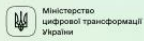


# Електронна акцизна марка

Цифрове рішення для боротьби з тіньовим ринком тютюну та алкоголю



Міністерство цифрової трансформації України



МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ



Державна податкова служба України



USAID  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



UK International Development  
Partnership | Progress | Prosperity



Евразія  
Фондація



Фонд Східної Європи



Institute of Analytics and Advocacy

## Платформа GATEWAY - рішення для серіалізації та агрегації на виробництві

Оновлено 07.11.2024

**Дякуємо за інтерес до нашої професійної діяльності! До вашої уваги представлено огляд рішення серіалізації готової продукції та агрегації на вимогу державного регулятора в рамках впровадження системи еАкциз.**


## **Предмет пропозиції**

Предметом даної пропозиції є комплекс робіт, послуг, обладнання іноземних виробників і нашого програмного забезпечення Gateway, що разом автономно забезпечують вимоги регулятора у відповідності до закону № 3173-IX про еАкциз.

В документ включено перелік обладнання, витратних матеріалів, програмних модулів, робіт і послуг відділу сервісу з навчання персоналу, монтажу обладнання та експлуатаційного супроводу.

## Про систему Gateway


Програмний комплекс Gateway являє собою готове для встановлення і розгортання хмарне рішення повного циклу з маркування одиниць, агрегації ящиків і палет, виконання їх належного унікальними груповими ідентифікаторами. Gateway пристосовано до інтеграції з суміжними системами підприємства і має готові вбудовані інтеграційні зв'язки з державним репозиторієм.



Розроблено і підтримується нашою командою, тривалість проекту складає 3 роки, залучено понад 5000 годин інженерів та розробників.




Оптимізує витрати і кошти, заморожені в акцизному податку.



Підтримує широкий спектр спеціалізованого обладнання з нанесення кодів, сканування верифікації десятка світових виробників.



Відкриті стандарти для інтеграції з суміжними системами ERP, MES, WMS.



Є цілісним рішенням для повного виробничого циклу з підтримкою еАкциз від отриманні УІ до відвантаження продукції зі складу.

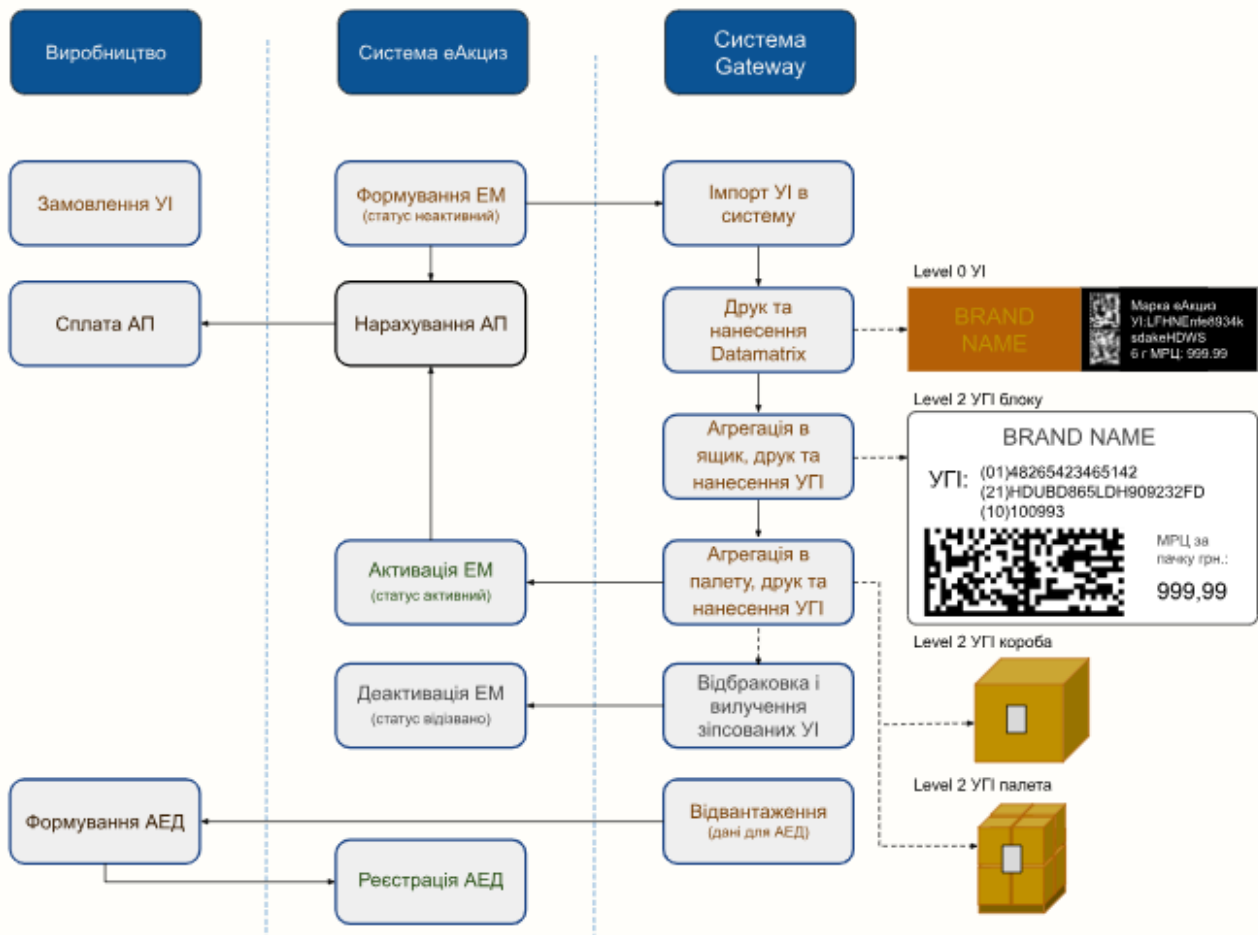
## Складові частини Gateway і схема процесів

Ядро системи, а саме бази даних, сховища, інтеграційні та комунікаційні модулі розгорнуто в хмарі Майкрософт Azure, що забезпечує високу надійність, продуктивність і стабільність.

Головний модуль надає користувачу доступ через веб-браузер до всіх даних системи, звітів, моніторингу процесів, створення завдань. Для авторизації користувачі використовують корпоративні облікові записи і технологію SSO, за рахунок чого доступ спрощено і знято межі з вже існуючими виробничими системами.

Частина процесів пов'язана подіями реального часу як-то лінійних рух конвеєрів, контролери виробничих ліній і для роботи таких функціональних вузлів створено програми, що виконуються локально на наших HMI-панелях MT7000 під управлінням Windows IOT. Нами вже підтримується суттєвий спектр обладнання від різних виробників для задач сканування, верифікації, друку і маркування вручну і на виробничих лініях.

Логістичні задачі, відвантаження, задачі списання і відбраковки виконуються модулем Gateway на мобільних сканерах (терміналах) модулем під операційну систему Android.



## Робота з даними серіалізації (УІ)

Gateway має власне сховище унікальних ідентифікаторів, побудоване на базі Azure SQL. Користувачі виконують поповнення сховища кодами, замовленими в порталі еАкциз через інструмент імпорту. Сховище кодів (Банк кодів) використовується програмами друку в рамках створюваних технологом рецептів чи іншими словами виробничими завданнями.

Передача кодів з Банку і безпосередньо друк на тій чи іншій машині виконується автоматично і відповідно до рецепту. УІ, що не було надруковано через технічні причини, передаються назад в банк і доступні для використання в рамках інших завдань.

В Gateway фізичний потік серіалізованих об'єктів підпорядковано і синхронізовано алгоритмами за рахунок статусів. Перехід статусу виконується при кожній фізичній дії з об'єктом, при цьому виконується журналювання подій і на вимогу CFR Part 11 ведеться збір цифрових підписів таких змін. Цифровий підпис мають як дії операторів, так і машин. Таким чином будь-який об'єкт в будь-який момент має статус, що описує його положення у фізичному світі.

В Gateway виконується автоматична генерація ідентифікаторів агрегацій рівня ящик і палета, а модулі друку виконують збір даних з промислових сканерів і виконують друк ідентифікаторів на промисловому обладнанні. Процеси агрегації і утворення УГІ мають відображення в структурі даних і керуються алгоритмами контролю цілісності при ре агрегації чи відбраковці.

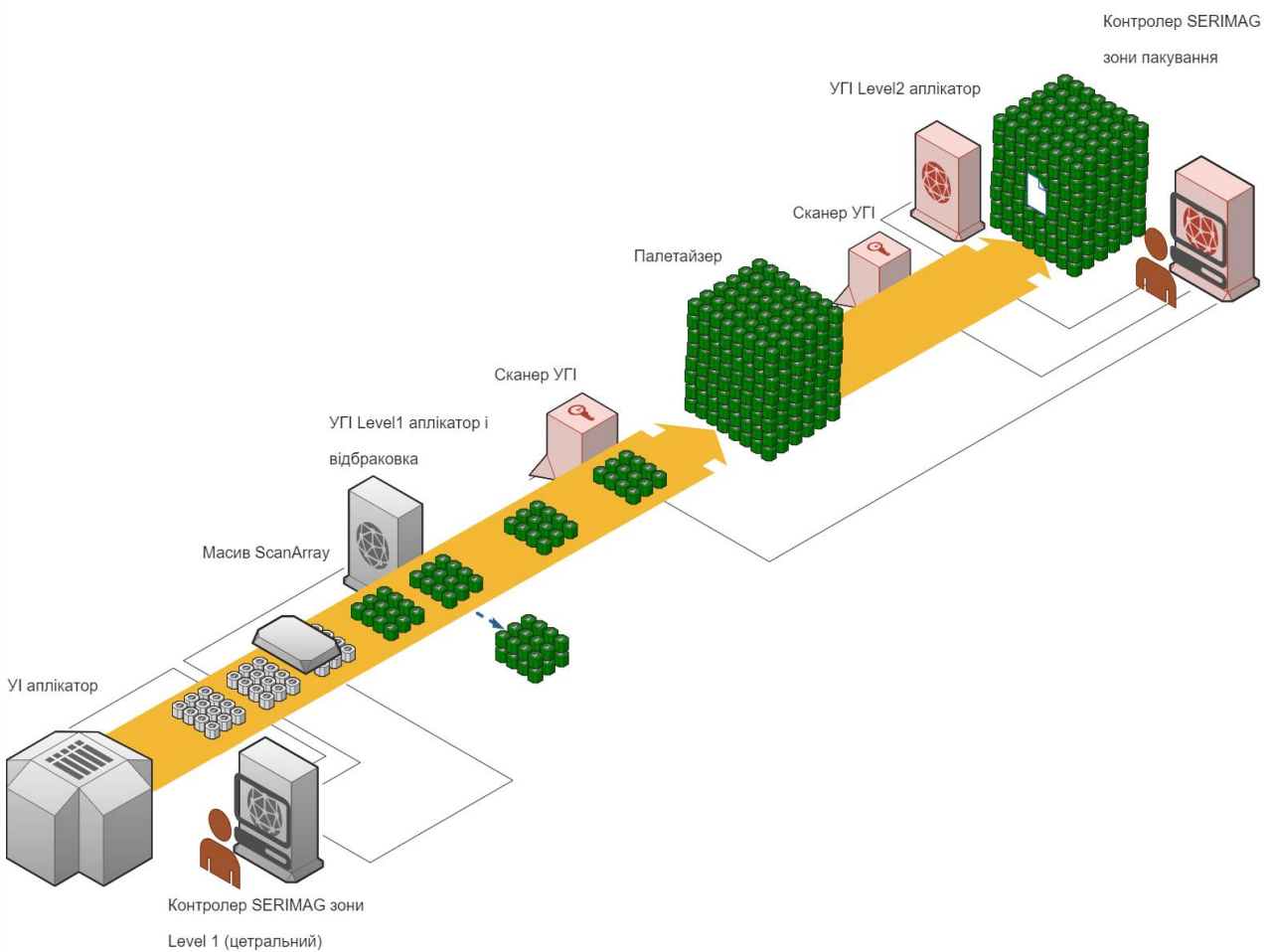
Автоматизовані інтеграційні сервіси автоматично проводять реєстрацію УГІ в державному репозиторії і мають обернений зв'язок, що гарантує відпуск із складу виробництва продукції без помилок. Ще одна перевага системи це формування даних для документа АЕД, без якого неможливе відвантаження.

Таким чином на рівні даних Gateway самостійно виконує повний завершений цикл потоку даних і може, за потреби, передавати їх суміжним системам виробництва через інтерфейси інтеграції. Оскільки ми є розробником системи, то інтерфейси можуть бути реалізовані з будь-якою системою ззовні.



## Реалізація задачі на виробництві

За результатами виїзду з оглядом виробничого майданчика і з урахуванням Вашого RFP ми підготували специфікації обладнання для виробничої лінії, яке керується і інтегровано до системи Gateway та вирішує функціональні задачі еАкзису. Компонування обладнання представлено на наступній схемі.



За запропонованою архітектурою рішення ми розділимо виробничу лінію на дві ланки - Зону пакування УГІ Level 1 (ящики) і Зону пакування УГІ Level 2 (палети). Кожна зона працює в автономному домені і має зв'язок одна з одною через Gateway. Основна причина розділення це можливість зони пакування обслуговувати інші виробничі лінії, таким чином масштабування системи буде лінійним і не призведе до змін у вже побудованих ланках. Функціональний опис вузлів приводиться в наступній таблиці.

Вузол	Призначення і реалізація
Друк УІ в рулони	Виготовлення УІ у вигляді самоклеючих етикеток, використовується термотрансферний друк на рулонних носіях з рулону в рулон.
УІ аплікатор	Нанесення УІ, використовується існуючий незадіяний аплікатор, який переносить етикетки з рулону на пляшки. Оснащується сканером-верифікатором, інтегрованим в загальний контролер серіалізації і оберненим зв'язком до аплікатора з метою зупинки в разі пропусків маркування чи невідповідної якості за шкалою A-F (ISO 15415).
Контролер SERIMAG	Контролер серіалізації лінії, оснащено панеллю оператора з метою оперативного моніторингу і введення виробничих завдань (рецептів), що виконують вузли серіалізації. Також забезпечує обмін з виконавчими механізмами через GPIO.
Масив ScanArray	Вузол для формування переліку УІ, які буде агреговано в УГІ Level 1. Являє собою масив з 4 високошвидкісних скануючих головок, об'єднаних на спільній рамі і лазерним сенсором продукту. Вузол керується контролером серіалізації лінії.
Верифікація і відбраковка	Виконавчий вузол - пневматичний штовхач агрегованих ящиків що не пройшли верифікацію на сканері вузла "УГІ Level 1 аплікатор". Вузол керується контролером серіалізації лінії.
УГІ Level 1 аплікатор	Принтер-аплікатор з інтегрованим верифікатором для нанесення маркування УГІ Level 1 на ящики без зупинки стрічки. Вузол керується контролером серіалізації лінії.
Сканер УГІ	Вузол для формування УГІ Level 1 на палетизері, які буде агреговано в УГІ Level 2. Друга вирішувана задача - побудова черги на аплікатор УГІ Level 2, оскільки до палетообмотувача надходять палети з інших ліній. Являє собою масив скануючих головок з широким кутом зору і оптичні сенсори продукту. Вузол керується контролером серіалізації лінії.
УГІ Level 2 аплікатор	Принтер-аплікатор з інтегрованим верифікатором для нанесення маркування УГІ Level 2 на палети формату 100x150 мм з двох суміжних боків. Вузол керується контролером серіалізації лінії.

Вузли на виробничій лінії керуються і моніторяться контролером серіалізації для чого з'єднується в топологічну зірку через відокремлену мережу Industrial Ethernet.

## Про компанію

ТОВ "Сайтекс-ПРО" (код 39502439) - українська компанія, головний офіс розташовано в місті Київ. Компанія має спеціалізацію у сфері розробки програмних рішень для систем автоматичної ідентифікації, простежуваності та обробки великих масивів даних. Рішення включають програмні компоненти власної розробки та апаратні відомих брендів в області автоматичної ідентифікації, а також власні апаратні розробки.

При проектуванні виконання процесів ми користуємось досвідом реалізованих задач на виробництвах та практик складських технологій. Наразі це десятки українських компаній, для яких створено системи маркування та обліку. Ми радо пропонуємо референси за вашим запитом з області яка вас може зацікавити як то складська логістика, виробничі процеси, крос-індустріальні рішення тощо.

При розробці програмних модулів ми оперуємо стандартними підходами в індустрії, маємо досвідчених розробників і тестувальників в штаті компанії, демонстраційну лабораторію і майстерню, штат сервісних інженерів впровадження і супроводу.

При експлуатації наших рішень ви сміливо розраховуєте на якісну сервісну підтримку програмних і апаратних компонент, регулярні постачання витратних матеріалів чи запчастин.

## Сервісне обслуговування

Ми радо пропонуємо наші послуги з підтримки експлуатації силами відділу сервісу компанії. В ньому працюють сертифіковані виробниками обладнання і програмного забезпечення спеціалісти, готові до вирішення лінійних і нестандартних задач.

До послуг входить:

- 1) Консультаційна підтримка (лінійна підтримка експлуатації);
- 2) Інцидентна консультаційна підтримка і роботи на місці розгортання;
- 3) Проведення тестових, монтажних, пускових робіт.

Обладнання, що задіяне в пропозиції, є штатними рішеннями, для них підтримується склад частин і підмінний фонд.

