

CLOUD TECHNOLOGIES AND SERVER-SIDE CONTAINER FOR DIGITAL ANALYTICS

Nataliia Balai^{1,2}, Volodymyr Hordopolov^{1,3}

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СЕРВЕРНИЙ КОНТЕЙНЕР ДЛЯ DIGITAL-АНАЛІТИКИ

Наталія Балай, Володимир Гордолов

Abstract. Issues of relevance, cyber security of data, confidentiality is quite relevant today, as a minor «hole» in data can lead an enterprise to bankruptcy. But not all enterprises have automated their processes at all to date, not to mention their digitalization, and therefore for them the issue of transition to the adjustment of the entire data collection process is acute and on the verge of competitiveness. Therefore, the article considers the concept of SMAC, which acts as a basis for the transition of an enterprise from e-entrepreneurship to digital entrepreneurship and is based on the need to use social networks, mobility, analytics and cloud technologies. The characteristics of each stage are given and it is indicated what benefit the data obtained in the SMAC concept and used in the digital analytics process can bring to the enterprise. Based on the fact that a comfortable method for enterprises in the context of cloud technologies and digital analytics, Google Cloud Platform was reviewed, which is able to adapt to various requirements and provides many products capable of satisfying enterprises in the context of transformation and modernization. And the issue of data confidentiality and the possibility of having rights to data obtained from a website, a mobile application, etc. is solved by using the server container presented by Google within the framework of Google Tag Manager. Server-Side is capable of completely inverting the perception of data while satisfying the main legislation on data privacy and security (CPRA, CCPA, GDPR). The advantages of the company's transition to Google Tag Manager Server-Side are given, as well as the principle of operation of the server container. In the context of the study, it was proposed to create a full-fledged complex capable of combining not only operational but also strategic activities of the enterprise.

Keywords: SMAC, cloud technologies, Google Cloud Platform, Google Tag Manager Server-Side, digital analytics

¹ State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine

² <https://orcid.org/0000-0002-5732-5186>

³ <https://orcid.org/0000-0002-3151-8035>

Анотація. Питання актуальності, кібербезпеки даних підприємства та користувачів, конфіденційності на сьогоднішній день є досить актуальними, оскільки незначна прогалина в даних здатна привести підприємство до банкрутства. Але не всі підприємства на сьогодні день взагалі автоматизували свої процеси, не говорячи про їх диджиталізацію, а тому для них питання переходу на налагодження всього процесу збору даних є гострим і на межі конкурентоспроможності. Тому у статті розглянуто концепцію SMAC, що виступає основою для переходу підприємства від електронного підприємництва до цифрового підприємництва та ґрунтується на необхідності використання соціальних мереж, мобільності, аналітики та хмарних технологій. Наведено характеристику кожного етапу та зазначено, яку користь підприємству здатні принести дані отримані дані в концепції SMAC та використані в процесі digital-аналітики. Виходячи з того, що комфортним методом для підприємств в контексті хмарних технологій та digital-аналітики було оглянуто Google Cloud Platform, яка здатна адаптуватися під різні вимоги та надає безліч продуктів здатних задовільнити підприємства в контексті трансформації та модернізації. А питання щодо конфіденційності даних та можливістю мати права на дані отримані з веб-сайту, мобільного додатку, тощо вирішується за рахунок використання серверного контейнеру представленого Google в рамках Google Tag Manager. Server-Side здатний повністю перевернути сприйняття даних і при цьому задовільними основні законодавчі акти з питань конфіденційності та безпеки даних (CPRА, CCPA, GDPR). Наведено переваги переходу підприємства на Google Tag Manager Server-Side, а також зазначено принцип роботи серверного контейнеру. В контексті дослідження було запропоновано створення схеми функціоналу програмного забезпечення, що здатний поєднати не лише операційну, а й стратегічну діяльність підприємства.

Ключові слова: SMAC, хмарні технології, Google Cloud Platform, Google Tag Manager Server-Side, digital-аналітика

Постановка проблеми. У процесі розвитку та розширення діяльності підприємства питання його продуктивності стає найголовнішим, оскільки підприємства змушені швидко адаптуватися до змін, конкурувати, отримувати прибутку та мінімізувати витрати. При цьому кількість даних, їх актуальність, схоронність з кожним днем викликає все більше питань оскільки підприємства в диджитал умовах мають безліч джерел даних, що використовуються в операційній діяльності та при стратегічному плануванні, а також зростанням кількості ризиків пов'язаних з діяльністю підприємства в мережі Інтернет. Щоб підтримувати кібербезпеку підприємства необхідно збільшувати витрати ІТ-обладнання для відповідності вимогам швидкого впровадження нових сервісів, масштабування відповідно до ринкових вимог, забезпечення безперебійної роботи бізнесу, ведення підприємницької діяльності в мережі Інтернет, наявність резервних баз даних. В останні роки питання конфіденційності все частіше постає в дослідженнях і тому, як правильно привести підприємство у відповідність до законодавчої бази з питань конфіденційності та захисту даних. В основному це актуально для підприємств рітейлу, ІТ-бізнесу, девелоперів, фінтех і т.д.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Пошук публікацій на дану тематику виявив велику прогалину в науковій підтримці практичного

досвіду, що зараз актуальний. Як одне направлення статей, що досліджують питання хмарних технологій це загальний контекст використання або огляду хмарних технологій — Табіш Муфтій, Пуджа Міттал, Бюльбюль Гупта у своїй статті «Огляд служб Amazon Web Service (AWS), Microsoft Azure та Google Cloud Platform (GCP)» [1], «Вимірювання продуктивності мережі хмарної платформи Google» Рікі К. П. Мок, Гонгуй Цзоу, Руї Янг, Том Кох, Ітан Кац-Бассетт, К.С. Клафі (Лесс) [2]. Інше направлення статей — це безпека хмарних технологій — Агнісвар Рой, Абхік Банерджи, Навіт Бхардвадж «Дослідження хмарної платформи Google (GCP) та її безпеки» [3], Іфра Шимон «Початок роботи з контейнерами в Google Cloud Platform» [4], Джимін Лю, ГуїЦі Чжао, Чен Лі, КьюанЦю Цзя «Політика безпеки конфіденційних даних платформи Medical Cloud на основі моделі полегшеного алгоритму» [5].

Ціль статті полягає у поєднанні та описі можливостей Google Cloud Platform (GCP) та Google Tag Manager Server-Side (GTM SS) для можливостей, що дає таке поєднання digital-аналітиці.

Вступ

Основною метою аналізу даних є прийняття ефективніших рішень, але вона починається ще з процесу збору даних, які будуть основною майбутніх аналізів та рішень на їх основі. Збір даних, які дозволяють приймати рішення, формують вимоги до інфраструктури збору, обробки та безпеки такої інфраструктури.

Тому наявність аудиту даних важлива, коли до процесу залучено декілька сторін, а права власності та використання даних розділені. Коли дані неможливо перевірити — доходи підприємств починають, оптимальні рішення не можуть бути прийняті. У зв'язку з тим, що вартість обладнання для збору, приймання та зберігання даних стали дешевшими все частіше підприємства за умовчанням зберігають дані невизначений термін, не маючи на це видимої причини. Що змушує знаходити можливості їх систематизація та каталогізація. І все на цьому етапі починає виникати проблема зі збільшенням витрат на підтримку та обробку цієї бази даних.

Ще одна причина направленості на дані, які збираються та зберігаються — це те, що дані складаються з особистої інформації. Конфіденційність необхідно враховувати ще до збору будь-яких даних, бо витрати на покриття штрафу за недотримання законодавства набагато більші ніж витрати на впровадження політики конфіденційності даних.

Однією з тенденцій трансформації підприємства для адаптації під умови використання хмарних технологій та конфіденційності є концепція SMAC (соціальний, мобільний, аналітичний і хмарний), згідно з якою конвергенція чотирьох технологій є рушійною силою бізнес-інновацій.

SMAC не є самою екосистемою, а лише виступає основою для переходу підприємства від електронного підприємництва до цифрового підприємництва. Чотири стовпи на яких ґрунтується концепція покращує бізнес-операції та допомагає підприємствам наблизитися до клієнта з мінімальними витратами та максимальним охопленням. Поширення структурованих і неструктурованих даних, створених за допомогою мобільних пристро-

їв, носимих технологій, підключених пристроїв, датчиків, соціальних мереж, програм карт лояльності та перегляду веб-сайтів, створює нові бізнес-моделі, побудовані на даних, створених клієнтами. Жодна з чотирьох технологій не може існувати окремо, оскільки саме інтеграція соціальних, мобільних, аналітичних і хмарних технологій разом створює конкурентну перевагу.

Термін SMAC вперше був згаданий у 2011–2012 роках для опису впливу споживання ІТ. Корпоративні обчислення склалися з зв'язку «один-на-один», а також програмного та апаратного забезпечення, яке знаходилося на місці. Поява мобільних пристроїв і збільшення залежності від хмарних обчислень змінили традиційну модель обчислень.

SMAC об'єднує такі технології:

- Соціальні мережі: платформи соціальних мереж надали підприємствам нові способи охоплення, взаємодії, націлювання та залучення клієнтів, що спричинило появу нових тактик ведення підприємництва в соціальних мережах і нових джерел даних (лайках, репостах, хештегах та мережових зв'язків). Соціальні мережі відіграють центральну роль у створенні, поширенні та обміні контентом в звичному для клієнтів середовищі — комунікації (особисті, внутрішньокорпоративні), маркетинг (інфлюенсер, лідери думок, соціальні продажі), продажі (просування та продаж продуктів / товарів / послуг безпосередньо в соціальних мережах), управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM), людські ресурси.
- Мобільність: оскільки Google віддає перевагу веб-сайтам, оптимізованим для мобільного перегляду, або ATAWAD (у будь-який час, будь-де, на будь-якому пристрої), то стратегія веб-дизайну повинна спершу зосереджуватися на забезпеченні найкращого досвіду для мобільних пристроїв. Це обґрунтоване тим, що мобільні додатки / сайти повинні мати можливість до геолокацій, мобільних платежів, електронних підписів. Для створення, генерування та передачі даних, що стали основою для нових бізнес-моделей і нових послуг, що пропонуються клієнтам в зручному вигляді враховують: наявність мобільної CRM, наявність мобільних програм для створення більш інтерактивних і персоналізованих інтерфейсів і послуг, які могли б інтегрувати геолокацію.
- Аналітика: ключовою проблемою в епоху цифрових технологій є дані та їх використання штучним інтелектом (AI) і машинним навчанням. Digital-аналітика та аналітика даних дозволяє підприємствам зрозуміти, як, коли та де користувачі споживають певні товари або послуги. Вона також використовується як прогностичний індикатор майбутньої поведінки клієнтів, а також коли фізичні активи потребують заміни. У міру зниження вартості процесорної потужності та зберігання даних аналітика стала головним пріоритетом для підприємств.
- Хмара: хмарні обчислення надають новий спосіб доступу до технологій і даних, необхідних підприємствам, щоб швидко реагувати на зміни ринку та вирішувати бізнес-проблеми. Без надійної хмарної інфраструктури SMAC неможливо впровадити належним чином. Хмарні сервіси служать важливою базою для: зберігання великих об'ємів да-

них на віддалених серверах та отримання, обмін та перегляд даних будь-де, з будь-якого пристрою та в режимі реального часу.

Міжнародна корпорація даних (IDC) визначила SMAC «третьою платформою». Першою платформою був мейнфрейм, який бере свій початок з кінця 1950-х років і триває досі. Другою платформою була модель клієнт-сервер, концепція, яка є центральною для ролі мережі, де одна програма запитує послугу або ресурс в іншій програмі. Третьою платформою є SMAC, поєднання «технологічних механізмів, які дозволяють підприємствам прискорити свою цифрову трансформацію». За даними IDC, третя платформа прискорюється за допомогою шести інноваційних технологій, включаючи доповнену та віртуальну реальність, системи ШІ та робототехніку [6].

SMAC є основою для ведення підприємства в диджитал економіці, де digital-аналітика, аналітика даних та інформаційні технології є основою діяльності. Перехід на цифрові підприємства може бути важким, оскільки організаційні діаграми, застарілі бізнес-процеси та застарілі технології, такі як системи CRM раннього покоління, часто є перешкодами, бо не можуть бути інтегровані в єдину систему і потребують значних фінансових витрат.

Щоб скористатися перевагами технологій SMAC необхідно адаптувати IT-системи до бімодального IT — це дворівнева операційна модель, яка дозволяє IT-спеціалістам розділяти завдання на два процеси: 1. процеси, які є стабільними, послідовними та повільними, 2. процеси, які вимагають гнучкого та ітераційного підходу, необхідного для розробки digital продуктів і послуг.

SMAC змушує шукати інтегрований набір технологій, оскільки цінність від концепції існує лише коли чотири її стовпа використовуються разом. Головне — інтегрувати технології на серверній частині з інтуїтивно зрозумілим користувацьким інтерфейсом.

Щоб поєднати систему, яка використовує технології SMAC підприємства можуть вибрати відкриті продукти або гібридні стеки. Технології можуть включати технології NoSQL і машинне навчання для аналітики, хмарні служби, такі як інтеграційна платформа як послуга (iPaaS) для керування інтеграцією між службами та програмами, а також технології, які забезпечують зв'язок між машинами, як-от зв'язок ближнього поля, маяки для передачі даних із підключеного пристрою до хмари. Веб-інтерфейси API можна використовувати для підключення соціальних мереж і хмарних служб до платформи.

SMAC дозволяє підприємствам залучати нові джерела та сприяти розвитку бізнесу. Оскільки технології стають важливою частиною стратегії будь-якого підприємства.

Отже, зібрані дані в концепції SMAC використовуються в процесі digital-аналітики і допомагають підприємствам у зростанні за рахунок:

- Збільшення рентабельності інвестицій за допомогою синхронізації даних отриманих від фінансового, маркетингового, виробничого, клієнтського та логістичного департаменту підприємства. Поєднання цих даних прибирає проблему ізольованості даних і допомагає отримати цілісну інформацію про діяльність підприємства, продуктивність каналів та прогнозовану аналітику.

- Створення передбачуваних та розширених сегментів аудиторії. Використовуючи можливості машинного навчання для створення диференційованих аудиторій можна створити такі сегменти аудиторії, які схильні до покупок і висока постійна цінність клієнта, щоб охопити найцінніших клієнтів.
- Покращення взаємодії з клієнтами та оцінка бренду. Забезпечення покращеного досвіду клієнтів за рахунок релевантних рекомендацій в масштабі. Відстеження настроїв клієнтів для планування вдосконалення продуктів, визначення пріоритетності проблем клієнтів і оптимізації витрати на рекламу.

Одним з продуктів, що здатний задовольнити вимоги підприємств, дата аналітики та digital-аналітики є продукт від Google. В рамках Google Cloud Platform надається унікальна можливість для об'єднання різних бізнес-даних на одній платформі за допомогою вбудованої інтеграції. Google Cloud пропонує безперервне з'єднання з ключовими джерелами даних підприємства (CRM, продажі, продукти, обслуговування клієнтів, тощо) та онлайн-інструментами (Google Ads, Google Analytics 360, Campaign Manager, соціальні мережі, тощо).

Огляд Google Cloud Platform

Кожна система, програма та веб-сторінка потребує налаштування на сервері. Залежно від потреб підприємства обирають різні рішення: хостинг, віртуальний приватний сервер, власний фізичний сервер або обчислювальні хмарні сервіси. Хмарні сервіси представлені кількома основними гравцями ринку, а саме — Amazon Web Services, Microsoft Azure та Google Cloud Platform. Використання Google Cloud Platform є комфортним і менш затратним для підприємств, тому що більшість рекламних інструментів, що використовуються в процесі маркетингової діяльності підприємства, аналітики та візуалізації зосереджені в Google.

Google Cloud Platform — це обчислювальна хмара Google, що служить для зберігання та створення інфраструктури, адаптованої для кожного підприємства. Рішення, що надає Google є гнучким виходячи з масштабованості та швидкої адаптації до вимог системи з одночасним контролем витрат на основі фактичного використання. Але об'єктивним є питання доцільності використання Google Cloud Platform у контексті digital-аналітики. [7] Головною причиною є те, що інфраструктура GCP адаптована під кожне підприємство, оскільки налічує безліч послуг, що дають можливість створити хмарної інфраструктури під власні потреби, а саме:

- віртуальні машини, що дозволяють швидко впроваджувати програми
- створення баз даних, зберігання та обробка даних
- створення та управління мережами
- запуск і розширення контейнерних додатків
- керування кластерами
- аналітика BigData
- машинне навчання (ML)

- штучний інтелект (AI)
- інтернет речей (IoT)
- створення та керування рівнями API
- поєднання інфраструктурних середовищ, просте керування гібридними та мультихмарними рішеннями
- перехресні міграції рішень
- безпека, контроль доступу, моніторинг процесів.

Таким чином кожне підприємство може створити інфраструктуру, яка сприятиме швидкій і стабільній роботі продукту / послуги починаючи від моменту проектування до постійного розвитку та покращення. При цьому є можливість мінімізації витрат за рахунок зменшення об'єму роботи з інженерів програмного забезпечення та DevOps.

Google Cloud має певні готові прогресивні рішення для підтримки продуктів розроблених для підприємств, що здійснюють свою діяльність у таких галузях:

- 1) роздрібна торгівля (наприклад, прогнозування попиту, оптимізація кількості товару, підтримка багатоканальних операцій)
- 2) фінанси (наприклад, рішення для онлайн-банкінгу, аналіз фінансових ризиків, рішення для боротьби з відмиванням грошей)
- 3) охорона здоров'я (наприклад, віртуальна підтримка охорони здоров'я, розширена аналітика біомедичних даних)
- 4) медіа та розваги (наприклад, інструменти рендерингу та постпродакшну, інфраструктурні рішення, що поєднують високу якість відео з високою швидкістю обміну вмістом)
- 5) ігри (наприклад, створення швидкої та ефективної інфраструктури, сховищ даних, можливість використання ШІ в іграх),
- 6) телекомунікації (наприклад, підтримка 5G, Інтернет речей — IoT),
- 7) виробництво (наприклад, підтримка SAP, оптимізація логістики),
- 8) відновлювана енергія (наприклад, висока обчислювальна потужність, можливість використання геопросторових даних Google),
- 9) урядовий сектор (наприклад, плавний аналіз критичних даних і візуалізація результатів, рішення, що підтримують штучний інтелект і машинне навчання, рішення найвищого рівня безпеки),
- 10) освіта (наприклад, Google Workspace, сховища даних, створення резервних копій і відновлення втрачених даних). [8]

В контексті digital-аналітики GCP пропонує своє сховище даних BigQuery, яке здатне зберігати й обробляти великі об'єми даних. Сервіс також дає змогу візуалізувати дані завдяки інтеграції з Looker Studio. Що закриває одразу два питання з роботою та візуалізацією даних, які використовуються в digital-аналізі. А можливість збагатити дані за допомогою машинного навчання (ML) у процесі створення розширених алгоритмів прогнозування. GCP надає спосіб побудови «екосистеми» для розробки продуктів за допомогою ML або AI, беручи до уваги кожен етап розробки певної програми, що допомагає зменшити фінансове навантаження на підприємства.

Отже, з огляду на вище зазначений матеріал можна зробити висновок, що використання GCP для збагатить дані digital-аналітики. Але залишається питання конфіденційності та безпеки даних, що будуть збиратися та аналізуватися для прийняття ефективних рішень.

Google Cloud Platform регулярно перевіряється на предмет безпеки з метою перевірки її відповідності стандартам SSAE 16 і ISAE 3402 типу 2. Крім того Google Cloud Platform надає широкий спектр рішень для контролю доступу. Адміністратор може призначати певні ролі для окремих проєктів і служб окремим користувачам. І в такому випадку залишається питання лише в тому, хто є насправді власником даних і їх конфіденційності.

GTM SS

Питання оновлення конфіденційності користувачів iOS14 та обмеження файлів cookie стали серйозною проблемою сьогодні для digital-аналітики. Останнє оновлення iOS14 коштувало Facebook втрати вартості акцій за одну ніч у 250 мільярдів доларів.

2023 рік несе в собі ще більше змін пов'язаних з конфіденційністю — прийняття законів пов'язаних з конфіденційністю, впровадження стратегій пов'язаних з конфіденційністю та персоналізацією, а також Google зазначив, що з 3 кварталу 2023 року поступово припиняється робота сторонніх файлів cookie. Тому побудова та перетворення файлів cookie третіх сторін на власні є головною. Одним з рішень є перенесення відстеження файлів cookie третіх сторін на сторону серверу, що вимагає від підприємств додаткових фінансових витрат, але які здатні окупитися в найкоротші терміни. [9]

Зараз дані, що отримуються з веб сайту та мобільного додатку реалізуються за допомогою коду JavaScript. Файли cookie завантажуються, обробляються і надсилаються браузером, коли користувач користується сайтом / мобільним додатком. У результаті відстеження не працюватиме, якщо у користувача встановлено блокувальник реклами чи файлів cookie. Збір аналітики докорінно змінюється за рахунок використання сервера. Замість того, щоб надсилати дані з веб-сайту / мобільного додатку в аналітичну базу, він надсилає дані на власний аналітичний сервер, який потім пересилає дані в інші програми. В такому випадку дані не належать програмам, які використовуються, вони належать підприємству, що відкриває можливість перетворити файли cookie третіх сторін у власні. [10]

Відстеження на стороні сервера — це відстеження на основі API, яке надсилає дані з веб-сайту або мобільного додатку на сервер відстеження, обробляє дані через GTM і пересилає дані через API. Як переваги переходу на відстеження на стороні сервера:

1. Долає виклики Safari, iOS14 і AdBlocker. Файли cookie та сценарії на стороні клієнта часто відключаються блокувальниками реклами, але вони не здатні зупинити запити із субдомену, а також файли cookie можна буде зберігати протягом більшого періоду.
2. Більш точна аналітика. Наразі дані у середньому спотворюються на 10%. Відстеження на стороні сервера підвищує точність даних.

3. Краща атрибуція. Оскільки дані надсилаються першою стороною, а не третьою стороною підвищується контроль за терміном зберігання файлів cookie.
4. Покращена швидкість сторінки. Зменшення всього навантаження на JavaScript до одного потоку подій, спрямованого в контейнер сервера.
5. Кілька джерел даних — можна підключити більше потоків даних до серверного контейнера. Наприклад, веб-сайт, POS-замовлення в магазині, ERP-замовлення, замовлення по телефону або будь-якого іншого подібного рішення, повернення, а також інші точки даних із CRM.
6. Більша захищеність даних. Перемістивши логіку обробки даних з пристрої, де вона буде видима для будь-кого, існує можливість запустити захищені транзакції на основі облікових даних, не турбуючись про розкриття конфіденційної інформації пристроєм. Будь-які сторонні сервери, які ідентифікують доступ за допомогою ключа API або токена облікових даних, тепер можуть бути проксі-серверами через контейнер сервера, щоб ці ключі не розкривалися на пристрої.
7. Повний контроль над даними, що передаються третім сторонам. Оскільки проксі тепер знаходиться між пристроєм користувача та кінцевою точкою, підприємства повністю контролюють дані, які надсилаються. Це спосіб анонімізувати дані і підвищити рівень конфіденційності кінцевого користувача.
8. Право власності на дані.

Значною частиною створення серверного середовища є відображення субдомену при кінцевій точці. Коли кінцева точка HTTP може відповідати на запити, використовуючи субдомен, який є частиною тієї самої ієрархії домену, що й веб-сайт, який надсилає запити, веб-сайт і кінцева точка HTTP існують у контексті того самого сайту або основної сторони. Це суттєво впливає на те, як захист від відстеження браузера обробляє трафік.

Окрім питання контексту домену, дуже важливим аспектом власності є те, що обіцяє платформа, на яку підприємство вирішить відправляти дані. Для даного контексту найкраще підходить платформа — Google Cloud Platform, де підприємства мають повний контроль і право власності на дані у проекті Google Cloud. При цьому згідно офіційної документації Google гарантує, що Google Cloud обробляє лише ті дані, які були визначені, як ті, що потребують обробки, не обробляє дані для рекламних цілей, має чітко визначене місце, де зберігаються дані та те, що дані захищені незалежно сертифікованими та перевіреними стандартами безпеки.

Витоки файлів cookie, міжсайтові сценарії, обхідні шляхи Content Security Policy (CSP) і всілякі зломи JavaScript зазвичай можна перевіряти безпосередньо в браузері, оскільки сценарії постачальника виконуються під наглядом аудиторів та ІТ.

Коли відбувається перехід на сторону сервера, зменшується обсяг стороннього JavaScript. Однак також видаляються усі сліди того, що насправді зроблено з даними, зібраними в запитах. Аудиторам буде важко розшифрувати, що насправді відбувається з потоком даних і чи не порушуються права користувачів на конфіденційність і безпеку за завісою сервера.

У зв'язку з чим повинна бути ретельно сформована документація про типи даних, що збираються та обробляються. Також підприємства зобов'язані дотримуватися законодавчих рамок, таких як GDPR і CCPA/CPRA, які вимагають бути відкритими та прозорими щодо збору, зберігання та обробки даних. [11]

Управління згодою є також актуальною темою в контексті конфіденційності та безпеки даних. Багато сайтів реалізують інструменти керування згодою на стороні клієнта, які вимагають від користувача введення дозволу на те, які дані вони дозволяють збирати.

Зазвичай рядок згоди зберігається в файлі cookie або localStorage записі, і багато постачальників можуть фактично проактивно реагувати на фреймворк згоди. Коли відбувається перехід на сторону сервера, підприємства мають лише один потік на сервер. Цей єдиний потік можна розділити на окремі запити у контейнері сервера — рекламні, маркетингові, аналітичні і тд.

Тому якщо підприємства хоче створити єдиний повноцінний комплекс — ERP-систему, воно повинно створювати його на хмарних технологіях у відповідності до міжнародних стандартів. Даний програмний продукт повинен задовольняти усіх користувачів та надавати повну і вичерпну інформацію про підприємство для створення адаптивної стратегії притаманної саме для досліджуваного підприємства в умовах конкурентного та позаконкурентного ринку та операційної діяльності в умовах диджиталізації економіки (рис.1).

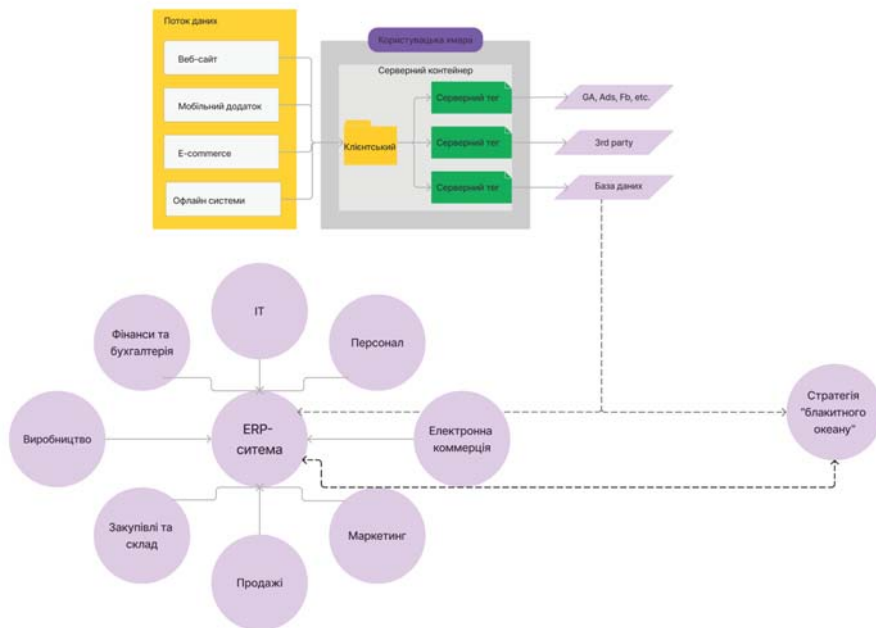


Рис. 1. Схема функціоналу програмного забезпечення

Якщо ж говорити про операційну діяльність підприємства в рамках такої системи, то система ERP руйнує бар'єр між окремими департамен-

тами підприємства та надає єдиний центр управління, аналізу та планування. Така система повинна бути розділена на два блоки: перший блок представлений звичайною системою ERP, а другий блок — стратегічний, який у свою чергу має два під блоки. Перший під блок складається з чотирьох модулів і характеризує конкурентне середовище:

1. Анкета.
2. Планування — створення стратегічної карти, планування стратегії, відстеження.
3. Управління — детальне відстеження KPI.
4. Відстеження — створення та відстеження стратегічного управління.

Перший під блок відповідає за формування ідеї та визначає чи існує необхідність створення «блакитного океану».

Другий під блок програмного забезпечення є сама стратегія «блакитного океану», що є удосконаленням традиційної організаційно-інформаційної моделі стратегічно управління, та у свою чергу складається з п'яти модулів, які можуть існувати окремо один від одного, але при необхідності за допомогою нейронно — машинного навчання модулі будуть поєднуватися як між собою, так і між блоками і формувати відповідні рекомендації.

При цьому підприємство повинно оцінити витрати на створення та впровадження такої системи:

1. Ініціація процесу створення — оцінка обсягу робіт, проведення swot аналізу та формування плану проекту.
2. Аналіз та моделювання процесів — вивчення кожної бізнес-області, узгодження ролей департаментів у проекті, визначення вимог до даних, формату даних та кількість необхідних даних.
3. Налаштування прототипу — розробка та налаштування продукту згідно документації та процесів, міграція даних, підготовка до тестування
4. Розгортання — перевірка сценаріїв, навчання, реалізація доробок
5. Запуск — міграція усіх даних, узгодження підтримки продукту.

Висновки та пропозиції

Digital-аналітика являє собою серцево-судинну систему сучасного підприємства. Для деяких департаментів вона є базою даних для діяльності і на яку спираються при плануванні, а для деяких вона і є основою діяльності. У зв'язку з чим створення безперебійної та конфіденційної роботи системи є гарантом продуктивності та ефективності роботи. Тому переналаштування джерела надходження даних з систем веб-сайту, мобільного додатку, тощо через сторону серверу з подальшим їх накопичуванням Google Cloud Platform і вже на його основі створення ERP-системи для створення повноцінної напівзакритої екосистеми є доцільним та необхідним для функціонування підприємства в диджитальному економічному просторі.

References

- [1] Gupta, Bulbul, Pooja Mittal ra Tabish Mufti. 2021. A Review on Amazon Web Service (AWS), Microsoft Azure & Google Cloud Platform (GCP) Services. *Proceedings of the 2nd International Conference on ICT for Digital, Smart, and Sustainable Development, ICIDSSD 2020*, 27–28 February 2020, Jamia Hamdard, New Delhi, India. EAI. URL: <https://doi.org/10.4108/eai.27-2-2020.2303255>.
- [2] Mok, Ricky K. P., Hongyu Zou, Rui Yang, Tom Koch, Ethan Katz-Bassett ra K. C. Claffy. 2021. Measuring the Network Performance of Google Cloud Platform. *IMC '21: ACM Internet Measurement Conference*. New York, NY, USA: ACM. URL: <https://doi.org/10.1145/3487552.3487862>.
- [3] Bhardwaj, Navneet, Agniswar Roy and Abhik Banerjee. 2021. Machine Learning Techniques and Analytics for Cloud Security (Advances in Learning Analytics for Intelligent Cloud-IoT Systems) / Ed.: Jyotsna Kumar Mandal, Anupam Ghosh ra Rajdeep Chakraborty. Wiley-Scrivener.
- [4] Ifrah, Shimon. 2021. Getting Started With Containers in Google Cloud Platform. Berkeley, CA: Apress. URL: <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6470-6>.
- [5] Liu, JiMin, HuiQi Zhao, Chen Liu and QuanQiu Jia. 2021. Privacy Data Security Policy of Medical Cloud Platform Based on Lightweight Algorithm Model. 2021. *Scientific Programming*. Issue : Big Data, Scientific Programming, and Industrial Internet of Things. URL: <https://doi.org/10.1155/2021/5543714>.
- [6] The Third Platform What Is It and What It Means for Your Business. 2016. *Ricoh Australia Empowering Digital Workplaces*. URL: <https://www.ricoh.com.au/insights/the-third-platform-what-is-it-and-what-it-means-for-your-business>.
- [7] Google Cloud overview. *Google Cloud*. URL: <https://cloud.google.com/docs/overview>.
- [8] Cloud Solutions. *Google Cloud*. URL: <https://cloud.google.com/solutions/#industry-solutions>.
- [9] How to Build a Server Tag. *Google Tag Manager – Server-Side | Google Developers*. *Google Developers*. URL: <https://developers.google.com/tag-platform/tag-manager/server-side/how-to-build-a-server-tag>.
- [10] An Introduction to Server-Side Tagging. *Google Tag Manager – Server-Side | Google Developers*. *Google Developers*. URL: <https://developers.google.com/tag-platform/tag-manager/server-side/intro>.
- [11] Mirgorodskaya O., Obolonsky R. How to Solve the GDPR Problem With a GTM Server-Side Tag. *OWOX*. URL: <https://www.owox.com/blog/use-cases/how-to-solve-the-gdpr-problem-with-a-gtm-server-side-tag/>.