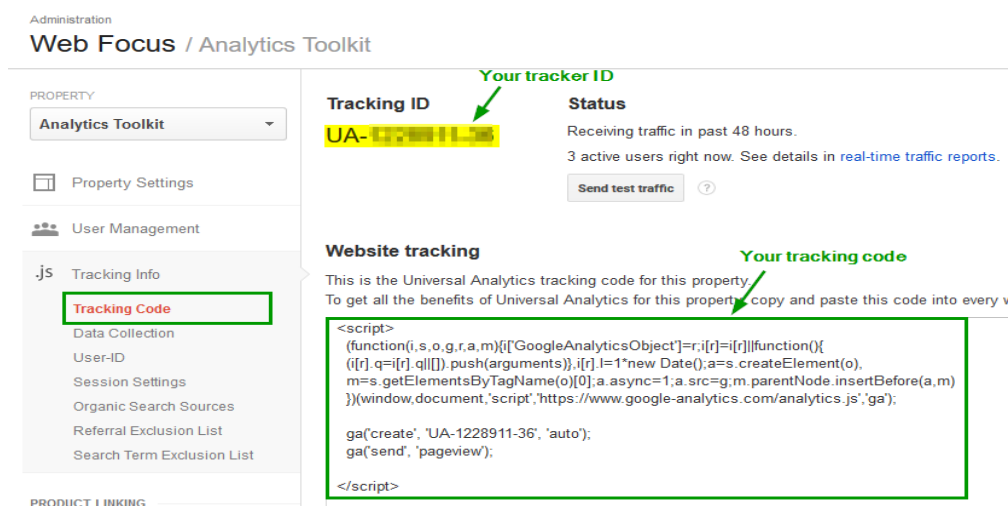


Рисунок 4.3 – Скрипт відстеження і унікальний ідентифікатор

Після заповнення основних форм налаштування, отримується ідентифікатор відстеження. Для цього потрібно на відповідну кнопку і погодитись зі всіма умовами сервісу. Після цього дається персональний кон ідентифікації. Його потрібно буде встановити на всі сторінки веб ресурсу, за яких потрібно проводити аналіз та вести статистику.

Після реєстрації акаунту на сайті появляється сховище, в якому відображаються всі дані про мобільні та веб ресурси. Там можна зберігати інформацію одразу за декількома сайтами, відсортувавши їх за окремими кабінетами.

Для того щоб додати новий сайт, потрібно перейти в розділ «Адміністратор» і натиснути кнопку «Створити ресурс». Після заповнення форми реєстрації, другий веб ресурс буде підв'язаний до профілю.

Після активації лічильника в нього потрібно занести правильні налаштування. Для адаптації системи під конкретні цілі і задачі потрібно:

- пов'язати лічильник з AdWords;
- встановити цілі;
- відкоригувати трафік;
- налаштувати ремаркетинг.

Всі налаштування плагіна виконуються через панель адміністратора.

Після зв'язування двох акаунтів отримується можливість проводити більш глибокий аналіз трафіку, оцінювати ефективність і можливість вивчення активності відвідування веб ресурсу. Також з'являється можливість бачити дані про час сеансів та кількість переглянутих сторінок.

Для налаштування цілей потрібно обрати один з видів:

1. Цільова сторінка це відстеження відвідувань одної або групи сторінок. Наприклад, якщо потрібно взнати, як часто користувачі ресурсу переглядають вкладку з контактами або ж здійснюють покупку, прив'язується ця ціль до сторінки з контактами або шаблону, який користувач бачить тільки у випадку оплати товару. Лічильник підрахує кожен перегляд і можна отримати всю інформацію.

2. Подія це відстеження дій: кліків, переглядів і підписок.

3. Тривалість це підрахунок часу, проведеного відвідувачами на сайті. Вибираючи цю ціль, можна дізнатись процент реальних відвідувачів, проаналізувати зручність сайті і обрахувати відсоток відмов на сайті.

4. Сторінки за сеанс це google лічильник відвідувачів сайту, які переглянули певну кількість сторінок. Дані отримані за допомогою цієї цілі, добре відображають інтерес користувачів до ресурсу.

Для отримання чистої статистики необхідно виключити із даних реєстрації весь внутрішній трафік, який створюється працівниками компанії. В налаштуваннях акаунту потрібно вибрати розділ «Фільтри» та додати новий. Вибрати всі необхідні параметри, внести в шаблон непотрібні корпоративні ір-адреси і зберегти налаштування.

Налаштування списків ремаркетингу дозволяє відсортувати користувачів на окремі групи, створюючи окрему вибірку, наприклад, тих хто здійснив покупку або ж тих хто ні. Створення цих списків відбувається у вкладці «Аудиторія» в адміністративному розділі (рис. 4.4).

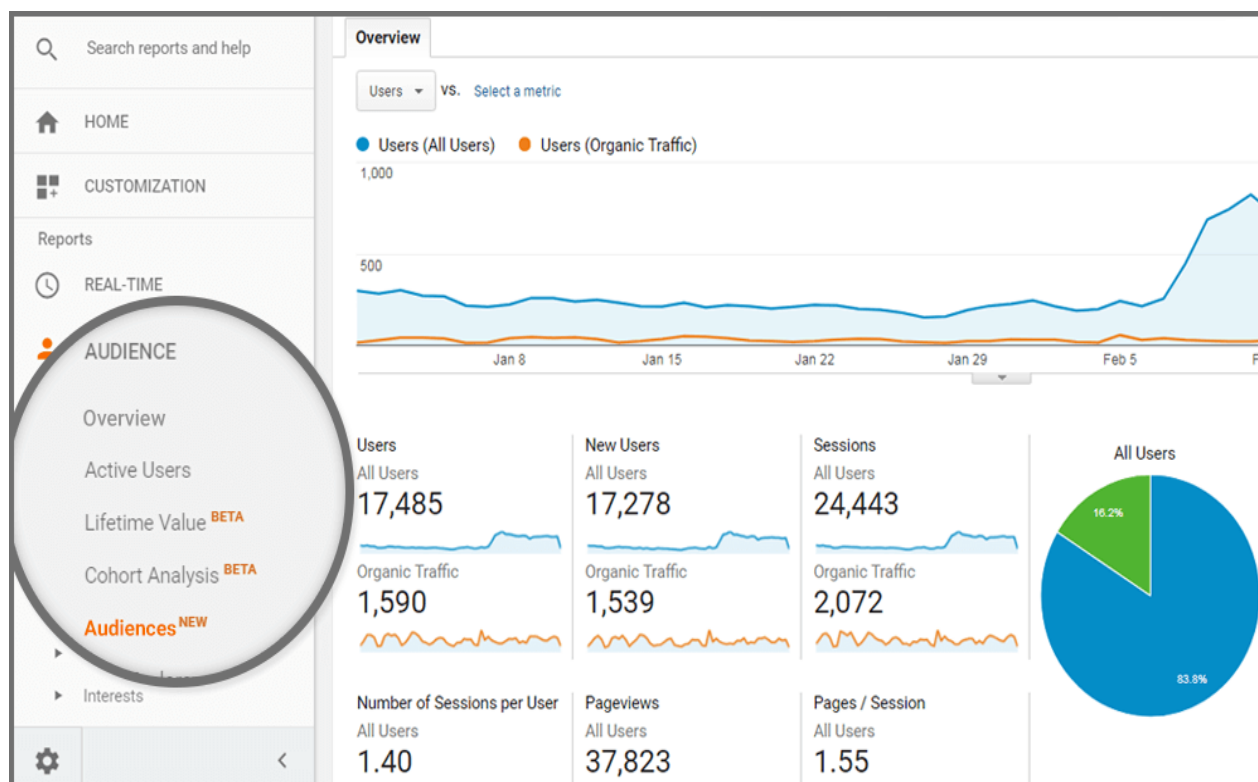


Рисунок 4.4 – Вкладка «Аудиторія»

Для створення списку потрібно створити нову аудиторію, вибрати потрібне представлення і потрібно вказати на акаунт AdWords в пункті «Ціль аудиторії».

Для того щоб надати доступ до статистичних даних для другого користувача, потрібно налаштувати рівень пропуску у вкладці адміністратора. Є три рівні пропуску: акаунт, ресурс, представлення.

Перший рівень дозволяє користуватись абсолютно всіма лічильниками які є на веб ресурсі. Рівень ресурс дозволяє переглядати лише один лічильник. А рівень представлення надає користувачу доступ тільки до певних функцій плагіну. Наприклад, він може налаштовувати цілі, а всі інші можливості йому будуть недоступні.

4.4 Додаткові сервіси та інструменти аналітики

Окрім цих, найпоширеніших сервісів, також можна навести інші інструменти, які можна використовувати як для отримання власної статистики даних, так і для слідкування за успіхами конкурентів. Використання тільки одного інструмента аналітики не завжди правильно – дані можуть спотворюватися, і рішення, прийняті на їх основі, будуть помилковими. Тому для точніших даних непогано порівнювати показники, використовуючи інформацію з кількох джерел. Наведемо сервіси, які допоможуть редакторам онлайн-мас-медіа краще пізнати своїх читачів.

PARSE.LY розроблений спеціально для ЗМІ в Інтернеті, його використовує багато відомих ЗМІ («Conde Nast», «Fox News», «The Telegraph», «Mashable», «The Next Web»). Видавці вимагають більшої гнучкості і досвіду при вивченні аудиторії для успішного запуску сайтів. Parse.ly став першою платформою, яка об'єднала поняття зростання, залучення і лояльності аудиторії. Крім точного визначення переглядів, відвідувачів, підписок і часу, платформа тепер містить дані про увагу до сторінки, мобільних пристроїв. Видавці можуть використовувати ці дані для визначення якісного контенту, нових джерел трафіку для дистрибуції та сегментів глядацького інтересу

Якщо потреби редакції Інтернет-ЗМІ не задовольняє ні один інструмент аналітики, то вона за прикладом «The Guardian» (створила Orphan – внутрішню аналітичну платформу, розроблену під час закритого хакатону) може розробити власний сервіс. «Багато людей запитують – навіщо ми розробляли свій внутрішній інструмент і чим він відрізняється від Chartbeat? І це хороші питання, оскільки ретельно розглянувши Chartbeat і Parse.ly, ви побачите, що вони обидва – прекрасні інструменти, і ми великі їх шанувальники, але найголовнішим є те, що ми не планували розробляти Orphan. Це сталося само собою і коли я побачив, наскільки добре працює ця програма, то зрозумів, що вона може стати корисною для усіх інших [у редакції]», – пояснив Кріс Моран, редактор аудиторії в «The Guardian» [8].

Orphan вбудована в браузер і доступна навіть з мобільного телефона для всіх працівників «The Guardian», цей інструмент забезпечує персонал широкими наборами даних, які ґрунтуються на різних вимірюваннях, розподіляються за географічними областями, країнами або навіть містами. За допомогою Orphan будь-який журналіст може побачити графіки, які показують щохвилинну кількість переглядів, джерела трафіку по кожній окремій його статті, чи була вона поширена в соціальних медіа, де саме її читають, і водночас спостерігати графіки поширень через соціальні мережі й індикатори зацікавленості – тобто як довго люди залишаються на сторінці. Orphan показує, що саме спрацьовує у різних середовищах, і на яких налаштуваннях варто зосередити свою увагу і енергію.

Ще розглянемо інші інструменти, які можуть бути корисними редакціям інтернет-ЗМІ [34].

HitMeter (безкоштовний), простий лічильник відвідувань на сайті, можна подивитися статистику сайту, показники окремих сторінок, джерела трафіку тощо.

Easy Counter (безкоштовний), стандартний лічильник відвідувань для сайту, видає статистику на основі трафіку, країн, пошукових систем тощо.

GoStats (платний), пропонує статистику щодо відвідуваності, тривалості сесій, географії користувачів і упаковує все це в 3d-діаграми. Є базова безкоштовна версія, а є й платна – за 200 рублів на місяць.

Open Web Analytics (безкоштовний), можна використовувати як і редакціям ЗМІ, так і блогерам. Немає обмежень щодо кількості даних, можна використовувати для кількох ресурсів. Теплова карта кліків, запис рухів курсору і відстеження кліків по DOM;

Це лише декілька прикладів інструментів веб аналітики, хоча їх існує надзвичайно велика кількість.

4.5 Висновки до розділу спеціальна частина

В даному розділі було здійснено дослідження засобів web-аналітики. На основі даного дослідження було зроблено висновок, що за допомогою даних

засобів звести всі дані по кожному користувачеві в єдиний звіт, що дозволяє побудувати портрет потенційного читача і на основі реальних даних покращувати рекламу, оптимізувати сайт під різні сценарії поведінки, підвищувати залученість користувачів.

5 ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Метою даного розділу є дослідження імплементації цифрових інструментів в структуру бізнес-процесів організації.

Для вирішення цього розділу необхідно визначитись з проблемою, яку перед собою ставить організація, оскільки цифрових інструментів, які впливають на бізнес-процеси організації, досить варіативні і націлені на вирішення проблеми різних галузей. Для бізнес-процесів варто сконцентрувати основну увагу на такій галузі, як управління відносинами з клієнтами.

Для того, щоб оцінити економічну ефективність необхідно розрахувати трудомісткість реалізації імплементації, витрати на оплату праці найманим працівникам, витрати на програмне забезпечення, амортизаційні відрахування, витрати енергоресурсів та інші витрати які є основними пунктами виконання обчислень, а також показники економічної ефективності імплементації інструментів.

5.1 Розрахунок норм часу на виконання науково-дослідної роботи

Для того, щоб здійснити імплементацію цифрових інструментів в структуру бізнес-процесів організації необхідно виконати вимоги певних взаємопов'язаних чинників. Першочергово слід звернути увагу на те, що від кваліфікації учасників процесу будуть залежати затрати коштів та часу, оскільки для того, щоб вся структура працювала злагоджено необхідний певний набір навичок та вмінь, зокрема правильне проектування та послідовність при імплементації цифрових інструментів, обізнаність з продуктом заради коректної роботи бізнес-процесів.

Реалізація імплементації цифрових інструментів складається з низки послідовних та взаємопов'язаних етапів.

Кожен із етапів реалізації проекту характеризується метою та змістом, оцінкою часу виконання, кількістю та спеціалізацією виконавців, а також приблизною оцінкою вартості.

В першу чергу здійснимо розрахунок тривалості робіт. Для цього використаємо середній час виконання окремих етапів у годинах. Сумарна кількість часу може коливатись в залежності від складності імплементації існуючого рішення і об'ємів роботи. Час виконання кожної операції приведений в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Операції технологічного процесу та їх час виконання

№ п/п	Назва операції (стадії)	Виконавець	Середній час виконання операції, год.
1	Постановка проблеми	Бізнес аналітик	6
2	Збір та аналіз необхідної інформації бізнес-процесів	Бізнес аналітик	8
3	Пошук існуючих рішень	Бізнес аналітик	10
4	Створення технічного завдання	Системний адміністратор	18
		Бізнес аналітик	
5	Проектування структури	Системний адміністратор	20
6	Створення документації	Системний адміністратор	20
7	Імплементація цифрових інструментів	Системний адміністратор	120
8	Тестування структури	Тестувальник	40
9	Заклучна стадія	Системний адміністратор	8
		Бізнес аналітик	
Всього			250

В підсумку на реалізацію імплементації цифрових інструментів в структуру бізнес-процесів організації необхідно 250 людино-годин, залучення трьох спеціалістів та виконання дев'яти стадій для реалізації проекту.

5.2 Розрахунок витрат на оплату праці

Для визначення витрат на оплату праці необхідно звернути увагу на кількість годин, які було витрачено на роботу, ставку в годину чи місяць та результат праці.

Основна заробітна плата нараховується за виконану роботу за тарифними ставками, відрядними розцінками чи посадовими окладами.

При розрахунку заробітної плати кількість робочих днів у місяці слід в середньому приймати – 24,5 дні/міс., або ж 196 год./міс. (тривалість робочого дня – 8 год.).

Місячний оклад кожного працівника слід враховувати згідно існуючих на даний час тарифних окладів. Згідно статті 8 закону України «Про Державний бюджет України на 2020 рік» мінімальна заробітна плата у погодинному розмірі встановлена у розмірі 28,31 грн.

Рекомендовані тарифні ставки для учасників процесу імплементації цифрових інструментів в структуру бізнес процесів організації наступні:

- Бізнес аналітик – 130 грн./год.;
- Системний адміністратор – 116 грн/год.;
- Тестувальник – 84 грн/год

Основна заробітна плата розраховується за формулою:

$$Z_{осн.} = T_c \cdot K_z, \quad (5.1)$$

де T_c – тарифна ставка, грн.;

K_z – кількість відпрацьованих годин.

Оскільки всі види робіт виконує три спеціаліста, то основна заробітна плата буде розраховуватись за даною формулою:

$$Z_{осн.} = (130 \cdot 37) + (116 \cdot 173) + (84 \cdot 40) = 28\,238 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата становить 10–15 % від суми основної заробітної плати. Розраховується додаткова заробітна плата за формулою:

$$З_{дод.} = З_{осн.} \cdot K_{додл.}, \quad (5.2)$$

де $K_{додл.}$ – коефіцієнт додаткових виплат працівникам, 0,1–0,15. Коефіцієнт становить 0,1

$$З_{дод.} = 28\,238 \cdot 0,1 = 2\,823,8 \text{ грн.}$$

Звідси загальні витрати на оплату праці ($B_{o.n.}$) визначаються за формулою:

$$B_{o.n.} = З_{осн.} + З_{дод.} \quad (5.3)$$

$$B_{o.n.} = 28\,238 + 2\,823,8 = 31\,061,8 \text{ грн.}$$

З цієї суми обов'язково утримуються відрахування на заробітну плату:

- єдиний соціальний внесок ЄСВ (прибутковий податок) – 22%;
- військовий збір – 1,5%.

Сума відрахування становить 23,5 %.

Згідно формули сума відрахувань буде становити:

$$B_{с.з.} = \Phi_{он} \cdot 0,235 \quad (5.4)$$

де $\Phi_{он}$ – фонд оплати праці, грн.

$$B_{с.з.} = 31\,061,8 \cdot 0,235 = 7\,299,52 \text{ грн.}$$

Усі витрати розраховуються за формулою:

$$B_{з.н.} = B_{o.n.} + \Phi_{он} \quad (5.5)$$

Отже, загальна кількість витрат на плату праці становитиме

$$B_{з.п.} = 31\,061,8 + 7\,299,52 = 38\,361,32 \text{ грн.}$$

Проведені розрахунки витрат на оплату праці наведено у таблицю 5.2.

Таблиця 5.2 – Розрахунки витрат на оплату праці

№ з/п	Категорія працівників	Основна заробітна плата, грн.			Додаткова заробітна плата, грн.	Нарахув. на ФОП, грн.	Всього витрати на плату праці, грн. (6=3+4+5)
		Тарифна ставка, грн.	Кількість відпрацьованих год.	Фактично нарах. з/пл., грн.			
А	Б	1	2	3	4	5	6
1.	Бізнес аналітик	130	37	4 810	-	—	—
2.	Системний адміністратор	116	173	20 068	-	—	—
3.	Тестувальник	84	40	3 360	-	—	—
Всього			250	28 238	2 823,8	7 299,52	38 361,32

З таблиці розрахунки витрат на оплату імплементації цифрових інструментів в структуру бізнес-процесів організації становить 38 361,32 грн.

5.3 Розрахунок матеріальних витрат

Матеріальні витрати визначаються як добуток кількості витрачених матеріалів та їх ціни:

$$M_{vi} = q_i \cdot p_i , \quad (5.6)$$

де: q_i – кількість витраченого матеріалу i -го виду; p_i – ціна матеріалу i -го виду.

Звідси, загальні матеріальні витрати можна визначити:

$$Z_{м.в.} = \sum M_{vi}. \quad (5.7)$$

Розрахунки занесемо у таблицю 5.3.

Таблиця 5.3 – Розрахунки матеріальних витрат

Найменування матеріальних ресурсів	Один. виміру	Ціна за один., грн.	Фактична кількість матеріалів	Загальна сума витрат, грн.
Бітрікс24 CRM Пакет «Корпоративний портал 100»	шт	66 000	1	66 000
Разом:				66 000

Згідно проведених розрахунків, матеріальні витрати становлять 66 000 грн.

5.4 Розрахунок витрат на електроенергію

Одним з пунктів, які відносять до витрат є витрати на електроенергію. Для 1-ї одиниці обладнання затрати на електроенергію визначаються за формулою:

$$Z_e = W \cdot T \cdot S , \quad (5.8)$$

де W – необхідна потужність, кВт; T – кількість годин на реалізацію імплементації; S – вартість кіловат-години електроенергії.

Вартість кіловат-години електроенергії слід приймати згідно актуальних на даний час тарифів. Отже, 1 кВт з ПДВ коштує 2,42 грн.

Потужність комп'ютера для імплементації цифрових інструментів – 400 Вт, кількість годин роботи обладнання згідно таблиці 5.1 – 250 годин.

Тоді,

$$Z_{\text{e}} = 0,40 \cdot 250 \cdot 2,42 = 242 \text{ грн.}$$

Отже, згідно формули затрати на електроенергію дорівнює 242 грн.

5.5 Розрахунок суми амортизаційних відрахувань

Для кожної діяльності існує поняття зношення інструментарію, яким здійснюється діяльність. Для компенсації застарілості чи спрацьованості засобів праці ми використовуємо поняття амортизації, завдяки якому ми можемо зрозуміти обсяг коштів необхідних для відшкодування вартості.

Для визначення амортизаційних використовується формула:

$$A = \frac{B_B \cdot H_A}{100\%}, \quad (5.9)$$

де A – амортизаційні відрахування за звітний період, грн.; B_B – балансова вартість групи основних фондів на початок звітного періоду, грн.; H_A – норма амортизації.

Комп'ютери та оргтехніка належать до четвертої групи основних фондів. Для цієї групи річна норма амортизації дорівнює 60 % (квартальна – 15 %).

Для даної роботи основним засобом імплементації цифрових інструментів є комп'ютер. Його сума становить 15000 грн. Оскільки робота виконувалась 250 годин, амортизаційні відрахування будуть рівні:

$$A = 15000 \cdot 6,4\% / 100\% = 960 \text{ грн.}$$

Отже, згідно обчислень, амортизаційні витрати становлять 960 грн.

5.6 Обчислення накладних витрат

Накладні витрати пов'язані з обслуговуванням виробництва, утриманням апарату управління спілкою та створення необхідних умов праці.

В залежності від організаційно-правової форми діяльності господарюючого суб'єкта, накладні витрати можуть становити 20–60 % від суми основної та додаткової заробітної плати працівників. Для розрахунку накладних витрат використовується формула:

$$H_{\text{в}} = B_{\text{о.п.}} \cdot 0,2 \dots 0,6, \quad (5.10)$$

де $H_{\text{в}}$ – накладні витрати.

Отже, накладні витрати:

$$H_{\text{в}} = 31\,061,8 \cdot 0,2 = 6\,212,36 \text{ грн.}$$

Згідно розрахунку, накладні витрати становлять 6 212,36 грн.

5.7 Складання кошторису витрат та визначення собівартості науково-дослідницької роботи

Результати проведених вище розрахунків зведемо у таблицю 5.4.

Таблиця 5.4 – Кошторис витрат на НДР

Зміст витрат	Сума, грн.	В % до загальної суми
Витрати на оплату праці	38 361,32	32,3
Відрахування на соціальні заходи	7 299,52	6,2
Матеріальні витрати	66 000	55,5
Витрати на електроенергію	242	0,2
Амортизаційні відрахування	960	0,5
Накладні витрати	6 212,36	5,3
Собівартість	119 075,2	100,00

Собівартість ($C_{\text{в}}$) програмного продукту розраховуємо за формулою:

$$C_{\text{в}} = B_{\text{о.п.}} + B_{\text{с.з.}} + Z_{\text{м.в.}} + Z_{\text{в}} + A + H_{\text{в}} \quad (5.11)$$

Отже, собівартість програмного продукту дорівнює:

$$C_{\text{в}} = 38\,361,32 + 7\,299,52 + 66\,000 + 242 + 960 + 6\,212,36 = 119\,075,2 \text{ грн.}$$

Загальний кошторис витрат та визначення собівартості науково-дослідницької роботи становить 119 075,2 грн.

5.8 Розрахунок ціни дослідження

Ціну науково-дослідної роботи можна визначити за формулою:

$$Ц = \frac{C_{\text{в}} \cdot (1 + P_{\text{рен}}) + K \cdot B_{\text{н.і.}}}{K} \cdot (1 + \text{ПДВ}), \quad (5.12)$$

де $P_{\text{рен}}$ – рівень рентабельності, 30%; K – кількість замовлень, од. (встановлюється лише при розробці програмного продукту та мікропроцесорних

систем); $B_{н.і}$ – вартість носія інформації, грн. (встановлюється лише при розробці програмного продукту); $ПДВ$ – ставка податку на додану вартість, (20%).

Оскільки розробка є прикладною, і використовуватиметься тільки для одного підприємства, то для розрахунку ціни не потрібно вказувати коефіцієнти K та $B_{н.і}$, оскільки їх в даному випадку не потрібно.

Тоді, формула для обчислення ціни розробки буде мати вигляд:

$$Ц = C_B \cdot (1 + P_{рен}) \cdot (1 + ПДВ) \quad (5.13)$$

Звідси ціна робіт складе:

$$Ц = 119\,075,2 \cdot (1 + 0,3) \cdot (1 + 0,2) = 185\,757,31 \text{ грн.}$$

Загальний розрахунок ціни дослідження становить 185 757,31 грн.

5.9 Визначення економічної ефективності і терміну окупності капітальних вкладень

Ефективність виробництва – це узагальнене і повне відображення кінцевих результатів використання робочої сили, засобів та предметів праці на підприємстві за певний проміжок часу.

Економічна ефективність є відношенням результату роботи до затрачених ресурсів:

$$E_p = \frac{\Pi}{C_B}, \quad (5.14)$$

де Π – прибуток; C_B – собівартість.

Плановий прибуток ($\Pi_{пл}$) знаходимо за формулою:

$$\Pi_{nl} = \Pi - C_v. \quad (5.15)$$

Розраховуємо плановий прибуток:

$$\Pi_{nl} = 185\,757,31 - 119\,075,2 = 66\,682,11 \text{ грн.}$$

Отже, формула для визначення економічної ефективності набуде вигляду:

$$E_p = \frac{\Pi_{nl}}{C_v}. \quad (5.16)$$

Тоді,

$$E_p = 66\,682,11 / 119\,075,2 = 0,56.$$

Поряд із економічною ефективністю розраховують термін окупності капітальних вкладень (T_p) за формулою:

$$T_p = \frac{1}{E_p}, \quad (5.17)$$

Термін окупності аналізу та створення інформаційної системи для дистанційного контролю мікроклімату житлових приміщень рівний:

$$T_p = 1 / 0,56 = 1,78 \text{ р.}$$

Отже, згідно формул плановий прибуток від розробки становить 66 682,11 грн., економічна ефективність дорівнює 0,56, а термін окупності становить 1,78 роки що вважається доцільним та економічно вигідним.

5.10 Висновки до п'ятого розділу

В розділі обґрунтування економічної ефективності було розраховано основні економічні показники для імплементації цифрових інструментів в структуру бізнес-процесів організації (див. табл. 5.5).

Значення показника економічної ефективності становить 0,56, що є високим значенням, а період окупності даної роботи становить 1,78 років, що є доцільним та економічно вигідним.

Таблиця 5.5 – Техніко-економічні показники науково-дослідної роботи

№ п/п	Показник	Значення
1.	Собівартість, грн.	119 075,2
2.	Плановий прибуток, грн.	66 682,11
3.	Ціна на роботу, грн.	185 757,31
4.	Економічна ефективність	0,56
5.	Термін окупності, рік	1,78

Отже, імплементація цифрових інструментів є економічно вигідною на основі економічних показників та швидким терміном окупності.

6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Ергономічні вимоги для організації робочого місця оператора ЕОМ

Робоче місце — це простір, оснащений необхідним устаткуванням, де здійснюється трудова діяльність одного працівника чи групи працівників [1].

Ергономічні вимоги [2] націлені на те, щоб у працівника не виникало дискомфорту під час роботи, зменшувалась втомлюваність та зростала продуктивність праці. Згідно досліджень при правильній організації робочого місця продуктивність працівника зростає на 15-25%.

Для створення сприятливих умов робочого місця необхідно зважати на наступні вимоги:

На організацію одного робочого місця, яке обладнане ПК, площа приміщення повинна становити не менше 6.0 м², а об'єм — не менше 20 м³. Робочі місця повинні бути розташовані на відстані не менше ніж 1 м від стіни з вікном. Відстань між рядами повинна бути не менш як 1.2 м, а відстань у ряду — не менш як 2.5 м. [3]. Для забезпечення можливості виконання операцій робоча поверхня має бути регульованою, висота робочого столу в межах від 680 до 800 мм, ширина — від 600 до 1400 мм і глибина — від 800 до 1000 мм. Для забезпечення комфортного простору для ніг стіл повинен мати простір не менш як 600 мм заввишки, 500 мм завширшки, завглибшки не менш ніж 450 мм на рівні колін та 650 мм на рівні простягнутої ноги. Крісло повинно бути підйомно-поворотним, з регульованою висотою і кутом нахилу сидіння та спинки. Висота поверхні сидіння має регулюватись в межах від 400 до 500 мм, а ширина і глибина не менш як 400 мм. Кут нахилу повинен становити від 15° вперед до 5° назад. Висота спинки крісла має становити не менш ніж 300 мм, ширина — не менше ніж 380 мм. Кут нахилу спинки має регулюватися в межах від 0 до 30° відносно вертикального положення.

Важливим показником є також освітлення приміщення при якому працівник повинен адаптуватись до роботи з ЕОМ та має вплив на працездатність та здоров'я людини. Робочі місця повинні розташовуватися не ближче 3 м до світлових

прорізів. Бажаним є також те, щоб світло природного походження падало збоку. Згідно зі СНіП 11-4-79 встановлено наступні вимоги до освітленості:

- Освітленість для загального штучного освітлення – 400 лк, для комбінованого – 1500 лк;
- Для верхнього або комбінованого природного освітлення, коефіцієнт природної освітленості становить 10%, для бічного природного освітлення – 3.5%;
- Для верхнього або комбінованого суміщеного освітлення, коефіцієнт природної освітленості становить від 3 до 6%, для бічного суміщеного освітлення – від 1.1 до 2%.

Для обробки приміщення зсередини повинні використовуватися пастельні тони з коефіцієнтами відбиття: для підлоги 0.3-0.5, стін – 0.5-0.6 та стелі – 0.7-0.8.

Згідно досліджень найчастіше негативний фізіологічний вплив пов'язаний з невідповідними зоровими умовами. Запобігти такому шкідливому впливу можна шляхом правильного підбору систем освітлення та джерел світла світильників. У випадку, коли штучне світло поєднується з природним, рекомендовано використовувати лампи за спектральним складом, які є найбільш близькими до сонячного світла. Надавати перевагу треба світильникам з розсіювачами, освітлювальне обладнання з блискучими деталями, які потрапляють в діапазон зору оператора, необхідно замінити на матові [4].

Рівні шуму та вібрацій також повинні відповідати вимогам згідно СН 3223-85 "Санітарні норми допустимих рівнів шуму на робочих місцях". Для забезпечення норм використовують шумопоглинальні засоби, які підбирають на основі інженерно-акустичних розрахунків. Рівень вібрації під час виконання робіт з ЕОМ у виробничих приміщеннях не повинен перевищувати допустимих значень, які є визначеними ДСанПіН 3.3.2-007-98 [5].

6.2 Пожежна безпека об'єктів з масовим перебуванням людей

Згідно з п. 5 розділу II «Правил пожежної безпеки в Україні» (НАПБ А.101-0101-21015), до об'єктів з масовим перебуванням людей відносяться приміщення з

одночасним перебуванням 50 осіб або ж об'єкти з постійним або тимчасовим перебуванням у них 100 та більше осіб [6].

Для того, щоб уникнути загрозам життю людей, необхідно швидко сповіщати про пожежу та створити умови для евакуації з зони небезпеки до місця, де люди будуть у безпеці. Уникнення можливе за своєчасного гальмування розповсюдження, обмеження та ліквідація небезпечних факторів пожежі.

До найчастіших порушень, які можуть створити ймовірну загрозу людському життю та здоров'ю, відносять:

- Захаращення, блокування евакуаційних виходів, які ускладнюють рух людей;
- Використання у евакуаційних шляхах оздоблювальних та конструкційних матеріалів, які мають високу токсичність, димоутворюючу здатність, та групу горючості, яка може стати причиною розповсюдження пожежі;
- Несправність або ж повна відсутність протипожежної системи;
- Ускладнення роботи пожежно-рятувальних підрозділів внаслідок блокування або ж відсутності під'їздів до будівель та джерел протипожежного водопостачання.

Заради мінімізації випадків необхідно передбачити місця спеціального призначення, такі як місце для паління, місця з використанням приладів підвищеної пожежонебезпеки, спеціально відведені місця для побутових приладів, місця для відкритого вогню. Необхідно бути особливо пильним з використанням електроприладів, оскільки велика частка спричинених пожеж починались саме з них. Відповідальна особа зобов'язана перевіряти приміщення на наявність потенційних джерел небезпеки після закінчення роботи.

Приміщення повинні бути оснащенні наступними засобами пожежогасіння: вогнегасники, бочки з водою, ящики з піском, покривала з негорючого матеріалу, пожежні відра, лопати, пожежні інструменти для локалізації та ліквідації пожежі на початкових стадіях. Місця, передбачені для встановлення таких засобів, повинні бути помітними та легкодоступними. Також необхідно забезпечити правильні

умови зберігання цих засобів. Дані місця не перешкоджати при евакуації з приміщення.

Об'єкти де можливе перебування великої кількості людей зобов'язані бути обладнаними системами протипожежного захисту, а саме пожежною сигналізацією, автоматичними системами пожежогасіння, системами сповіщення та управління евакуацією людей. Важливим фактором є також те, що дане обладнання повинно бути сертифіковане згідно чинних стандартів, документації від виробників та технічних умов.

Люди повинні в обов'язковому порядку ознайомитись з правилами пожежної безпеки у приміщенні, та дотримуватись встановленого протипожежного режиму. При виявленні ознак пожежі негайно сповістити про це за телефоном 101, при цьому вказати всю необхідну інформацію. За можливості застосувати заходи для евакуації людей з приміщення та локалізації пожежі засобами пожежогасіння. Сповістити компетентну відповідальну особу щодо ситуації, яка виникла. При виникненні у інших аварійно-рятувальних службах необхідно негайно викликати їх.

6.3 Створення метеорологічних умов виробничого середовища користувачів ВДТ, ЕОМ, ПЕОМ

Створення метеорологічних умов для користувачів ЕОМ, ПЕОМ та ВДТ є одним з обов'язків будь-якого підприємства. Це є одним з найважливіших факторів, оскільки недотримання умов може в подальшому призвести до негативних порушень організму робочого, таких як переохолодження або перегрівання. В першу чергу для створення метеорологічних умов необхідно правильно обладнати робочу зону. Для цього на одного користувача площа приміщення повинна становити не менше $6,0 \text{ м}^2$, а об'єм – не менше 20 м^3 . ЕОМ повинні бути розташовані так, щоб потоки тепла не були направлені на інших користувачів та забезпечити прохід між ними не менш ніж 1,2 м. Необхідно також забезпечити оптимальні значення мікроклімату, до яких відносяться відносна

вологість, швидкість руху повітря, температура). Ці показники регламентуються ДСН 3.3.6.042-99 та ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ [1]. Норми враховують наступні параметри:

Вибір приміщення: варто зважати на те, що підвальні та цокольні приміщення непридатні для розташування ЕОМ, ПЕОМ, ВДТ через можливі проблеми з вентиляцією та регуляцією тепла у них.

Пора року: поділяється на теплий період (середньодобова температура $+10^{\circ}\text{C}$ та вище) та холодний період (середньодобова температура нижче $+10^{\circ}\text{C}$).

Категорія робіт: для операторів ВДТ, ЕОМ, ПЕОМ відносять 2 категорії – легка 1а та легка 1б

До легкої 1а відносять легкі фізичні роботи, витрати енергії при яких не вище 139Вт. Вони виконуються сидячи та супроводжуються незначними фізичними навантаженнями. До легкої 1б відносять легкі фізичні роботи, витрати енергії при яких встановлені в межах від 140 до 174 Вт. Роботи виконуються в положеннях сидячи або стоячи з незначною ходьбою та супроводжуються деякими фізичними напруженнями.

Для категорії робіт легка 1а у холодний період року показники повинні бути наступні: температура повітря повинна бути не більше $22-24^{\circ}\text{C}$, відносна вологість повітря – 40-60% та швидкість руху повітря – 0,1 м/с

Для категорії робіт легка 1б у холодний період року показники повинні бути наступні: температура повітря повинна бути не більше $21-23^{\circ}\text{C}$, відносна вологість повітря – 40-60% та швидкість руху повітря – 0,1 м/с

Для категорії робіт легка 1а у теплий період року показники повинні бути наступні: температура повітря повинна бути не більше $23-25^{\circ}\text{C}$, відносна вологість повітря – 40-60% та швидкість руху повітря – 0,1 м/с

Для категорії робіт легка 1б у теплий період року показники повинні бути наступні: температура повітря повинна бути не більше $22-24^{\circ}\text{C}$, відносна вологість повітря – 40-60% та швидкість руху повітря – 0,2 м/с

Згідно з СНіП 2.04.05-91 до засобів, які нормалізують мікроклімат приміщень, які оснащені ЕОМ відносять припливно-витяжну вентиляцію,

кондиціювання повітря, засоби автоматичного контролю, опалення [2]. При оснащенні варто зважати, що самі відеотермінали є джерелом тепловиділення і можуть підвищити температуру повітря тим самим знизивши показник відносної вологості. Як допоміжні установки можуть використовуватись прилади зволоження та іонізації повітря.

6.4 Фактори виробничого середовища і їх вплив на життєдіяльність промислово-виробничого персоналу

Вагому складову свого часу людина проводить на робочому місці. Тому важливо володіти інформацією про вплив виробничого середовища на життєдіяльність людини в процесі роботи.

Виробнича сфера – це область, де індивідуум здійснює свою трудову активність. Вона охоплює сукупність підприємств, організацій, установ, навчальних закладів, об'єктів транспорту, комунікацій та ін. Виробнича сфера є частиною штучного середовища проживання людини [3].

Згубним виробничим фактором називають чинник середовища і трудового процесу, вплив якого на працюючу людину при певних умовах може спровокувати професійне захворювання, тимчасову чи стійку втрату працездатності, збільшити частоту захворювань, послужити причиною порушення здоров'я потомства.

До значущих ознак небезпечних і шкідливих факторів відносяться наступні:

- можливість безпосереднього негативного впливу на організм людини;
- ускладнення нормального функціонування органів людини;
- можливість порушення нормального стану елементів виробничого процесу, в результаті якого можуть виникнути аварії, вибухи, пожежі, травми [4].

Шкідливими виробничими факторами можуть бути:

- Фізичні чинники до яких відноситься мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря), неіонізуючі електромагнітні поля і

випромінювання, іонізуюче випромінювання, виробничий шум, ультразвук, інфразвук, овітлення, аерозолі фіброгенної дії;

- Хімічні чинники такі як канцерогени, подразнюючі речовини, токсичні речовини загальної дії.
- До біологічних чинників відносять мікроорганізми такі як продуценти, живі клітини і спори, що містяться в препаратах, патогенні мікроорганізми
- До психофізіологічним чинником є нервово-психічне напруження до якого відносять стреси та втому.

До факторів трудового процесу відносять:

- тяжкість праці, яка відображатиме переважно навантаження на опорно-руховий апарат та функціональні системи організму, що забезпечують його діяльність;
- напруженість праці, яка відображатиме навантаження переважно на центральну нервову систему, органи чуття та емоційну сферу працівника [5].

Суттєве значення для продуктивності праці і охорони здоров'я мають спрямованість виробничої діяльності, конкретні виробничі операції, знаряддя праці, форми організації праці та ін. Кожен з цих показників вимагає певних фізичних і психофізіологічних якостей, оскільки дія чинників виробничої сфери залежить від їх фізичної сутності, сили і тривалості дії. Відповідно до характеру впливу на організм працівника фактори виробничого середовища діляться на дві групи:

- Адаптивні, до чинників яких організм людини може в певних межах призвичаїтись за допомогою мобілізації енергії з метою подолання негативного впливу. Знижена працездатність відновлюється внаслідок введення перерв на відпочинок і реалізації фізкультурно-гігієнічних заходів.
- Неадаптивні, до яких відносяться фактори виробничої сфери, які виявляють необоротну дію на організм людини, наприклад, випромінювання, промислове пилоутворення, канцерогенні речовини.

6.5 Висновки до шостого розділу

В даному розділі було розглянуто вимоги для працівників, зокрема організація робочого місця, згідно ергономічних та метеорологічних вимог, фактори виробничого середовища та їх вплив на життєдіяльність, а також правила поведіння під час пожежі в об'єктах з масовим перебуванням людей

7 ЕКОЛОГІЯ

7.1 Джерела теплового забруднення атмосфери і методи його зменшення

В сучасному світі, зокрема, за останні два століття розвиток технологій стрімко почав рости, які, хоч і спрощують життя людству, але мають негативний вплив на навколишнє середовище. Найбільшу тривогу у світі викликає забруднення атмосфери шкідливими газами, що призводить до збільшення площі озонових дір та активізації розвитку парникового ефекту на планеті. Це зумовлено діяльністю людини:

- по-перше, людина підігріває атмосферу, спалюючи велику кількість вугілля, нафти, газу, а також уводячи в дію атомні електростанції;
- по-друге, і це головне, в результаті спалювання органічного палива, а також унаслідок знищення лісів у атмосфері нагромаджується вуглекислий газ. [46]

До джерел забруднення атмосфери ми можемо віднести такі як:

Урбанізація. Безперечно, вона має негативний вплив на навколишнє середовище. Урбанізація, у нашому випадку, виступає як термін, який характеризує вплив на атмосферу від повсякденного життя людей. Згідно статистики атмосферне повітря міст містить значно більші концентрації токсичних домішок в порівнянні з сільською місцевістю (орієнтовано оксиду вуглецю в 50 раз, оксиду азоту – в 150 раз і летючих вуглеродів – в 2000 раз) [47]. Обумовлюються такі показники наступними чинниками:

- Функціонування споруд, які мають виробництва, котрі пов'язані з тепловими процесами, такі як котельні, споруди теплоелектроцентралей, димові труби та інші;
- Викиди газів від транспорту;
- Витратами тепла від опалювальних будівель під час сезону опалення;
- Метрополітен (якщо він є), оскільки він є обладнаним потужною вентиляцією, з якої виходить велика кількість тепла;

Промисловість. Зі збільшенням попиту на різні товари та послуги, відповідно, збільшуються потужності промислової галузі. Найбільшими забрудниками атмосферного повітря є підприємства теплоенергетики, які викидають приблизно 29% усіх шкідливих забруднень [48]. Також до промисловостей, які забруднюють атмосферу ми можемо віднести хімічну, нафтову та металургійну промисловості. Підприємства нафтової та хімічної промисловості у великій кількості викидають у довкілля вуглеводні, сульфатну кислоту, сірководень, сполуки флуору, ртуть та інші. Металургійна промисловість постійно має справу з високими температурами, яка викидується в атмосферу. Військова промисловість також має вплив на атмосферу, зокрема руйнування озонового шару. Зумовлено це запуском балістичних ракет, двигуни яких викидають велику кількість оксидів азоту чим спричиняють утворення озонових «дір», котрі можуть затягуватись певний час.

Для того, щоб зменшити кількість теплового забруднення, необхідно вжити комплекс заходів. Для великих міст це заходи термомодернізації, які напрямлені на утеплення будівель та модернізацію інженерних систем. Ці заходи орієнтуються на сучасні вимоги енергоефективності та передбачають теплоізоляцію зовнішніх стін, перекриттів горища та над підвалом, утеплення або заміну вікон та балконних дверей, а також встановлення індивідуальних пунктів теплового контролю температури в квартирі або всьому будинку.

Для промисловості передбачаються архітектурно-планувальні заходи, локалізація забруднюючих об'єктів з подальшою модернізацією або ж ліквідацією об'єкта, встановлення фільтрів у димові труби згідно стандартів якості. Розвиток сміттєпереробного напрямку промисловості допоможе зменшити швидкість розростання сміттєзвалищ на котрих виділяються шкідливі гази. Для зменшення викидів енергетичної промисловості є можливість побудови альтернативних джерел електроенергії, такі як сонячні, вітрові, геотермальні та інші типи електростанцій.

7.2 Статистика екології об'єктів природного середовища

Інтегральна оцінка стану довкілля визначає передусім рівень екологічного ризику, тобто ймовірність несприятливих для життєдіяльності суспільства і населення наслідків антропогенних і техногенних змін природи, що впливають на якість життя людини та соціально-економічні умови середовища життєдіяльності. Вона проведена за системою екологічних і соціально-демографічних показників [49].

Розглядаючи фактори та ефекти впливу середовища життєдіяльності на стан здоров'я населення, виділимо серед них найважливіші, які створюють високі ризики для здоров'я людей. Матриця парних коефіцієнтів кореляції, дається в таблиці 7.1:

Таблиця 7.1. Матриця парних коефіцієнтів кореляції

	Сз	Ззе	Зво	Зат	Зві	Зпс
Сз	1					
Ззе	-0,219	1				
Зво	0,867	-0,250	1			
Зат	0,966	-0,262	0,924	1		
Зві	0,503	-0,137	0,663	0,661	1	
Зпс	0,720	-0,019	0,835	0,835	0,935	1

Загальна екологічна ситуація в регіонах, інтегрована за системами факторів антропогенного забруднення природного середовища (Зпс) та факторів техногенного небезпечного забруднення.

Небезпеку здоров'ю населення (Сз) спричиняють ті компоненти забруднення довкілля, що мають більші коефіцієнти парної кореляції у першому вертикальному стовпчику. Серед них найнебезпечнішим є показник Зат, що має дуже високий вплив ($r=0,966$) на стан здоров'я людей. Накопичення в атмосферному повітрі шкідливих речовин проявляється в зростанні показників

захворюваності й смертності від хвороб органів дихання. Вплив забруднення атмосферного повітря на стан здоров'я відображено на рисунку 7.1, який побудовано за даними паралельного рядку.



Рисунок 7.1 – вплив забруднення атмосфери на стан здоров'я населення

Дані на рисунку свідчать про дуже щільний зв'язок між забрудненням атмосфери і проблемами зі станом здоров'я (обидві лінії майже співпадають між собою). В зоні катастрофічного забруднення атмосферного повітря знаходяться декілька областей, в яких воно перевищує середній державний рівень в 1.5-5.5 разів. В умовах України кожен відсоток підвищення забруднення атмосферного повітря підвищує стан небезпеки захворювань на 0.56 відсотка.

Стан забруднення водних об'єктів (Зво) є другим важлими компонентом стану забруднення довкілля ($r=0,867$). Підземні води України, зокрема артезіанські в багатьох регіонах за своєю якістю не відповідають нормативам на джерела водопостачання, що пов'язано не тільки з природними умовами їх формування, а й з антропогенним забрудненням і тому потребують очищення. Споживання питної води нестандартної якості пов'язане зі спалахом кишкових інфекцій. Дослідженнями встановлено, що стан небезпеки кишкових захворювань в Луганській і Дніпропетровській областях у 2 рази вищий за середній, а в Донецькій більше як у 5 разів.

Два інші компоненти забруднення довкілля (Ззе – забруднення земель, Зві – забруднення відходами) не мають суттєвого впливу на стан здоров'я населення. Поряд з розглянутими екологічними факторами очікується подальше посилення впливу на здоров'я людини з боку планетарних змін клімату (зменшення озонового шару на 1% може, зокрема, спричинити зростання меланомою на 2%, немеланомним раком на 3%, катарактою на 0,6-0,8%. Окрім того, існуючі кліматичні умови опосередковано впливають на захворюваність, визнаючи особливості розвитку в побутовому середовищі патогенних мікроорганізмів, що формують рівень інфекційної захворюваності.

7.3 Висновки до сьомого розділу

В даному розділі було розглянуто актуальні екологічні проблеми, зокрема теплове забруднення атмосфери та становище екологічних об'єктів природного середовища. Для вирішення питання теплового забруднення було описано методи, завдяки яким можливе зменшення. У питанні становища приклади наслідків діяльності людей на об'єкти природного середовища.

ВИСНОВКИ

Під час виконання дипломної роботи було досліджено питання бізнес-процесів організації та цифрових інструментів. Цифрові інструменти було розглянуто у вигляді систем та здійснено аналіз їх особливостей.

Здійснено огляд рішень різних типів систем, зокрема їх функціональних особливостей, можливостей інтеграцій, підтримок інтерфейсів та цін.

Досліджено організацію та імплементовано в неї цифрові інструменти з метою оптимізації бізнес-процесів та підвищення робочих показників.

Здійснено аналіз показників економічної ефективності, розраховано часові норми, витрати, виплати, відрахування. Розраховано собівартість роботи та період окупності.

Розглянуто вимоги для роботи операторів ЕОМ, та вплив виробничих факторів на працівників. Здійснено опис правил поведження під час пожежі в об'єктах з масовим перебуванням людей.

Здійснено дослідження становища екології об'єктів природного середовища та вплив теплового забруднення на атмосферу, наведено основні методи зниження даного впливу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Weske, M. (2012). Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures. Springer Science & Business Media. ISBN 9783642286162.
2. Chand, D.R.; Chircu, A.M. (2012). "Chapter 3: Business Process Modeling". In Elzinga, D.J.; Gullledge, T.R.; Lee, C.-Y. (eds.). Business Enterprise, Process, and Technology Management: Models and Applications. Springer Science & Business Media. ISBN 9781466602502.
3. Kirchmer, M. (2017). "Chapter 1: Business Process Management: What Is It and Why Do You Need It?". High Performance Through Business Process Management: Strategy Execution in a Digital World. Springer. ISBN 9783319512594.
4. von Rosing, M.; Kemp, N.; Hove, M.; Ross, J.W. (2014). "Process Tagging - A Process Classification and Categorization Concept". In von Rosing, M.; Scheer, A.-W.; von Scheel, H. (eds.). The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM. 1. Morgan Kaufmann. ISBN 9780128004722.
5. Theodore Panagacos (25 September 2012). The Ultimate Guide to Business Process Management: Everything You Need to Know and How to Apply It to Your Organization. CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN 978-1-4774-8613-9.
6. Jeston, John; Nelis, Johan (21 January 2014). Business Process Management. Routledge. ISBN 9781136172984.
7. Franz Bayer, Harald Kühn (ed.): "Prozessmanagement für Experten - Impulse für aktuelle und wiederkehrende Themen", Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013
8. Almajali, Dmaithan (2016). "Antecedents of ERP systems implementation success: a study on Jordanian healthcare sector". Journal of Enterprise Information Management. doi:10.1108/JEIM-03-2015-0024.
9. Shaul, L.; Tauber, D. (2012). "CSFs along ERP life-cycle in SMEs: a field study". Industrial Management & Data Systems. doi:10.1108/02635571211210031.

10. Shaw, Robert (1991). Computer Aided Marketing & Selling. Butterworth Heinemann. ISBN 978-0-7506-1707-9.
11. Reinartz, Werner; Krafft, Manfred; Hoyer, Wayne D. (August 2004). "The Customer Relationship Management Process: Its Measurement and Impact on Performance". Journal of Marketing Research. doi:10.1509/jmkr.41.3.293.35991.
12. Buttle, Francis; Maklan, Stan (11 February 2015). Customer Relationship Management: Concepts and Technologies. ISBN 9781317654766.
13. Buttle, Francis (2003). Customer relationship management. London: Routledge. ISBN 9781136412578.
14. Tavana, Ali Feizbakhsh.; Fili, Saeed.; Tohid, Alireza.; Vaghari, Reza. & Kakouie, Saed. (November 2013). "Theoretical Models of Customer Relationship Management in Organizations". International Journal of Business and Behavioral Sciences. 3 (11).
15. Doyle, Katie; Saulman, Jerry; Cary, Bill (2012), IBM Solution Approach For Enterprise Asset Management, 1.2, IBM, Introduction
16. Ulrich Kampffmeyer, Enterprise Content Management, 2006
17. ELMA Business Process Management Software [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.elma-bpm.com/>
18. Creatio (formerly bpm'online) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.creatio.com/>
19. Kissflow – A Unified Digital Workspace [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://kissflow.com/>
20. Salesforce: We Bring Companies and Customers Together [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.salesforce.com/>
21. Бітрікс24: сервіс автоматизації і оптимізації бізнес-процесів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.bitrix24.ua/>
22. Hubspot | Inbound Marketing, Sales, and Service Software [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.hubspot.com/>
23. Epicor ERP [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.epicor.com/en-uk/erp-systems/epicor-erp/>

24. SAP Business One | Рішення ERP для малого та середнього бізнесу [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.sap.com/ukraine/products/business-one.html>
25. UpKeep [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.onupkeep.com/>
26. Enterprise Asset Management | SAP [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.sap.com/uk/products/digital-supply-chain/asset-management-eam.html>
27. Document management and workflow automation | DocuWare [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://start.docuware.com/>
28. Online file management for teams and individuals | Zoho Docs [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.zoho.com/docs/>
29. Document Management SoftWare | eFileCabinet [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.efilecabinet.com/>
30. Аналітика веб-сайту Рівне, статистика та аналіз [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://webmisto.rv.ua/2016/09/01/analitika-web-saitu/>
31. Черубіні Федеріка. Тенденція 7 – еволюція аналітики – ключові індикатори для вимірювання зростаючих аудиторій редакціями. Тенденції в редакціях 2015. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/0BxNmkhm4Or6qa3B4WnQteE5UaUdEWW8tTnhza25rWmVWekJ3/view>
32. Кошик Авинаш. Веб-аналітика 2.0 на практиці. Тонкості і кращі методи. – Діалектика, 2011. – 528 с
33. Веб-аналітика корпоративного класу [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.google.com/analytics/>
34. 35 корисних сервісів для роботи з веб-аналітикою [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://hostiq.ua/blog/35-tools-for-webanalytics/>
35. Ергономічні вимоги до організації робочих місць [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://pidruchniki.com/14821111/bzhd/ergonomichni_vimogi_organizatsiyi_robochih_mists.

36. ДСТУ 8604:2015 “Дизайн і ергономіка. Робоче місце для виконання робіт у положенні сидячи. Загальні ергономічні вимоги”.

37. Гігієнічні вимоги до організації і обладнання робочих місць користувачів комп’ютерів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://cpo.stu.cn.ua/Oksana/posibnik/1010.html>

38. Ергономічні вимоги для організації робочого місця [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.gpp.in.ua/robota/ergonomichni-vimogi-dlya-organizatsiji-robochogo-mistsya.html>

39. Про затвердження Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0382-99>

40. Пожежна безпека об’єктів з масовим перебуванням людей [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://oppb.com.ua/news/pozhezhna-bezpeka-obyektiv-z-masovym-perebuvannyam-lyudey-0>

41. Довбенко Т.О. Санітарно-гігієнічні та ергономічні вимоги експлуатації електронно-обчислювальних машин [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/9189/1/Vt7629.pdf.zax.pdf>

42. Охорона праці при роботі з комп’ютером [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://studopedya.ru/1-29473.html>

43. Лапін В. М. Безпека життєдіяльності людини Навч. посібник – Львів: Львівський банківський коледж, 1998. – 192 с.

44. Вплив факторів виробничого середовища на здоров’я працюючих [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://studme.org/1298010827503/meditsina/vliyanie_faktorov_proizvodstvennoy_sredy_zdorove_rabotayuschih

45. Фактори виробничого середовища і трудового [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://studfile.net/preview/6062861/page:15/>

46. Білявський Г. О. Основи екології [Текст] : підручник для студ. вищих навч. закладів / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков. К. : Либідь, 2004. - 408 с. ISBN 966-06-0289-8.

47. Белов С.В., Сивков В.П., Ильницкая А.В., Морозова Л.Л. и др. Безопасность жизнедеятельности: Учебник

48. Запольський А.К. Основи екології [Текст]: підр. для студ. техн. технол. спец. вищ. навч. закл. / А. К. Запольський, А.І. Салюк; за ред. К.М. Ситника. К.: Вища школа, 2001.- 358с. ISBN 966-642-059-7.

49. Статистичний аналіз та оцінювання впливу екологічного стану довкілля на здоров'я населення і якість життя людини [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2015/11/134_8.pdf

50. Панцир П. Імплементация цифровых инструментов в структуру бизнес-процесов организации / Панцир П. П. // VII науково-технічна конференція «Інформаційні моделі, системи та технології». – 2019.

51. Панцир П. П. Цифрові інструменти та їх роль у бізнес-процесах організації / Панцир П. П. // Міжнародна науково-практична конференція «Практичні та теоретичні питання розвитку науки та освіти». – 2020.

ДОДАТКИ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ**

МАТЕРІАЛИ

VII НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«ІНФОРМАЦІЙНІ МОДЕЛІ,
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»**



11–12 грудня 2019 року

**ТЕРНОПІЛЬ
2019**

УДК 004.415.5

П. Панцир

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ В СТРУКТУРУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ОРГАНІЗАЦІЇ

UDC 004.415.5

P. Pantsyr

(Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine)

IMPLEMENTATION OF DIGITAL TOOLS INTO THE STRUCTURE OF BUSINESS-PROCESSES OF ORGANIZATION

У світі високої конкуренції організацій потрібно постійно розвиватись, впроваджувати нові рішення, які можуть надати певні переваги над іншими. Саме тут з'являються цифрові інструменти, які дуже широко використовуються у бізнес-процесах як малих так і великих організацій.

В минулому роль цифрових інструментів виконували аналітики, котрі збирали статистичні дані та бухгалтери, котрі мали усю документацію. Аналіз та обробка здійснювалась вручну, через це нерідко зустрічались помилки спричинені людським фактором, оскільки людина могла допустити помилку на будь-якому етапі, що, відповідно, впливало на кінцевий результат аналізу даних.

В теперішній час у компаній є потужний інструментарій, який дозволяє оптимізувати процеси шляхом автоматизації, що дає змогу знизити ризики появи помилок та суттєво зменшити затрати ресурсів, як людських так і матеріальних.

Метою імплементації цифрових інструментів є можливість краще зрозуміти бізнес-процеси, знайти недоліки, які несуть потенційну загрозу для організації. Необхідно використовувати інформаційні продукти, які дають змогу змоделювати бізнес-процеси, знайти «вузькі місця», побудувати нову бізнес-модель протікання бізнес-процесів. Дані інформаційні продукти дозволять структурувати та автоматизувати бізнес-процеси підприємства.

Цифрові інструменти базуються на системах, які відповідають за різний набір функцій, серед основних можна виділити такі:

- 1) BPM-система – система управління бізнес-процесами;
- 2) ERP-система – система планування ресурсів підприємства;
- 3) CRM-система – система управління відносин з клієнтами.

Цифрові інструменти в бізнес-процесах організації відіграють ключову роль у розвитку та покращенні основних показників таких як якість та ефективність роботи, оптимізація та автоматизація робочого процесу.

Література

1. Marlon Dumas, Marcello La Rosa, Jan Mendling, Hajo A. Reijers (2013). "Fundamentals of Business Process Management" ISBN 978-3-642-33142-8, 978-3-642-33143-5
2. Dr. Ali Arsanjani, Nakul Bharade, Magnus Borgenstrand, Philipp Schume, J. Keith Wood, Vyacheslav Zheltonogov (2015). "Business Process Management Design Guide" ISBN 978-0738440590
3. І. В. Струтинська Особливості використання цифрових технологій в процесі трансформації бізнес-процесів організації – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/28236>

Технічні науки

Панцир П. П.

студент

Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

Цифрові інструменти та їх роль у бізнес-процесах організацій

У наш час практично неможливо уявити собі налагодженість бізнес-процесів організації без використання допоміжних засобів. Раніше, для того, щоб розробити цілу низку бізнес-процесів та налагодити їх, необхідно було витратити чимало коштів та часу, оскільки все виконувалось вручну, а помилки вимагали аналізу та виправлень, а деколи й навіть побудови процесів з самого початку. З початком цифрової ери організації задумались на рахунок того як можна зекономити кошти та дорогоцінний час. Вирішенням цієї проблеми стали цифрові інструменти.

З появою цифрових інструментів організації мають змогу краще зрозуміти бізнес-процеси та оптимізувати їх, зокрема, досягнувши того, що процеси автоматизуються. Сьогодні у руках людей зосереджений потужний інструментарій, завдяки якому оптимізація процесів займе мало часу та дозволить зекономити чимало грошей на людському ресурсі. Суттєвою перевагою цифрових інструментів є те, що вони є вузькоспеціалізованими, тобто один інструмент може виконувати лише одну функцію. Це дозволяє організаціям обирати ті інструменти, які потребує їхній напрямок роботи.

На сьогодні існує безліч рішень для бізнес-процесів, які зосереджуються в системах, серед яких виділяються такі: управління бізнес-процесами, управління відносин з клієнтами, планування ресурсів підприємства.

Система управління бізнес-процесами дозволяє змодельовати та автоматизувати бізнес-процеси, допомагаючи при цьому людині у правильній побудові схеми, оскільки при виконанні завдань співробітники повинні правильно розуміти поставлені перед ними задачі.

Система управління відносин з клієнтами дають змогу організації розвинути ділові стосунки з потенційними та поточними клієнтами завдяки збору даних з різних засобів комунікації.

Система планування ресурсів підприємства забезпечує в першу чергу якісну роботу співробітників, дозволяють відслідковувати основні бізнес-ресурси підприємства та оптимізують процеси управління.

Важливою особливістю цифрових інструментів є можливість інтеграції між собою, що забезпечує передачу різних видів інформації. Таким чином цифрові інструменти дають можливість організації формувати звіти для кращого розуміння слабких місць та областей, які необхідно усунути. Як наслідок, бізнес-процеси організації піддаються оптимізації.

Література:

1. Kirchmer, M. (2017). "Chapter 1: Business Process Management: What Is It and Why Do You Need It?". High Performance Through Business Process Management: Strategy Execution in a Digital World. Springer. ISBN 9783319512594.
2. Shaul, L.; Tauber, D. (2012). "CSFs along ERP life-cycle in SMEs: a field study". Industrial Management & Data Systems. doi:10.1108/02635571211210031.
3. Reinartz, Werner; Krafft, Manfred; Hoyer, Wayne D. (August 2004). "The Customer Relationship Management Process: Its Measurement and Impact on Performance". Journal of Marketing Research. doi:10.1509/jmkr.41.3.293.35991.