

IIoT СИСТЕМА

Industrial Internet of Things

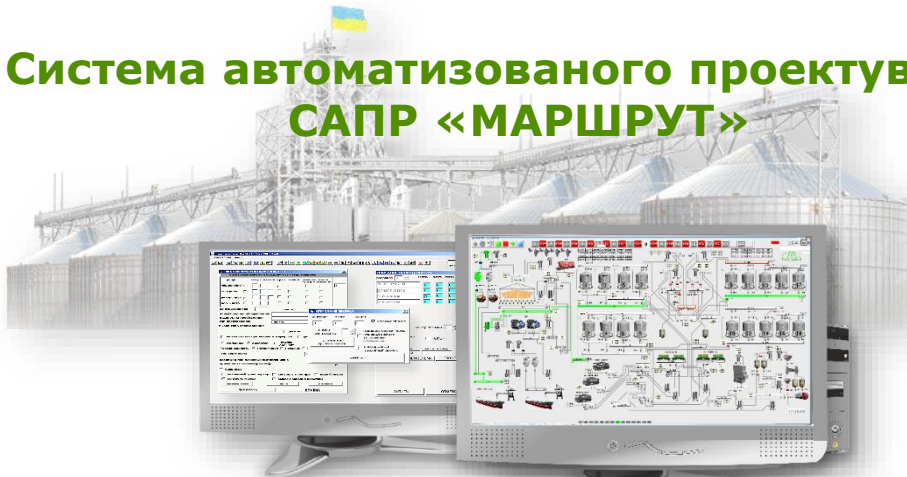
УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ

Сакура

- ✓ Всеохоплюючий контроль виробництва
- ✓ Підвищення продуктивності виробництва
- ✓ Оптимізація енерговитрат

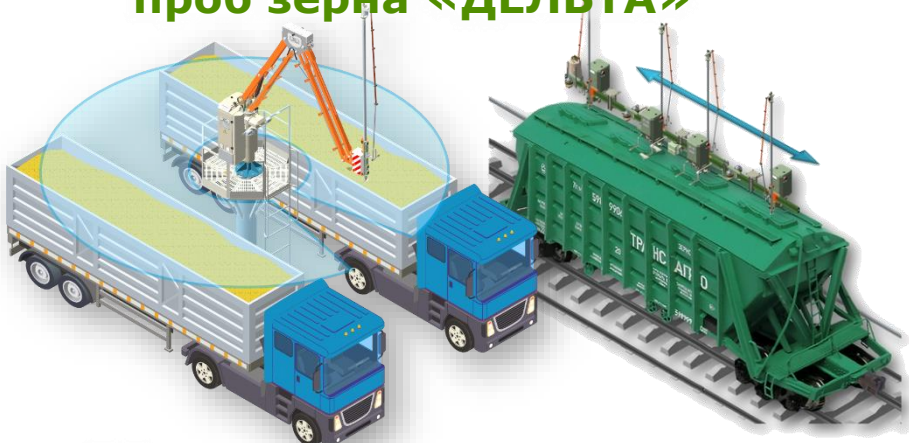
Керуючись багаторічним досвідом впровадження своїх найуспішніших продуктів та основними вимогами четвертої промислової революції Industry 4.0 компанія ІННОВІНПРОМ розробила ІІoТ систему САКУРА - промислову систему управління виробничими і технологічними процесами на зернопереробних підприємствах.

Система автоматизованого проектування САПР «МАРШРУТ»



Близько 100 впроваджень

Системи автоматичного відбору проб зерна «ДЕЛЬТА»



Більше 30 впроваджень

Система кількісного і якісного обліку зерна і зернопродуктів «САКУРА-В»



7 впроваджень

Склад Системи

САКУРА-ТЕХНОЛОГІЯ



Контроль підприємств

APS
Advanced
Planning &
Scheduling



Аналітика



Планування



PLM
Product
Lifecycle
Management

ERP
Enterprise
Resource
Planning

MES
Manufacturing
Execution
System



Технічне



Енерго-
обслуговування ефективність

САКУРА-ВИРОБНИЦТВО



Реєстраційна



Візувальна
ВТЛ



Зернова
ВТЛ



Центральна
лабораторія



Силосна
дошка



Кількісно-
якісний облік



Бухгалтерія



Диспетчерський
відділ



Автомобільні
вагові



Залізничні
вагові



Пробо-
відбірники



Склад
сировини



СГП

Cloud

MOM
Manufacturing
Operations
Management



Енергоконтроль

SCADA



САПР «МАРШРУТ»

RTCS



Термометрія

Sampler systems



Поток. пробовідбір

Weight systems



Потокові ваги

TIA
Totally
Integrated
Automation



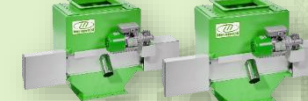
IIoT



PLC



Controller



Sampler



Weight

Industrial Internet of Things система САКУРА

ІоТ система САКУРА - промислова система управління виробництвом призначена для управління всіма виробничими і технологічними процесами на зернопереробних підприємствах.

Система побудована на принципах інтернету відкритих речей в рамках вимог четвертої промислової революції Industry 4.0 Система орієнтована на всеохоплюючий контроль процесів на елеваторі від датчика до АРМ керівника холдингу.

Система має вбудовані елементи штучного інтелекту та саморегулювання для оптимізації фінансових витрат підприємства за рахунок оптимізації взаємно інтегрованих виробничих і технологічних процесів та зниження ролі людського фактору.

Система взаємодіє з системами управління виробництвом і включає два основних компонента:

ERP PLM система кількісного і якісного обліку зерна і зернопродуктів САКУРА-Виробництво

- ❖ Отримання своєчасної і достовірної інформації про роботу підприємств
- ❖ Формування та контроль обґрунтованих планів на підставі аналізу даних про наявні ресурси
- ❖ Оперативний контроль і управління матеріальними ресурсами
- ❖ Запобігання випадкам втрат і можливостям розкрадання, обману при переробці та відпуску продукції
- ❖ Аналіз результатів роботи підприємства та формування оптимальної організації праці і виробничих процесів
- ❖ Підвищення продуктивності праці за рахунок перерозподілу функцій, прав і обов'язків робочого персоналу та адміністрації

MES система контролю технологічних витрат САКУРА-Технологія

- ❖ Контроль виробничих процесів на підприємствах холдингу
- ❖ Контроль і аналіз енерговитрат щодо зберігання, сушки і переміщення зернопродуктів по кожному підприємству
- ❖ Контроль і аналіз ефективності використання обладнання підприємствами
- ❖ Контроль працездатності систем і обладнання підприємств
- ❖ Аналіз і оптимізація технологічних процесів, формування резервів запасних частин і пально-мастильних матеріалів для проведення технічного обслуговування
- ❖ Надання керівництву холдингу узагальнених та конкретизованих інформаційних і довідкових даних про хід виробничих і технологічних процесів на підприємствах, у тому числі інформації від Системи САКУРА-Виробництво

ERP – Enterprise Resource Planning

PLM – Product Lifecycle Management

MES – Manufacturing execution system

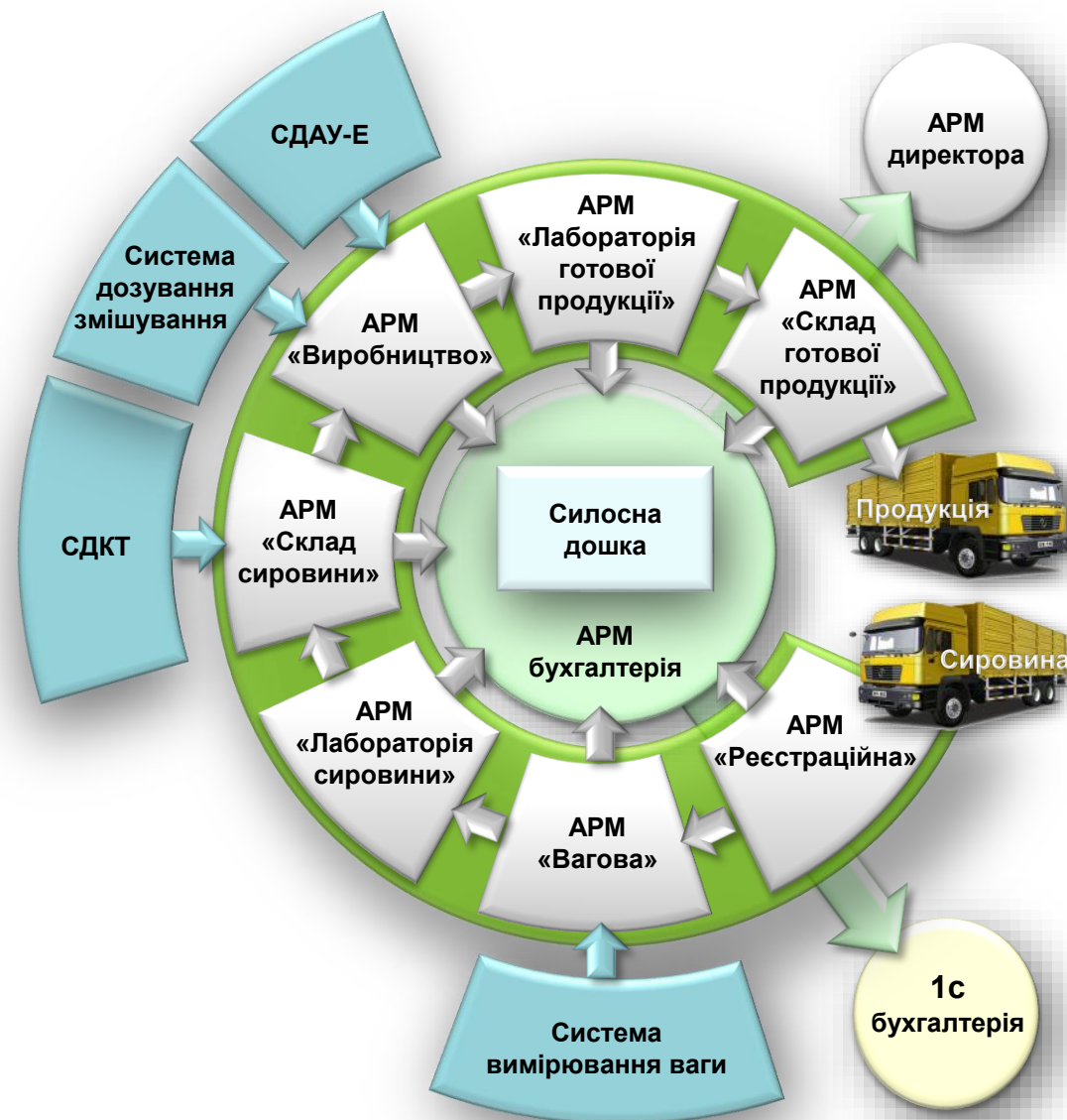
Industry 4.0

ERP PLM система автоматизованого кількісного та якісного обліку зерна і хлібопродуктів САКУРА-В призначена для комплексної автоматизації управління хлібоприймальними і зернопереробними підприємствами.

Основні функції Системи:

- ✓ Отримання своєчасної і достовірної інформації про роботу підприємства
- ✓ Формування та контроль обґрунтованих планів на підставі аналізу даних про наявні ресурси
- ✓ Оперативний контроль і управління матеріальними ресурсами
- ✓ Запобігання випадкам втрат і можливостей розкрадання, обману при переробці та відпуску продукції
- ✓ Аналіз результатів роботи підприємства та формування оптимальної організації праці і виробничих процесів
- ✓ Підвищення продуктивності праці за рахунок перерозподілу функцій, прав і обов'язків робочого персоналу і адміністрації

«САКУРА» об'єднує технологічний документообіг підприємства з первинним виробничо-складським і кількісно-якісним обліком зерна і хлібопродуктів



MES система контролю технологічних витрат САКУРА-Технологія

Модуль Холдинг

Модуль забезпечує відображення узагальненої, порівняльної, конкретизованої та аналітичної інформації, що надходить з підприємств холдингу.

Основними видами інформації є інформація про кількість наявного, отриманого та відвантаженого продукту, споживання енергоресурсів та енергоефективність технологічних операцій на підприємствах холдингу.

Доступ до конкретної інформації надається фахівцям холдингу у відповідності до прав згідно штатного розкладу.

Модуль Елеватор

Модуль забезпечує відображення узагальненої, конкретизованої та аналітичної інформації по кожному елеватору.

Основними видами інформації є інформація про кількість наявного, отриманого та відвантаженого продукту, споживання енергоресурсів, перебіг технологічних процесів та енергоефективність технологічних операцій на підприємстві.

Доступ до конкретної інформації надається фахівцям підприємства і фахівцям холдингу у відповідності до прав згідно штатного розкладу.

Модуль Технічне обслуговування і ремонт (ТОіР)

Модуль забезпечує планування і контроль проведення технічного обслуговування та ремонтів на підприємствах холдингу.

Основними видами інформації є інформація про напрацювання обладнання, споживання ним енергоресурсів, використання запасних частин та матеріалів при проведенні технічного обслуговування та ремонтів.

Доступ до конкретної інформації надається фахівцям підприємства і фахівцям холдингу у відповідності до прав згідно штатного розкладу.

Модуль Адміністрування

Модуль забезпечує керування обліковими записами користувачів системи та контроль використання системи.

Модуль Довідка

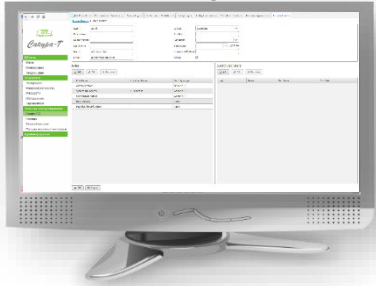
Модуль надає довідкову інформацію користувачам системи.

Всі АРМ Системи є мережевими і можуть бути розгорнуті в будь-якій географічній точці.

Доступ до програмного забезпечення АРМ надається у відповідності до посадових обов'язків і прав доступу згідно штатного розкладу. Доступ до АРМ захищений логіном і паролем.

Система гарантує багаторівневий захист і шифрування даних, а також довготривале резервове зберігання даних.

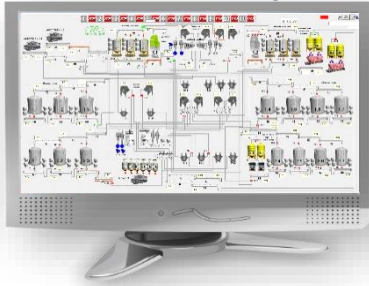
АРМ
«Адміністрування»



Основні функції АРМ:

- ✓ Адміністрування доступу прав користувачів
- ✓ Формування системних журналів і оповіщень

АРМ
«САПР Маршрут»



Основні функції АРМ:

- ✓ **SCADA**
- ✓ Управління технологічним процесом
- ✓ **Конфігуратор SCADA**
- ✓ Редагування технологічної схеми елеватора та властивостей обладнання

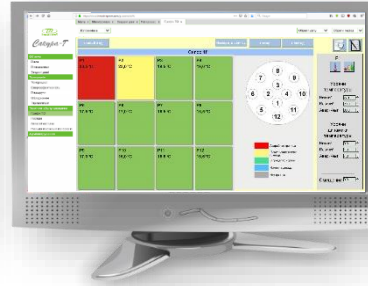
АРМ
«Контроль елеватора»



Основні функції АРМ:

- ✓ Відображення ходу технологічного процесу
- ✓ Формування узагальнених інформаційних таблиць по продуктам, маршрутам, стану обладнання, споживанню електроенергії

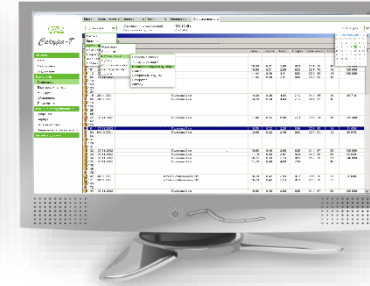
АРМ
«Термометрія»



Основні функції АРМ:

- ✓ Відображення ходу технологічного процесу
- ✓ Формування узагальнених інформаційних таблиць по продуктам, маршрутам, стану обладнання, споживанню електроенергії

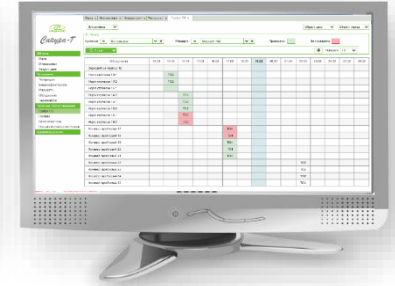
АРМ
«Силосна дошка»



Основні функції АРМ:

- ✓ Облік руху зерна по елеватору
- ✓ Візуалізація схеми розміщення зерна із зазначенням показників якості
- ✓ Ведення кількісного обліку зерна

АРМ
«ТО»



Основні функції АРМ:

- ✓ Облік напрацювання обладнання
- ✓ Візуалізація графіка технічного обслуговування
- ✓ Формування і контроль нарядів на виконання робіт з ТО

Кількість і конфігурація АРМ налаштовується у відповідності до завдань і потреб замовника.

Максимальний економічний ефект впровадження Системи досягається при комплексному розгортанні Системи контролю технологічних витрат «САКУРА-Технологія» і Системи кількісного і якісного обліку «САКУРА-Виробництво».

При цьому Система оперує кількісними і якісними даними, які необхідні для автоматичного розрахунку продуктивності роботи обладнання, а саме – розрахунку витрат енергоносіїв на виконання технологічних і виробничих операцій, наприклад, операцій зберігання, сушіння і переміщення зернопродуктів та інших.

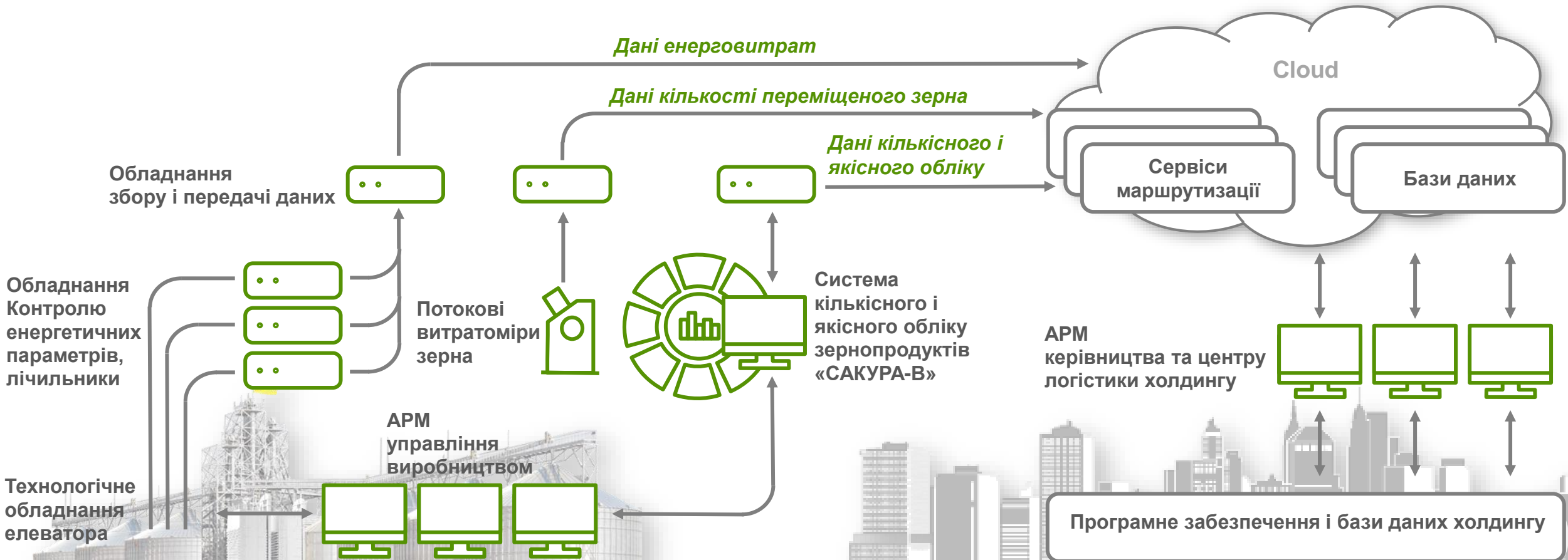
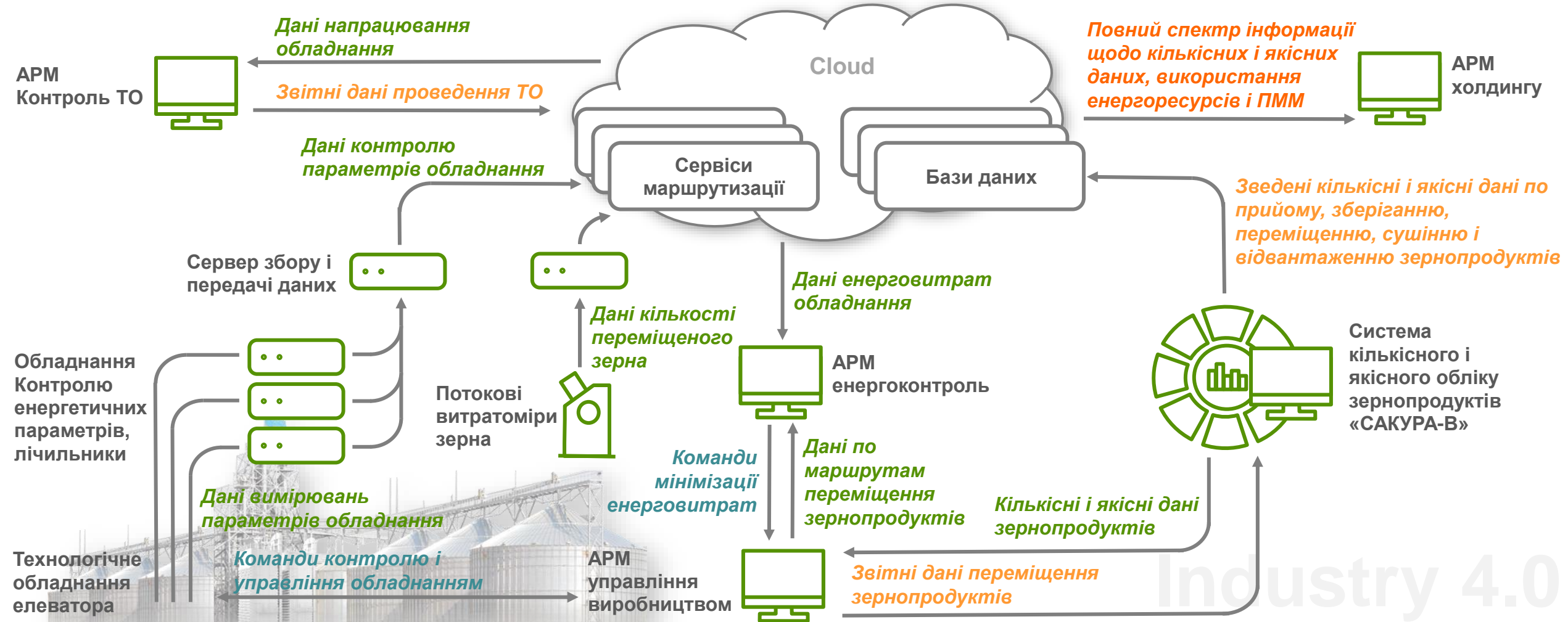


Схема інформаційного обміну Системи

Всі дані Системи циркулюють і зберігаються в хмарних сервісах з гарантованим захистом та резервуванням даних. АРМ Системи є мережевими і можуть бути розгорнуті і доступні в будь-якій точці мережі.

Вибір хмарного сервісу здійснюється Замовником. В залежності від масштабу Системи, що розгортається, кількості АРМ та об'єму даних, це може бути як локальний ПК або сервер підприємства, так і сервіс провідних світових розробників, наприклад Google Cloud, Microsoft Azure, Amazon Web Services або інший.



Вимірювання енергоефективності

Принцип вимірювання енергоефективності технологічних операцій на підприємстві полягає у вимірюванні кількості затрачених енергоресурсів на виконання технологічних операцій з переміщення, сушіння, відвантаження відомої кількості зернопродуктів і на основі отриманих даних розрахунок коефіцієнту енергоефективності.

Вимірювання кількості затрачених енергоресурсів здійснюється шляхом отримання даних зі штатної приводної техніки (частотних приводів і плавних пусків) і лічильників енергоресурсів (електроенергії, газу, тепла) та додатково встановлених на кожному механізмі приладів вимірювання електричних параметрів.

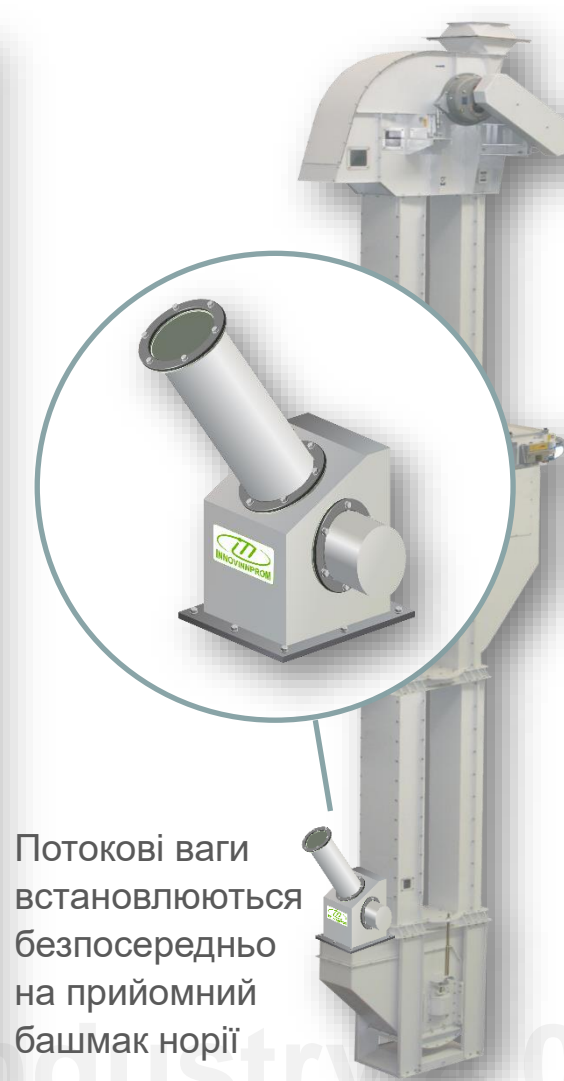
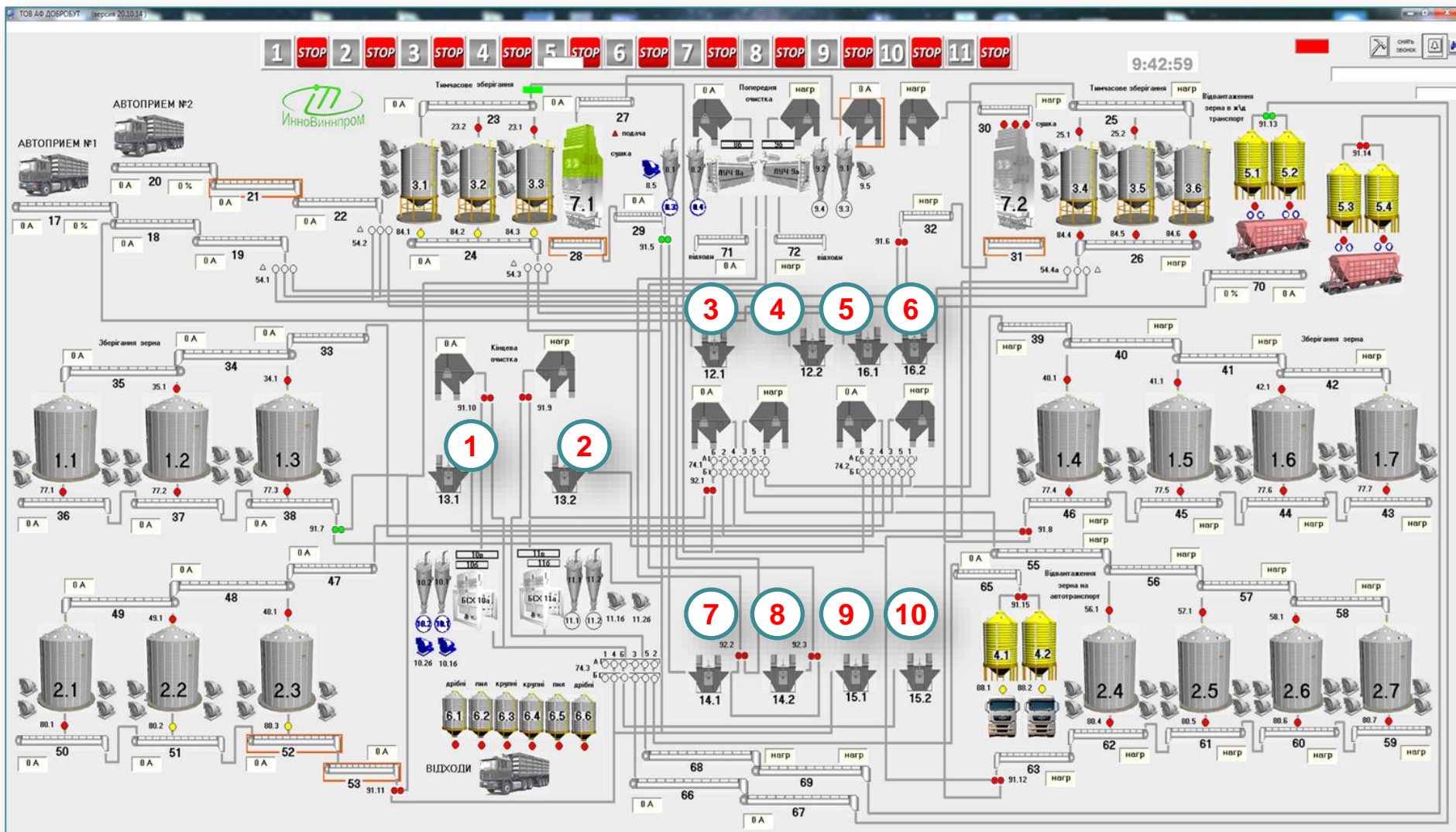
Вимірювання кількості переміщених зернопродуктів здійснюється шляхом отримання даних з Системи кількісного і якісного обліку зернових «САКУРА-Виробництво» або іншої штатної системи підприємства і даних від наявних на підприємстві ваг та встановленням поточкових витратомірів на вході кожного вертикального транспортера (норії).

$$E_e = E \text{ (кВт}\cdot\text{г)} / m \text{ (т)}$$



Вимірювання потоку зернопродуктів

Будь яка технологічна операція з прийому, відвантаження, переміщення, сушки зернових на елеваторі проходить через норію. Тому, наприклад, для отримання повної інформації про кількість переміщених зернопродуктів на елеваторі, достатньо встановити поточкові витратоміри на вході кожної норії.



Поточкові ваги встановлюються безпосередньо на прийомний башмак норії

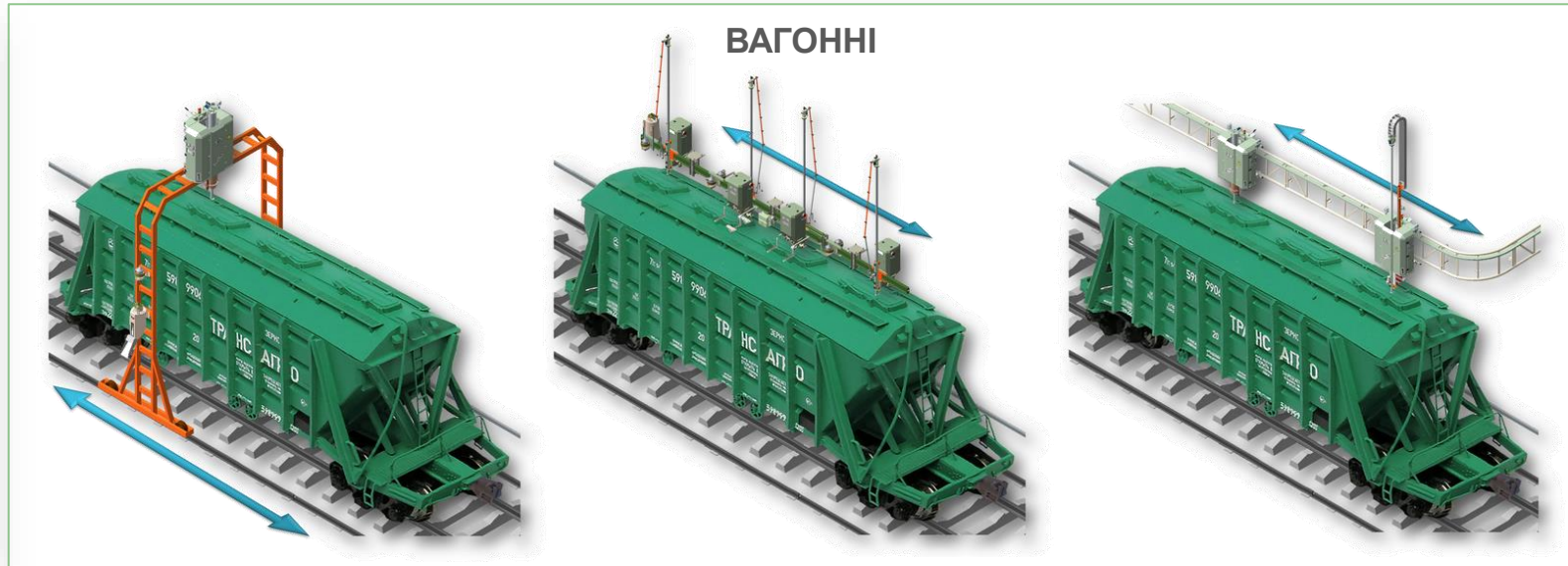
З метою отримання достовірної інформації про якість зернопродуктів та виключення впливу людського фактору до Системи інтегруються автомобільні, залізничні та потокові автоматичні пробовідбірники, які забезпечують:

- ✓ відбір проб зернових сільськогосподарських культур із кузовів автомобілів, автопоїздів, вагонів, конвеєрів, самотоків
- ✓ доставку відібраних проб зерна в лабораторію та розділення на задані рівні частини
- ✓ повернення надлишків зерна від проб назад на кузова автомобілів, вагони або бункери

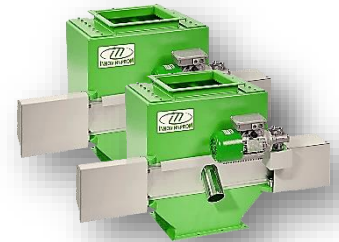
АВТОМОБІЛЬНІ



ВАГОННІ



ПОТОКОВІ



Компанія ІННОВІНПРОМ розробляє, виготовляє та здійснює монтаж пробовідбірників зернових культур.

Кожна партія пробовідбірників адаптується під технологічні і монтажні потреби виробництва замовника. Поточкові пробовідбірники оснащуються електронними модулями керування які здійснюють регулювання швидкості і частоти відбору проб, а також, забезпечують інтегрування пробовідбірників в мережу автоматизації підприємства.

В разі застосування пробовідбірників сумісно з пневмотранспортним обладнанням відбор та надсилання проб здійснюється автоматично..



LTD INNOVINNPROM

14, Kyivska Str., Vinnytsya, Ukraine, 21100
tel/fax: +38(0432)-52-08-30

<https://innovinnprom.com/>
info@innovinnprom.com

Industry 4.0