

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-31>

УДК 65.012.45:339.9

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

INFORMATION IMPLEMENTATION FOR THE MANAGEMENT OF THE FOREIGN ECONOMIC ACTIVITIES OF THE ENTERPRISE

Писаревська Ганна Іллівна

кандидат економічних наук, доцент,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6192-8038>

Pysarevska Hanna

V.N. Karazin Kharkiv National University

У статті розкрито теоретичні засади інформаційного забезпечення управління зовнішньоекономічної діяльності підприємства. Визначено основні переваги удосконалення інформаційної підтримки, пов'язаної з бізнес-аналітикою, інтерактивною візуалізацією, звітами та інформаційними панелями, штучним інтелектом, підвищенням захистом даних та доступом до інформації. Проведено порівняльну характеристику інструментів, які розраховані для аналізу великих даних, а також для візуалізації та аналітики бізнес-процесів на основі аналізу їх переваг та недоліків, що у свою чергу допоможе вибрати найбільш доцільне інформаційне забезпечення. Обґрунтовано вибір оптимальної блокчейн-платформи для підприємства, що залежить від конкретних сценаріїв використання, технічних вимог та організаційних цілей на основі визначення ліцензійного та програмного забезпечення цих платформ. Визначено етапи процесу впровадження та інтеграції запропонованих технологій на підприємстві.

Ключові слова: зовнішньоекономічна діяльність підприємства, інформаційне забезпечення, бізнес-аналітика, інтерактивна візуалізація, інформаційні панелі, штучний інтелект, блокчейн-платформа.

Theoretical principles of the informative implementation of management for the foreign economic activity of the enterprise are exposed in the article. Basic advantages of improvement of the informative support, related to business analytic, interactive visualization, reports and informative panels, by artificial intelligence, increase protection of data and access to information, are certain. Comparative description of instruments that is expected for the analysis of large data is conducted, and also for visualization and business analytic processes on the basis of analysis of their advantages and defects, that in turn will help to choose most expedient informative implementation. The choice of optimal block chain platform is reasonable for an enterprise, that depends on the concrete scenarios of the use, technical requirements and organizational aims on the basis of determination of the licensed and programmatic implementation of these platforms. The stages of process of introduction and integration of the offered technologies are certain on an enterprise, namely: determination of clear aims for introduction of the offered systems; estimation of sources of data and infrastructure, such as a system ERP, CRM and SCM, and determination of blanks or disparities; choice of correct instruments that answer the aims of company and infrastructure of data; integration and data origination are from different sources in the centralized depository of data; forming of new infrastructure of transmission and protection of data, development of reports, informative panels and visualization; studies of employees, how effectively to use new instruments in everyday activity of company; monitoring and optimization; development of culture that follows data, assisting literacy in-process with data. A scientific novelty consists in application of modern methods and going near forming of the informative implementation for the management of the foreign economic activity of the enterprise. The practical value of the article consists in introduction of the offered recommendations in relation to going near an exposure and removal of problems and defects in the informative implementation for the management of the foreign economic activity in practical activity of the enterprises.

Keywords: foreign economic activity of the enterprise, informative implementation, business analytics, interactive visualization, informative panels, artificial intelligence, blockchain platform.

Постановка проблеми. Зовнішньоекономічна діяльність є однією з ключових галузей економіки, що визначає її конкурентоспроможність та можливість розвитку на міжнародному ринку. Зміни в економічному середовищі, включаючи глобалізацію та посилення конкуренції, вимагають від підприємств постійного покращення ефективності зовнішньоекономічної діяльності та її адаптації до нових умов.

У цьому контексті, інформаційне забезпечення управління зовнішньоекономічною діяльністю стає ключовим фактором, що визначає успішність підприємства на міжнародному ринку. Відповідно, розвиток та удосконалення інформаційної бази, систем та процесів управління зовнішньоекономічною діяльністю підприємства є важливим завданням, яке має вирішальне значення для забезпечення конкурентних переваг та стабільного розвитку підприємства на міжнародному ринку.

Інформаційне забезпечення управління зовнішньоекономічною діяльністю на підприємствах залишається однією з найбільш актуальних проблем, оскільки підприємства часто не мають достатнього доступу до потрібної інформації або не вміють ефективно її використовувати. У зв'язку з цим, дослідження та удосконалення інформаційного забезпечення управління зовнішньоекономічною діяльністю на підприємствах є надзвичайно важливим завданням, яке може допомогти підприємствам ефективно впоратися з викликами зовнішнього середовища та забезпечити стабільний розвиток в умовах глобалізації економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідженнями з питань інформаційного забезпечення управління зовнішньоекономічною діяльністю на підприємствах займалися такі науковці, як: Діденко М. В., Кравченко О. В., Кузменко С. О., Мельник Н. І., Сніжко Н. В., Столяренко В. С. [1–4]. Незважаючи на велику кількість наукових досліджень, існує розбіжність думок як щодо методології збору та аналізу даних, так і щодо використання інформаційних технологій для поліпшення ефективності управління.

Мета статті – обґрунтування інформаційного забезпечення управління зовнішньоекономічною діяльністю підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Використання інформаційних технологій дозволяє моделювати результати рішень менеджерів і обирати оптимальні варіанти.

Розвиток інформаційних систем і технологій повинен базуватися на діалогових комунікаційних технологіях, щоб допомогти керівникам зовнішньоекономічної діяльності підприємств здійснювати її ефективно. При впровадженні інформаційних систем необхідно проводити ретельні дослідження та пропонувати можливість адаптації до потреб користувачів та розширення відповідно до вхідних даних. Крім цього доцільно розвивати нові функції інформаційних систем, забезпечувати їх функціональну спроможність та довготривале використання.

Удосконалення інформаційної підтримки, пов'язаної з бізнес-аналітикою, інтерактивною візуалізацією, звітами та інформаційними панелями, штучним інтелектом, підвищеним захистом даних та доступом до інформації може принести організації наступні основні переваги [1, с. 101]:

1. Більш швидке та обґрунтоване прийняття рішень: за допомогою інтерактивної візуалізації звітів і інформаційних панелей та допомоги штучного інтелекту менеджери можуть легко визначати закономірності, тенденції та кореляції в даних, а також безпосередньо мати швидкий доступ до даних.

2. Підвищення ефективності: інструменти бізнес-аналітики, боти та система блокчейну можуть автоматизувати збір, обробку та аналіз даних, скорочуючи час і зусилля, необхідні для створення звітів і інформаційних панелей вручну, знижувати операційні витрати та загалом підвищувати ефективність всіх операційних процесів на підприємстві.

3. Підвищена прозорість та безпека: інтерактивна візуалізація, штучний інтелект та блокчейн платформа можуть надавати дані в режимі реального часу з високим рівнем захищеності комунікацій, щодо ключових показників ефективності, дозволяючи менеджерам відстежувати прогрес організації та своєчасно виявляти потенційні проблеми. Всі входи в систему та запити додатково санкціонуються для забезпечення підвищеної безпеки.

4. Покращена співпраця: інструменти бізнес-аналітики, штучний інтелект та блокчейн можуть полегшити співпрацю між різними відділами та групами, забезпечуючи єдине джерело правдивих даних, що дозволяє всім працювати з тією самою інформацією.

Використовуючи такі офісні програми забезпечення як текстові процесори або електронні таблиці для великих підприємств з достатньо великим обсягом зовнішньоеко-

номічної діяльності, варто використовувати більш систематичні та автоматизовані інформаційні продукти.

Визначення кожної з запропонованих технологій наведено в табл. 1.

Першою пропозицією є аналітика великих даних, яка передбачає обробку та аналіз великих, різноманітних і складних наборів даних, щоб виявити приховані закономірності, кореляції та ідеї. Ця технологія може допомогти підприємствам приймати більш обґрунтовані рішення, надаючи інформацію про ринкові тенденції, уподобання клієнтів і динаміку ланцюга поставок у режимі реального часу.

Другою пропозицією може бути штучний інтелект (AI), який можна використовувати для автоматизації різних процесів і завдань, підвищуючи ефективність і оперативність систем інформаційної підтримки. Інтеграція чат-ботів на основі штучного інтелекту може сприяти спілкуванню в реальному часі та

обміну інформацією між різними зацікавленими сторонами, такими як постачальники, партнери та клієнти.

Блокчейн – це децентралізована, прозора та безпечна цифрова книга, яка дозволяє записувати та перевіряти транзакції без посередників. Впровадження технології блокчейн може підвищити безпеку, відстежуваність та ефективність систем інформаційного забезпечення зовнішньоекономічної діяльності [2, с. 119].

Вартість впровадження технологій певним чином буде зменшена за рахунок створення єдиної системи серверного обладнання. Додатковим ризиком для кожної з технологій є необхідність навчання персоналу організації, що буде складним та вартісним процесом. Щоб подолати ці ризики та труднощі, підприємство має розробити чітко визначений план впровадження, який включає ретельну оцінку ризиків та стратегії пом'якшення. Компанія також може отримати вигоду від пошуку

Таблиця 1

Характеристика запропонованих технологій

Технологія	Переваги	Недоліки
Аналітика великих даних	<ul style="list-style-type: none"> - підвищення ефективності прийняття рішень; - підвищення операційної ефективності та оптимізація процесів; - краще розуміння запитів ринку, а відповідно і якості надання послуг. 	<ul style="list-style-type: none"> - занепокоєність щодо конфіденційності даних; - високі вимоги до інфраструктури та ресурсів; -якість та точність даних.
Штучний інтелект	<ul style="list-style-type: none"> - спрощена комунікація; - покращення координації між відділами та по компанії загалом; - можливість використання для надання інформації клієнтам. 	<ul style="list-style-type: none"> - високі витрати на розробку та технічне обслуговування; - необхідність інтеграції з існуючими системами; - складність прийняття користувачами на початкових етапах.
Блокчейн	<ul style="list-style-type: none"> - зменшення операційних витрат; - підвищення безпеки даних за рахунок захисту, управління доступом та захищеними комунікаціями; - спрощення та збільшення захищеності міжнародних контрактів (розумні контракти); - покращення прозорості ланцюга поставок. 	<ul style="list-style-type: none"> - складність масштабування системи зі збереженням рівня продуктивності; - відсутність стандартизації в даній сфері; - правова та регуляторна невизначеність.
Синергетичний ефект від впровадження технологій	Використання аналітики великих даних дозволить підприємству ефективніше аналізувати ринок і приймати кращі управлінські рішення, завдяки інтеграції з системою штучного інтелекту зменшиться ризик появи неточних або неякісних даних, сам же штучний інтелект може надавати інформацію всім користувачам системи за запитом в найкоротші проміжки часу. Питання захищеності і прозорості всієї цієї системи покладається на блокчейн, що у свою чергу буде корисно для підвищення ефективності зовнішньоекономічної діяльності.	

Джерело: складено автором на основі [5-7]

зовнішніх експертів у формі технологічних партнерів або консультантів, щоб допомогти в успішній інтеграції запропонованих удосконалень.

Кожна з цих технологій має розвиток в довгостроковій перспективі з відповідними можливостями покращення та розширення.

Для аналітики великих даних це розширення бази аналізу, що допоможе будувати більш точні прогнози, робити висновки про зміну структури споживання, виявляти більш точні тенденції та елементи сезонності. Загальне підвищення ефективності управлінських рішень складно оцінити в довгостроковій перспективі.

Штучний інтелект почав розвиватися дуже стрімкими темпами. Відповідно його впровадження на підприємстві щороку буде мати кращий ефект, оскільки окрім розширення його бази знань і пристосування до інформації і запитів підприємства, його можна оснащувати додатковими функціями, які будуть розроблятися відповідно до запитів підприємства та тих, хто взаємодіє з цим підприємством. Штучний інтелект також корисний в міжнародній діяльності в сенсі багатомовності та майже миттєвої комунікації. На пізніх етапах він також може виступати як додатковий поріг захисту даних та навчання працівників [3, с. 29].

Блокчейн у довгостроковій перспективі хоч і має проблеми з масштабуванням та регуляторною невизначеністю, але він гарантує безпеку зберігання даних, захист комунікацій, виявлення та збереження проблемних інцидентів для подальшого їх збереження, розвиток технологій розумних контрактів, використання криптовалют та підвищення безпеки міжнародних платежів [4, с. 130].

Враховуючи все вище зазначене, для підприємства необхідно обрати відповідне програмне забезпечення для кожної із запропонованих технологій, яке забезпечить найкращу інтеграцію з наявними технологіями та матиме найвищу ефективність для даної сфери діяльності. Для початку розглянемо наявне програмне забезпечення для технології аналітики великих даних.

Аналізуючи міжнародний ринок програмного забезпечення, можна виділити деякі популярні програми бізнес-аналітики та візуалізації, які зазвичай використовуються, а саме: Tableau, Qlik Sense, Microsoft Power BI та SAP BusinessObjects. Tableau, Qlik Sense, Microsoft Power BI та SAP BusinessObjects – це потужні інструменти бізнес-аналітики (BI),

які можна використовувати для аналізу даних, візуалізації та звітності. Варто оцінити функцій і можливостей кожної програми:

1. Tableau – це популярний інструмент BI, який дозволяє користувачам створювати інтерактивні інформаційні панелі та візуалізації. Він має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який дозволяє легко створювати складні візуалізації, не знаючи, як кодувати. Tableau може підключатися до різноманітних джерел даних і пропонує безліч інструментів підготовки та очищення даних. Інші ключові функції включають співпрацю в реальному часі, обробку природної мови та мобільну підтримку [5].

2. Qlik Sense – ще один популярний інструмент BI, який пропонує низку функцій для аналізу даних, візуалізації та звітності. Він має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс перетягування та дозволяє користувачам створювати власні інформаційні панелі та візуалізації. Qlik Sense має потужні можливості моделювання даних, які можуть допомогти користувачам досліджувати та аналізувати складні набори даних. Інші ключові функції включають оповідання даних, співпрацю та підтримку хмарного розгортання [6].

3. Microsoft Power BI – це хмарний інструмент BI, який дозволяє користувачам підключатися до широкого кола джерел даних і створювати інтерактивні візуалізації та інформаційні панелі. Він пропонує ряд функцій моделювання та перетворення даних, а також забезпечує співпрацю та обмін у реальному часі. Power BI також тісно інтегрований з іншими продуктами Microsoft Office, такими як Excel, SharePoint і Teams [7].

Таким чином, на сучасному ринку присутні різні функціональні програмні забезпечення та інструменти, які розраховані для аналізу великих даних, а також для візуалізації та аналітики бізнес-процесів. Проте варто провести порівняльну характеристику цих інструментів на основі аналізу їх переваг та недоліків, що у свою чергу допоможе вибрати найбільш доцільне інформаційне забезпечення для підприємства (табл. 2).

На основі аналізу Microsoft Power BI може бути хорошим вибором для інформаційної підтримки підприємства, тому треба відокремити основні причини такого рішення [8]:

– інтеграція з іншими продуктами Microsoft: оскільки підприємство може вже використовувати різні продукти Microsoft, такі як програмне забезпечення Office та операційна система Windows, інтеграція з Power BI буде безперебійною та ефективною;

зручний інтерфейс: Power BI має зручний інтерфейс, який дозволяє нетехнічним користувачам легко створювати звіти та інформаційні панелі. Це допоможе заощадити час і ресурси компанії;

– широкий діапазон джерел даних: Power BI підтримує широкий спектр джерел даних, включаючи електронні таблиці Excel, дані в хмарі та локальні джерела даних, це у свою чергу полегшить компанії інтеграцію даних із різних джерел і генерування розуміння;

– потужні можливості візуалізації: пропонує широкий спектр опцій візуалізації, таких як діаграми, графіки та карти, які можна налаштувати відповідно до потреб компанії. Це допоможе компанії створювати візуально привабливі звіти та інформаційні панелі;

– розширена аналітика: Power BI також надає розширені аналітичні можливості, такі як прогнозна аналітика та машинне навчання, які можуть допомогти компанії визначити тенденції та закономірності в їхніх даних.

Штучний інтелект тільки нещодавно почав розвиватися такими швидкими темпами і тому серед усіх пропонованих варіантів доцільно зосередити нашу увагу на ChatGPT – чат-бот зі штучним інтелектом, розроблений OpenAI і запущений у листопаді 2022 року. Він побудований на основі сімейств великих мовних моделей GPT-3.5 і GPT-4 від OpenAI і був допрацьований за допомогою методів навчання з підкріпленням і без нього [9].

Нещодавно розробники ChatGPT виклали у вільний доступ API. API розшифровується як інтерфейс прикладного програмування.

Таблиця 2

Характеристика популярних інструментів BI та Analytics

Назва	Переваги	Недоліки
Tableau	зручний і візуально привабливий інтерфейс; потужні можливості обробки даних із можливістю підключення до різних джерел даних; велика кількість форумів, навчальних посібників та величезна бібліотека готових шаблонів візуалізації; надійна інтеграція з іншими інструментами та платформами (R і Python) для розширеної аналітики.	може бути дорогим для малих підприємств або окремих користувачів, оскільки модель ліцензування базується на платі за кожного користувача; обмежені можливості підготовки даних порівняно з деякими конкурентами; деяким користувачам крива навчання може здатися крутішою, ніж інші інструменти, особливо для розширених функцій.
Microsoft Power BI	доступна структура ціноутворення з безкоштовною версією і конкурентоспроможними цінами для версій Pro і Premium; зручний інтерфейс, який дозволяє користувачам легко створювати візуалізації та інформаційні панелі; великі можливості налаштування та велика бібліотека попередньо створених візуалізацій.	обмежена підтримка розширеної аналітики порівняно з деякими конкурентами, хоча вона пропонує інтеграцію з R і Python; проблеми з продуктивністю під час обробки дуже великих наборів даних, особливо в хмарній версії; інтерфейс користувача може бути менш інтуїтивно зрозумілим для користувачів, які не знайомі з іншими продуктами Microsoft.
Qlik Sense	потужні можливості підготовки даних; унікальна асоціативна модель даних, що дозволяє користувачам досліджувати зв'язки даних і статистичні дані, які можуть бути неочевидними в традиційних інструментах на основі запитів; масштабована архітектура; надійні можливості розширення та інтеграції з широким спектром доступних API і розширень сторонніх розробників.	складність освоєння порівняно з деякими іншими інструментами BI завдяки його унікальній моделі даних та інтерфейсу; модель ціноутворення може бути дорожчою для малих підприємств або окремих користувачів, оскільки вона базується на платі за кожного користувача; обмежені попередньо створені візуалізації порівняно з деякими конкурентами, хоча він пропонує широкі можливості налаштування.

Джерело: складено автором на основі [5–7]

У контексті API слово «додаток» означає будь-яке програмне забезпечення з певною функцією. Інтерфейс можна уявити як договір про надання послуг між двома додатками. Цей контракт визначає, як вони спілкуються один з одним за допомогою запитів і відповідей [10].

Тобто цього чат-бота тепер можна інтегрувати в інші системи. За відповідними тарифними планами можна заключити договір з OpenAI для навчання та розвитку спеціалізованої моделі для конкретного підприємства. Основними перевагами такого вибору можна вважати:

1. Налаштовувана мовна модель дозволить навчити ChatGPT на конкретному наборі даних вашої компанії, щоб створити власну мовну модель, яка розуміє термінологію та жаргон вашої галузі. Це забезпечить безперешкодну інтеграцію та покращить ефективність усіх ваших операцій.

2. Вільна інтеграція з іншими системами дозволить максимально ефективно використовувати всі наявні на підприємстві інформаційні технології, включаючи Microsoft Power BI який був зазначений вище.

3. Діяльність підприємства в сфері зовнішньоекономічної діяльності може стикається зі значною кількістю регуляторних питань на зовнішніх ринках, а відповідно налаштований штучний інтелект може допомагати в формуванні пропозиції щодо подолання регуляторних перешкод.

4. Достатньо проста система функціонування «запит-відповідь» спростить прийняття технології персоналом підприємства і швидко проявить себе.

5. Багатомовна комунікація – інструменти мовного перекладу зі штучним інтелектом можуть сприяти безперешкодному спілкуванню з іноземними клієнтами та партнерами, надаючи переклади в режимі реального часу. Це може підвищити ефективність транскордонної комунікації та зменшити ймовірність непорозуміння через мовні бар'єри.

6. Штучний інтелект можна використовувати для розробки спеціальних навчальних та інформаційних програм для працівників, зосереджуючи увагу на найкращих практиках інформаційної безпеки та специфічних ризиках, пов'язаних із зовнішньоекономічною діяльністю. Це допоможе краще виявляти та запобігати потенційним ризикам на підприємстві.

Вибір відповідної блокчейн-платформи для підприємства залежить від конкретних сценаріїв використання, технічних вимог та

організаційних цілей. Так, основними цілями можна виділити:

1. Безпечне зберігання даних таких як інтелектуальна власність, контракти та фінансова звітність. Розподіляючи дані по мережі вузлів і шифруючи їх, ризик витоку даних і несанкціонованого доступу значно знижується.

2. Управління ідентифікацією та доступом – блокчейн можна використовувати для створення децентралізованих цифрових ідентифікаторів для співробітників, партнерів і клієнтів, які можна використовувати для контролю доступу до конфіденційної інформації та ресурсів. Використовуючи криптографічні методи, такі як криптографія з відкритим ключем, підприємство може забезпечити безпечну автентифікацію та авторизацію, не покладаючись на централізованих постачальників ідентифікаційних даних, зменшуючи ризик крадіжки особистих даних та несанкціонованого доступу.

3. Безпечні комунікації – можна використовувати для полегшення безпечного, зашифрованого зв'язку між різними сторонами, гарантуючи, що конфіденційні дані не будуть перехоплені або підроблені під час передачі. Це може бути особливо корисно для підтримки безпечних каналів зв'язку з партнерами, постачальниками та клієнтами на зовнішніх ринках.

Виходячи з цього для розгляду пропонуються платформи Ethereum та Hyperledger Fabric.

Ethereum – це популярна блокчейн-платформа з відкритим вихідним кодом, яка підтримує смарт-контракти та децентралізовані додатки (dApps). Вона є дуже універсальною і може бути налаштована для різних випадків використання, включаючи безпечне зберігання даних, управління ідентифікацією та доступом, а також безпечні комунікації. Ethereum використовує власну криптовалюту Ether (ETH) для обробки транзакцій і виконання смарт-контрактів.

Hyperledger Fabric – це дозволена блокчейн-платформа корпоративного рівня, призначена для використання в бізнес-середовищі. Розроблена Linux Foundation, вона є високomodальною, масштабованою і пропонує такі функції, як конфіденційність даних, контроль доступу та алгоритми консенсусу, що підключаються. Hyperledger Fabric підходить для різних випадків використання, включаючи безпечне зберігання даних, управління ідентифікацією та доступом, а також безпечні комунікації.

Таблиця 3

Ліцензії та програмне забезпечення блокчейн-платформ

Ethereum	Hyperledger Fabric
<p>1. Geth є офіційним клієнтом Ethereum і може використовуватися для створення приватної мережі Ethereum, розгортання смарт-контрактів і взаємодії з блокчейном Ethereum.</p> <p>2. Solidity – найпоширеніша мова програмування для розробки смарт-контрактів на платформі Ethereum.</p> <p>3. Truffle – це середовище розробки для створення, тестування та розгортання додатків і смарт-контрактів на основі Ethereum.</p> <p>4. MetaMask – це розширення для браузера, яке дозволяє користувачам взаємодіяти з додатками на основі Ethereum і керувати своїми гаманцями Ethereum.</p>	<p>1. Двійкові файли Hyperledger Fabric та образи Docker: Вони дозволяють налаштувати і запускати мережу Hyperledger Fabric, створювати канали і розгортати ланцюгові коди (смарт-контракти).</p> <p>2. Hyperledger Composer: Hyperledger Composer – це набір інструментів для розробки та розгортання бізнес-мереж на основі Hyperledger Fabric, включаючи моделювання активів, учасників та транзакцій.</p> <p>3. Hyperledger Explorer: Hyperledger Explorer – це веб-інструмент для перегляду, виклику та запитів блоків, транзакцій та інших даних, що зберігаються в блокчейні Hyperledger Fabric.</p>

Джерело: складено автором на основі [11; 12]

Ліцензії та програмне забезпечення для згаданих блокчейн-платформ відображені в табл. 3.

Як Ethereum, так і Hyperledger Fabric є життєздатними варіантами для підприємства, в залежності від конкретних вимог та уподобань організації. Ethereum є хорошим вибором, якщо компанія віддає перевагу публічній платформі блокчейну без дозволів з великою спільнотою розробників, в той час як Hyperledger Fabric ідеально підходить для організацій, яким потрібен приватний блокчейн з дозволами, але з акцентом на функції корпоративного рівня. Враховуючи, що основою ціллю впровадження в нашому випадку є захист даних, то основна увага буде зосереджена на Hyperledger Fabric.

Щоб процес впровадження та інтеграції запропонованих технологій був обґрунтованим та зрозумілим для підприємства, для початку варто зазначити його основні етапи:

1. Визначення чітких цілей для впровадження систем запропонованих систем – покращення процесу прийняття рішень, визначення ринкових можливостей, оптимізація операцій, моніторинг ефективності, спрощення передачі даних, оптимізація процесів, підвищення безпеки.

2. Оцінка джерел даних та інфраструктури, таких як системи ERP, CRM і SCM, та визначення прогалів або невідповідностей. Системи повинні буди інтегрованими між собою, що знизить вартість впровадження.

3. Вибір правильних інструментів, які відповідають цілям компанії та інфраструктурі

даних. Варто враховувати такі фактори, як простота використання, масштабованість та можливості інтеграції.

4. Інтеграція та підготовка даних з різних джерел у централізоване сховище даних або озеро даних, яке слугуватиме основою для BI та Analytics, ChatGPT та блокчейн-платформи Hyperledger Fabric.

5. Формування нової інфраструктури передачі і захисту даних, розробка звітів, інформаційних панелей і візуалізацій, які надають розуміння діяльності та ефективності компанії.

6. Навчання співробітників, як ефективно використовувати нові інструменти в повсякденній діяльності компанії.

7. Моніторинг і оптимізація (відстежування продуктивності систем і за потреби здійснення коректив).

8. Розвиток культури, що керується даними, сприяючи грамотності в роботі з даними та наголошуючи на важливості прийняття рішень на основі даних.

Дотримуючись цих кроків, підприємство зможе успішно впровадити та інтегрувати Microsoft Power BI, ChatGPT та Hyperledger Fabric у свою діяльність, що призведе до покращення процесу прийняття рішень, ефективності роботи, оптимізації процесів, підвищення рівня безпеки та загального удосконалення системи інформаційного забезпечення діяльності підприємства загалом, а також зовнішньоекономічної діяльності зокрема.

Висновки. Для вирішення проблем, з якими стикається підприємство у процесі інформа-

ційного забезпечення своєї зовнішньоекономічної діяльності запропоновано три ключові напрями удосконалення: аналітика великих даних з використанням Microsoft Power BI, інтеграція штучного інтелекту (AI) з ChatGPT в чат-комунікації та впровадження блокчейн-

платформи Hyperledger Fabric. Впровадження цих технологій на підприємстві сприятиме покращенню обробки та аналізу даних, розширенню можливостей для аналізу ринку та конкурентного середовища, а також підвищенню рівня безпеки і конфіденційності даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Кузьменко С. Інформаційне забезпечення управління зовнішньоекономічною діяльністю: підходи та напрями розвитку. *Економіка та держава*. 2020. № 12. С. 99–103.
2. Мельник Н. І., Кравченко О. В., Столяренко В. С. Використання IT-технологій у зовнішньоекономічній діяльності суб'єктів господарювання в умовах глобалізації економіки. *Технологічні та дизайнерські аспекти сучасного розвитку виробництва*. 2020. № 2(32). С. 116–123.
3. Сніжко Н. В. Використання IT-технологій у зовнішньоекономічній діяльності підприємства. *Економіка інновацій*. 2019. № 78. С. 27–34.
4. Діденко М. В. Інформаційне забезпечення управління зовнішньоекономічною діяльністю на основі інноваційних технологій. *Економічний вісник університету*. 2021. № 37. С. 128–132.
5. Tableau: The Pros and Cons of the Business Intelligence Software by Tim Morphy. URL: <https://www.softwareadvice.com/bi/tableau-profile/> (дата звернення: 01.04.2023).
6. Qlik Sense Review: The Pros and Cons of Qlik Sense for Business Intelligence. URL: <https://selecthub.com/business-intelligence/qlik-sense-review/> (дата звернення: 01.04.2023).
7. Microsoft Power BI vs Tableau: Pros and Cons. URL: <https://www.clicdata.com/blog/microsoft-power-bi-vs-tableau-pros-and-cons/> (дата звернення: 01.04.2023).
8. Microsoft. Why choose Power BI. Cons. URL: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/why-power-bi/> (дата звернення: 01.04.2023).
9. Introducing ChatGPT. URL: <https://openai.com/blog/chatgpt> (дата звернення: 10.04.2023).
10. Офіційний сайт API. URL: <https://www.api.org/> (дата звернення: 10.04.2023).
11. Офіційний сайт Ethereum. URL: <https://ethereum.org/en/> (дата звернення: 10.04.2023).
12. Офіційний сайт Hyperledger Fabric. URL: <https://www.hyperledger.org/use/fabric> (дата звернення: 10.04.2023).

REFERENCES:

1. Kuzmenko, S. (2020) Informatsiine zabezpechennia upravlinnia zovnishnoekonomichnoiu diialnistiu: pidkhody ta napriamky rozvytku. *Ekonomika ta derzhava*, 12, 99–103. [in Ukrainian]
2. Melyuk, N. I., Kravchenko, O. V., Stoliarenko, V. S. (2020) Vykorystannia IT-tekhnologii u zovnishnoekonomichnii diialnosti subiektiv hospodariuvannia v umovakh hlobalizatsii ekonomiky. *Tekhnolohichni ta dizainerski aspekty suchasnoho rozvytku vyrobnytstva*, 2(32), 116–123. [in Ukrainian]
3. Snizhko, N. (2019) Vykorystannia IT-tekhnologii u zovnishnoekonomichnii diialnosti pidpriemstva. *Ekonomika innovatsii*, 78, 27–34. [in Ukrainian]
4. Didenko, M. (2021) Informatsiine zabezpechennia upravlinnia zovnishnoekonomichnoiu diialnistiu na osnovi innovatsiinykh tekhnologii. *Ekonomichniy visnyk universytetu*, 37, 128–132. [in Ukrainian]
5. Tableau: The Pros and Cons of the Business Intelligence Software by Tim Morphy. Available at: <https://www.softwareadvice.com/bi/tableau-profile>.
6. Qlik Sense Review: The Pros and Cons of Qlik Sense for Business Intelligence. Available at: <https://selecthub.com/business-intelligence/qlik-sense-review>.
7. Microsoft Power BI vs Tableau: Pros and Cons. Available at: <https://www.clicdata.com/blog/microsoft-power-bi-vs-tableau-pros-and-cons>.
8. Microsoft. Why choose Power BI. Cons. Available at: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/why-power-bi>.
9. Introducing ChatGPT. Available at: <https://openai.com/blog/chatgpt>.
10. Ofitsiynyi sait API. Available at: <https://www.api.org>.
11. Ofitsiynyi sait Ethereum. Available at: <https://ethereum.org/en>.
12. Ofitsiynyi sait Hyperledger Fabric. Available at: <https://www.hyperledger.org/use/fabric>.