

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА

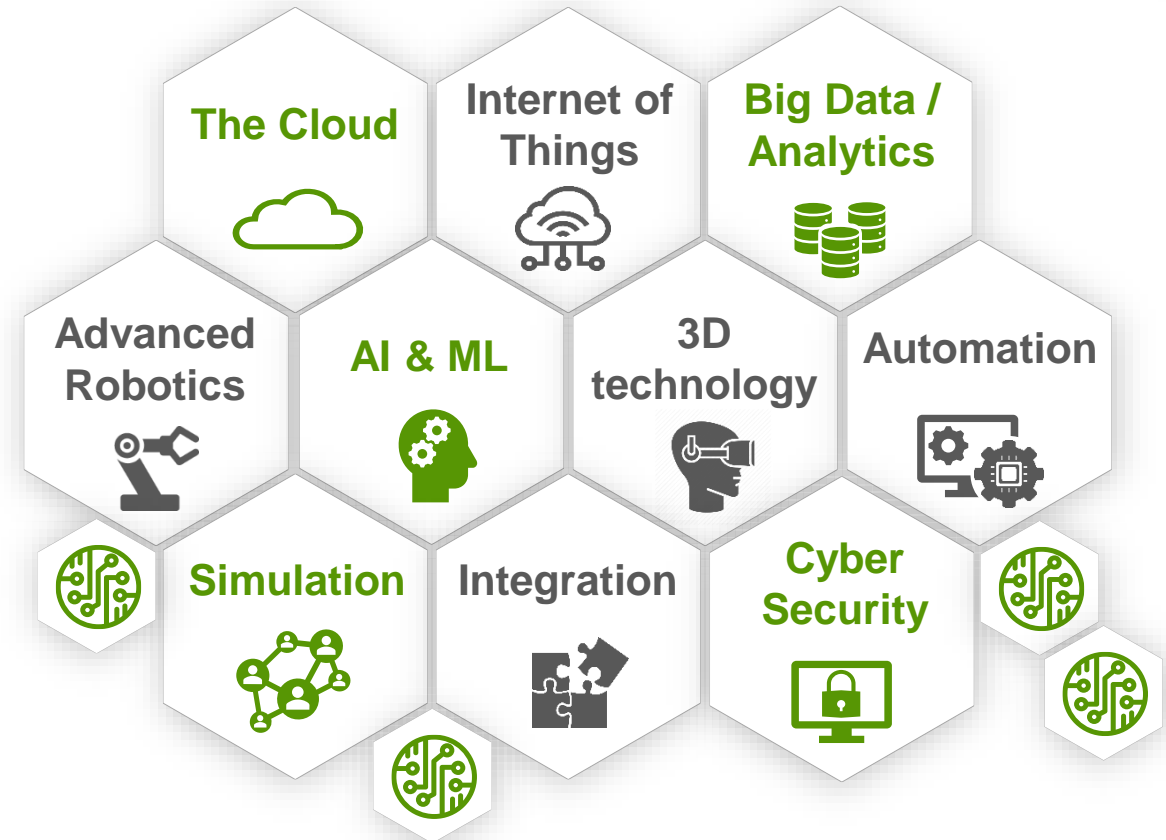


САКУРА-IIOT

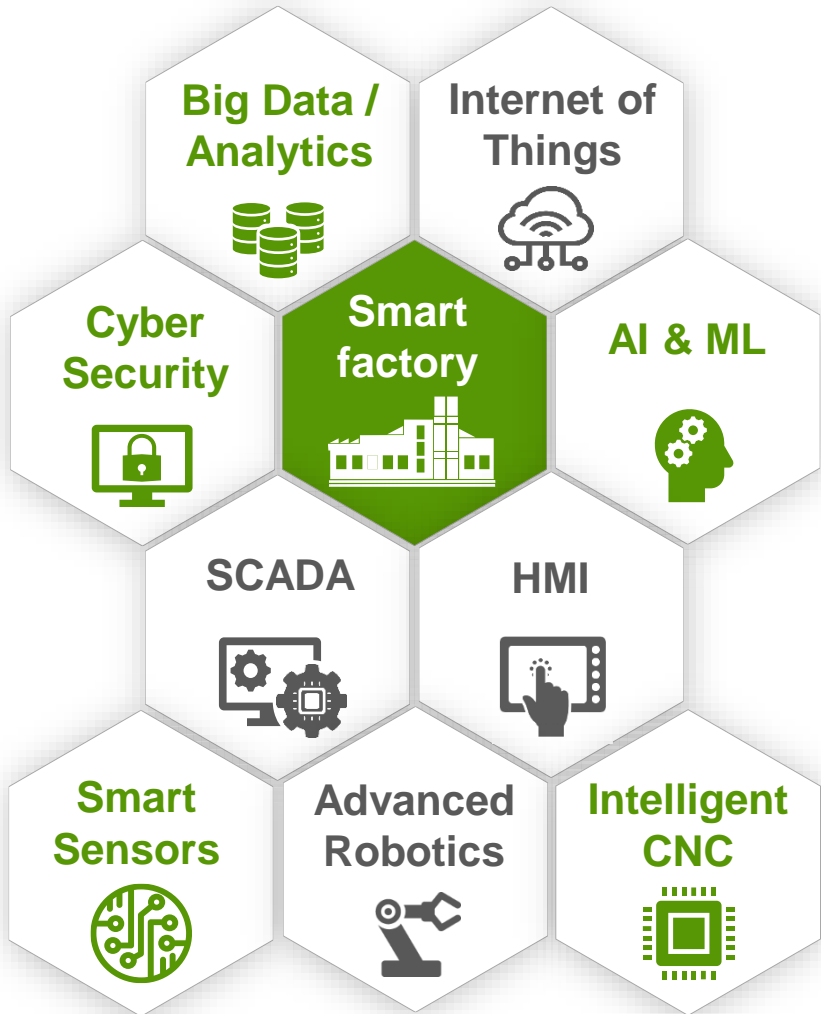
- ✓ Industry 4.0 - нагальна вимога сьогодення, яка гарантує фінансовий успіх, розвиток технологій, ріст продуктивності виробництва
- ✓ Industry 4.0 забезпечує розвиток і поєднання автоматизованого виробництва, обміну даних і виробничих технологій в єдину саморегульовану систему з мінімальним втручанням людини у виробничі процеси

Основні напрямки розвитку технологій:

- ✓ Реалізація цифрового двійника ланцюжка створення виробу
- ✓ Горизонтальна інтеграція виробництв і постачальників в єдиний інформаційний простір
- ✓ Вертикальна інтеграція виробничих систем



- ✓ Новий рівень організації та контролю виробничих процесів на всіх етапах створення виробу
- ✓ Продукція від напівфабрикату до готового виробу містить всю інформацію про технології її виробництва
- ✓ Виготовлення продукції виконується мережею кіберфізичних систем на основі даних, отриманих з напівфабрикату



Індустрія 4.0 трансформує бізнес підприємства і є основою розпорядку дня генерального директора

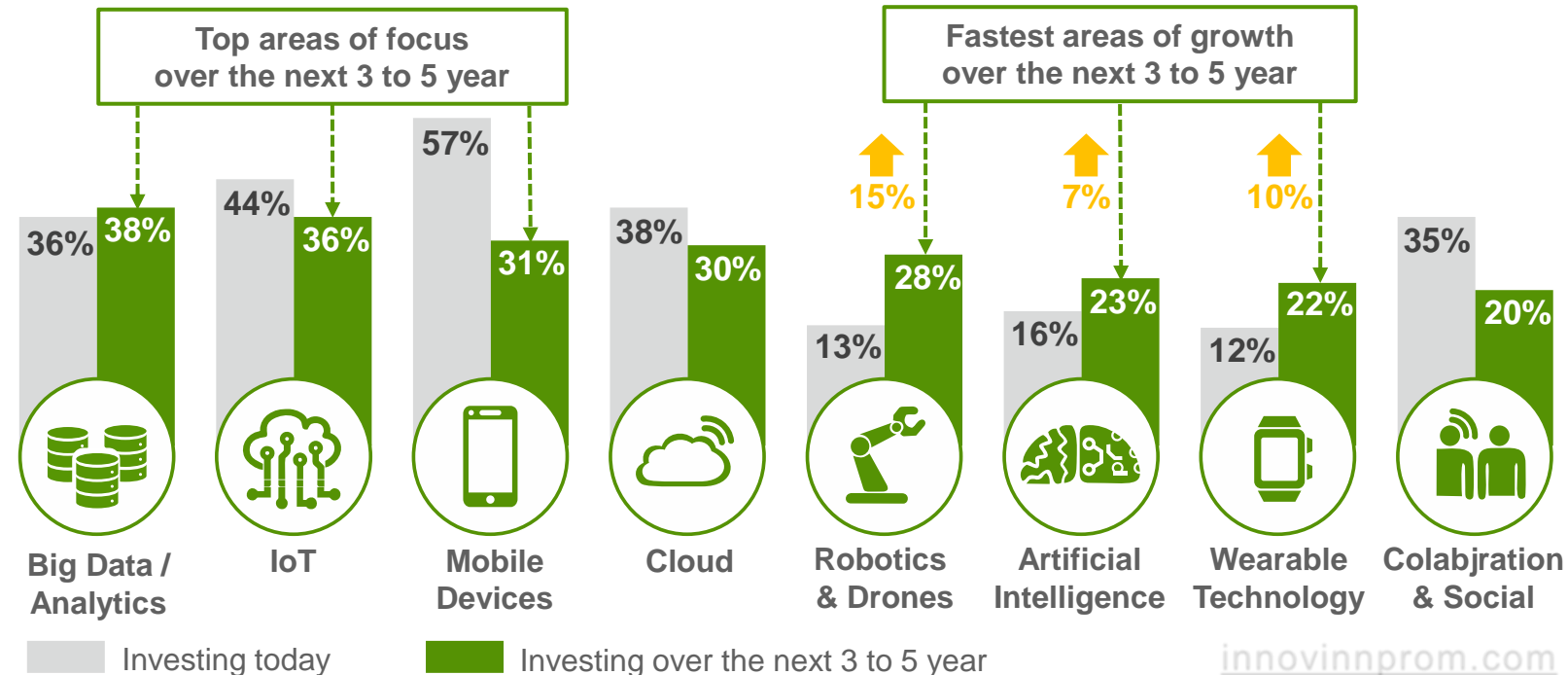
Результати досліджень мережі компаній у сфері консалтингу та аудиту PriceWaterhouseCooper (PWC):

До 2025 року Європейська промисловість щорічно інвестуватиме в Industry 4.0 близько **140 мільярдів €**

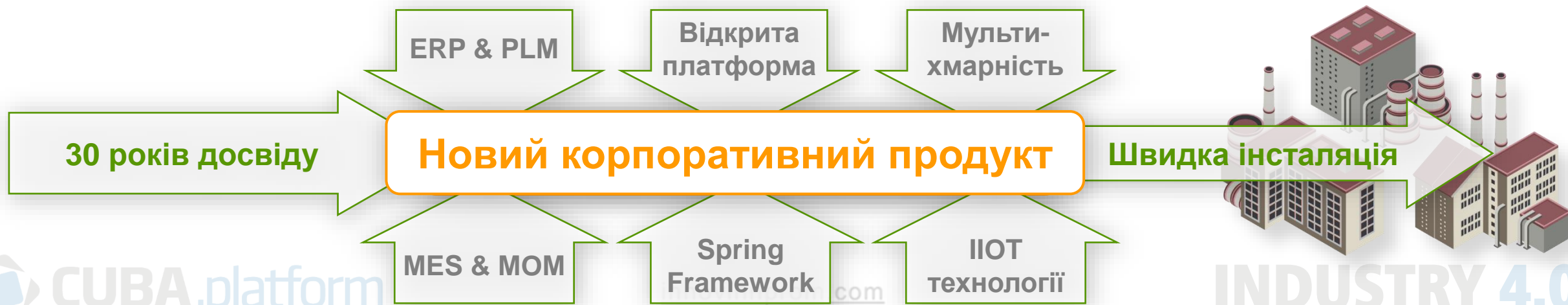
Більше **80%** підприємств планують перевести на цифрову основу весь ланцюжок створення продукції, включаючи постачальників

За рахунок впровадження концепції Industry 4.0 до 2025 року очікується підвищення продуктивності праці на **18%**

Цифрові продукти і сервіси щорічно створюють для Європейської промисловості близько **110 мільярдів €** додаткового прибутку

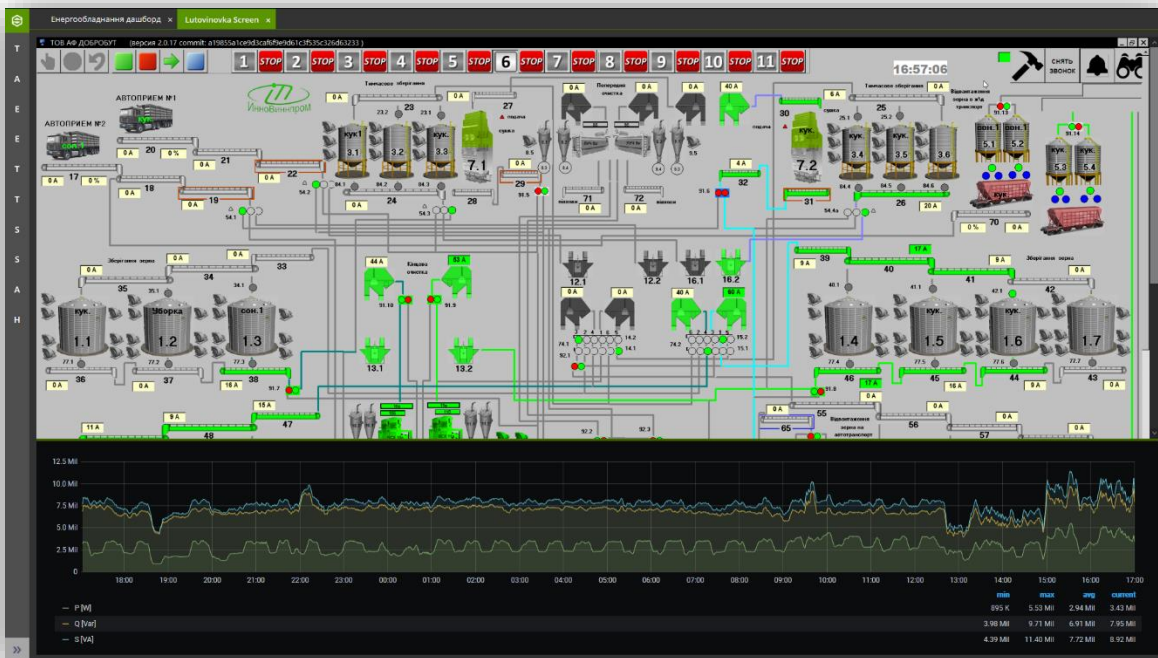


- 1** Створення альтернативної IIOT системи з відкритим кодом яка не потребує ліцензування, вільно працює з різноманітними базами даних, має достатню кількість готових табличних та графічних форм для швидкого конфігурування проектів під потреби замовників
- 2** Трансфер 30-річного досвіду ТОВ ІННОВІНПРОМ та досвіду комплексної автоматизації підприємств на сучасну програмну базу, використання самих сучасних баз даних, обчислювальних і хмарних рішень
- 3** Поєднання масивів даних MES та MOM систем з масивами даних ERP та PLM систем систем в єдиний інформаційний простір для формування аналітичної інформації, яка забезпечить якісний розрахунок продуктивності і енергоефективності виробництва
- 4** Можливість швидкого створення корпоративних проектів шляхом конфігурування готових обчислювальних програмних модулів, модулів візуалізації та баз даних без залучення та навчання вузько спеціалізованих фахівців та програмістів





Керуючись багаторічним досвідом роботи в галузі промислової автоматички та інформаційних технологій і враховуючи основні тенденції та вимоги четвертої промислової революції Industry 4.0 компанія ІННОВІНПРОМ розробила IIoT систему САКУРА – сучасну промислову систему контролю, аналізу, управління виробничими і технологічними процесами.



Supervisor settings

Administration

Help

ID	Count	Equipment Name	Location	Start Date	End Date	Start Time	End Time	Status	Value 1	Value 2	Value 3	Action
8	1	СушилкаВ 7.2	БункерВУ 1.6	19/10/2020	11:10			Невизначено				More info
7	1	БункерНУ 2.1	БункерВУ 4.2	19/10/2020	10:52	0:13		Невизначено				More info
10	2	БункерНУ 1.6	БункерВУ 5.4	19/10/2020	09:29	2:0	19/10/2020 09:42	1:11	0:12	Невизначено	6,376 10,309 11,835	More info
7	1	БункерНУ 2.1	БункерВУ 5.1	19/10/2020	08:40	0:14		Невизначено				More info
9	2	БункерНУ	СушилкаВУ 7.2	18/10/2020	23:58	0:13		Невизначено				More info
8	2	СушилкаНУ 7.2	БункерВУ 1.6	18/10/2020	22:11	0:22		Невизначено				More info
8	1	СушилкаВ 7.2	БункерВУ 1.6	18/10/2020	18:49	0:14		Невизначено				More info
6	4	БункерНУ 1.3	БункерВУ 2.1	18/10/2020	09:48	2:2		Невизначено				More info
9	1	БункерНУ	СушилкаВУ 7.2	18/10/2020	09:45			Невизначено				More info
8	1	СушилкаНУ 7.2	БункерВУ 1.6	18/10/2020	09:37	1:9		Невизначено				More info
6	4	БункерНУ 1.3	БункерВУ 2.1	18/10/2020	01:47	0:23	18/10/2020 07:37	1:15	5:50	Невизначено	152,791 498,461 512,357	More info
7	4	БункерНУ 2.3	БункерВУ 2.1	17/10/2020	20:16	2:11		Невизначено				More info
1	2	АВТОПРИЕМ №1	БункерВУ 3.6	17/10/2020	15:50	1:11	17/10/2020 16:57	0:45	1:7	Невизначено	0 0 0	More info

GMT+03:00

Administrator

Industrial Internet of Things (IIOT) система САКУРА-IIOT - промислова система управління виробництвом яка призначена для контролю і управління всіма виробничими і технологічними процесами на промислових підприємствах (підприємстві).

Система має вбудовані елементи штучного інтелекту та виконує функції саморегулювання для оптимізації фінансових витрат підприємства за рахунок оптимізації взаємно інтегрованих виробничих і технологічних процесів та зниження ролі людського фактору. САКУРА-IIOT contains two subsystems :



ERP PLM система кількісного і якісного обліку продукції САКУРА-Виробництво

САКУРА-В забезпечує горизонтальну інтеграцію виробництва та постачальників в єдиний інформаційний простір і відповідає за отримання інформації про роботу підприємств, планування, оперативний контроль та управління матеріальними ресурсами



Система контролю технологічних витрат САКУРА-Технологія

САКУРА-Т забезпечує вертикальну інтеграцію виробничих систем і відповідає за контроль технологічних процесів на підприємствах (підприємстві), контроль та аналіз енергоспоживання, контроль та аналіз ефективності використання обладнання підприємствами та контроль продуктивності виробничих процесів



САКУРА-ІІОТ має модульну структуру. Споживач отримує базові модулі та модулі, які йому потрібні. Під час використання архітектуру системи можна коригувати у відповідності змін потреб замовника.



САКУРА-Виробництво



САКУРА-Технологія



EMI
Enterprise
Manufacturing
Intelligence

PLM
Product
Lifecycle
Management

ERP
Enterprise
Resource
Planning

MES
Manufacturing
Execution
System

Cloud

MOM
Manufacturing
Operations
Management

TIA
Totally
Integrated
Automation

САКУРА-ТЕХНОЛОГІЯ



Контроль підприємств



Аналітика



Планування



Технічне



Енерго-

обслуговування ефективність



Енергоконтроль



IIoT gateways

APS
Advanced
Planning &
Scheduling



Аналітика



Планування

САКУРА-ВИРОБНИЦТВО



Реєстраційна



Візурувальна
ВТЛ



Зернова
ВТЛ



Центральна
лабораторія



Силосна
дошка



Кількісно-
якісний облік



Бухгалтерія



Диспетчерський
відділ



Автомобільні
вагові



Залізничні
вагові



Пробо-
відбірники



Склад
сировини



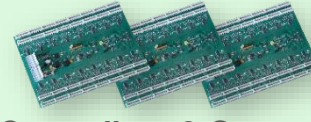
СГП

SCADA



PLC

Measurement



Controllers & Sensors

Sampler systems



Samplers

Weight systems



Weights



САКУРА-IIOT

Базується на основі платформи Java з відкритим кодом



Пакується в кластери K8s



Кластери інтегруються в хмарні сервіси



Відсутність ліцензій



Відкриті мови програмування



Бібліотека шаблонів





САКУРА-IIOT реалізована на базі високорівневої Java-платформи з відкритим кодом для створення корпоративних інформаційних систем, а також серверної частини порталів і мобільних додатків **CUBA-platform**.

САКУРА-IIOT має масштабовану модульну архітектуру на основі популярних фреймворків, створену для роботи в будь-якому оточенні.

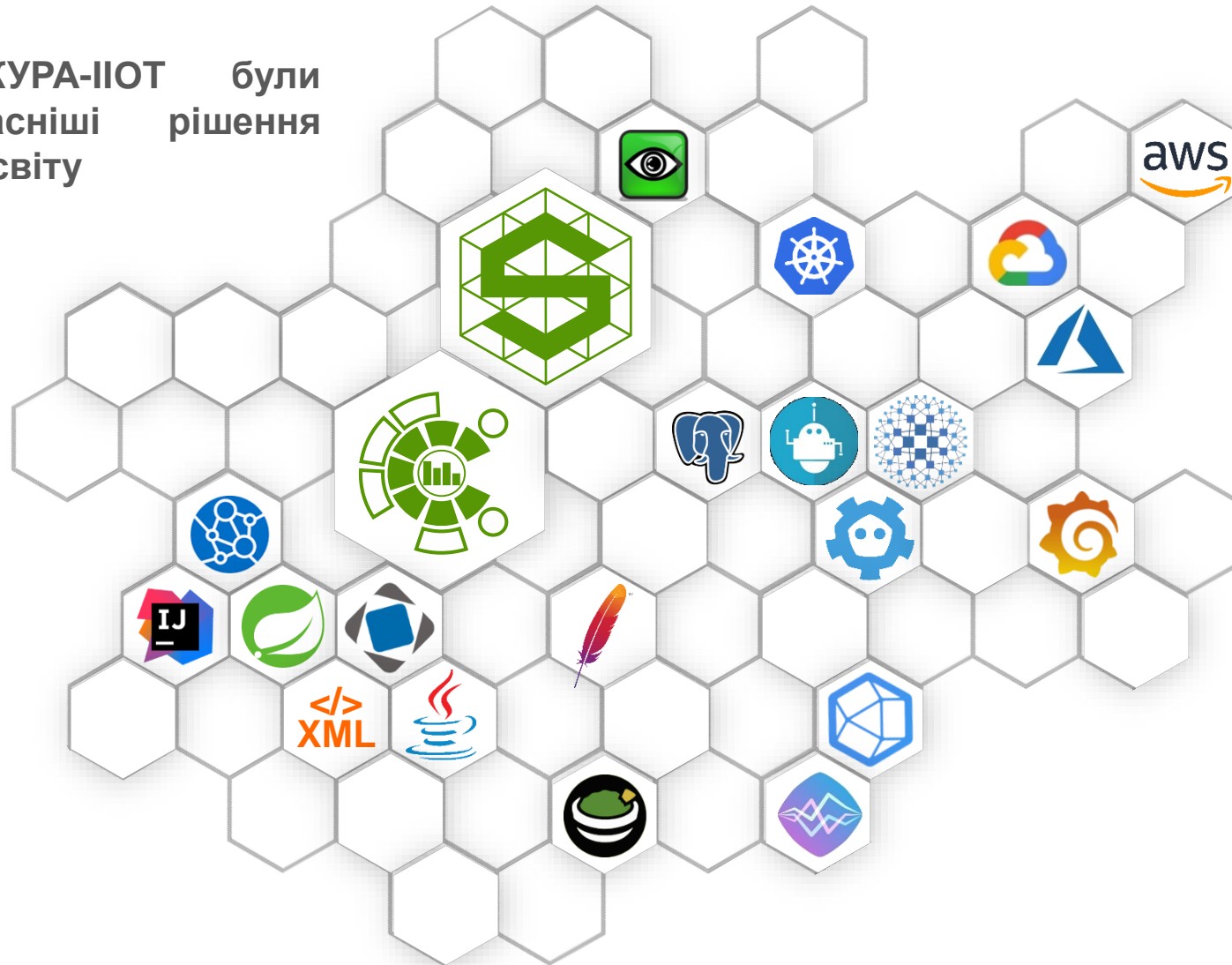
Архітектура САКУРА-IIOT забезпечує можливість інтегрувати її до обраного замовником хмарного сервісу та використовувати гарантовані сервісами функції зберігання, резервування захисту і обробки даних, а також їх обчислювальні можливості.

Окрім того, модулі САКУРА-IIOT, такі як бази даних і бази додатків скомпоновані у вигляді кластерів Kubernetes (K8s).

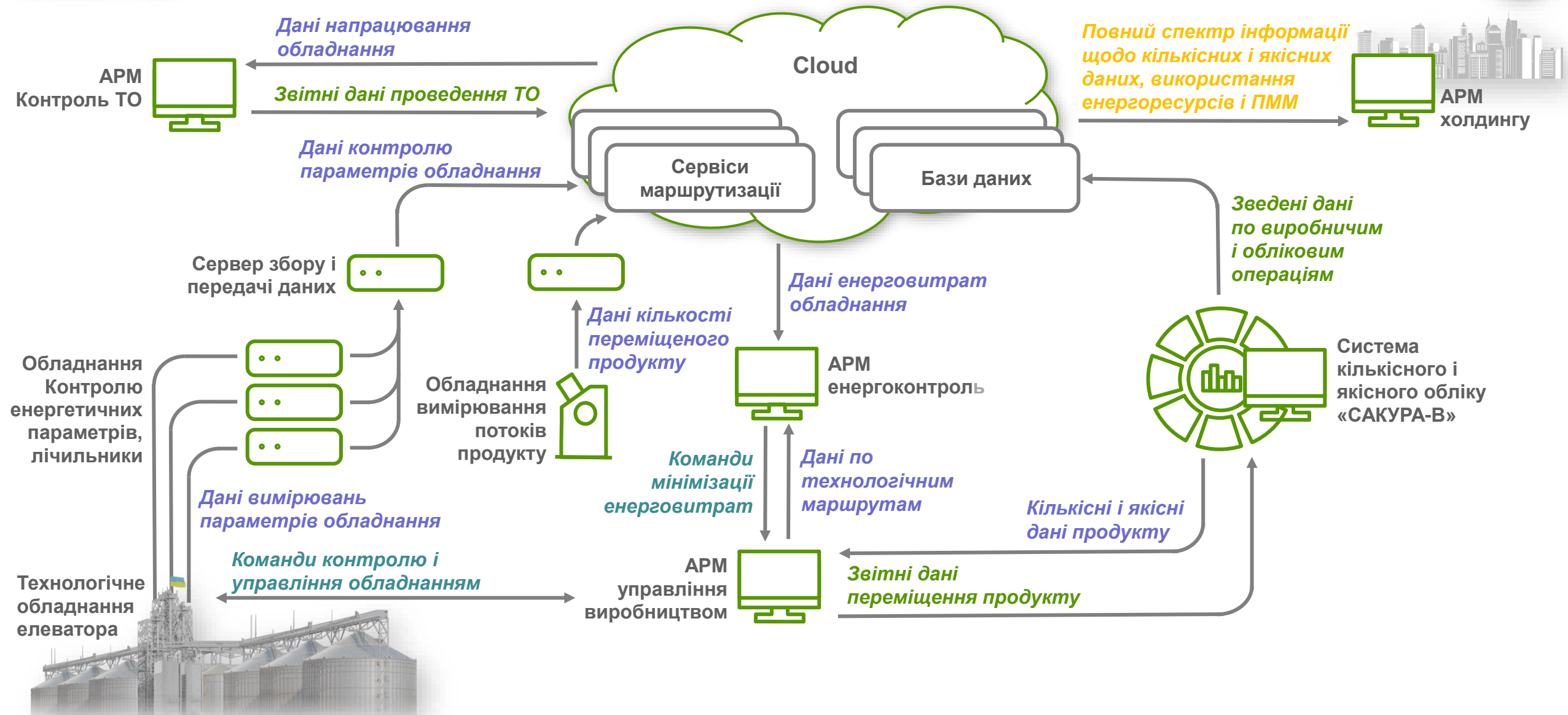




При розробці САКУРА-ІІОТ були використані найсучасніші рішення провідних ІТ-компаній світу

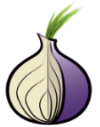


-  Google Cloud
-  Microsoft Azure
-  amazon web services
-  kubernetes
-  HAULMONT
-  CUBA.platform
-  spring
-  IntelliJ IDEA
-  Java
-  influxdb
-  chronograf
-  Grafana Labs
-  PostgreSQL
-  HAProxy
-  PATRONI
-  APACHE HTTP SERVER PROJECT
-  Apache Guacamole™
-  UltraVNC



САКУРА-IIOT працює у будь-якому зручному для замовника браузері на будь-якій операційній системі. Для входу до САКУРА-IIOT достатньо ввести internet-адресу у відповідне меню браузера.

Доступ до САКУРА-IIOT надається на основі логіна і пароля.

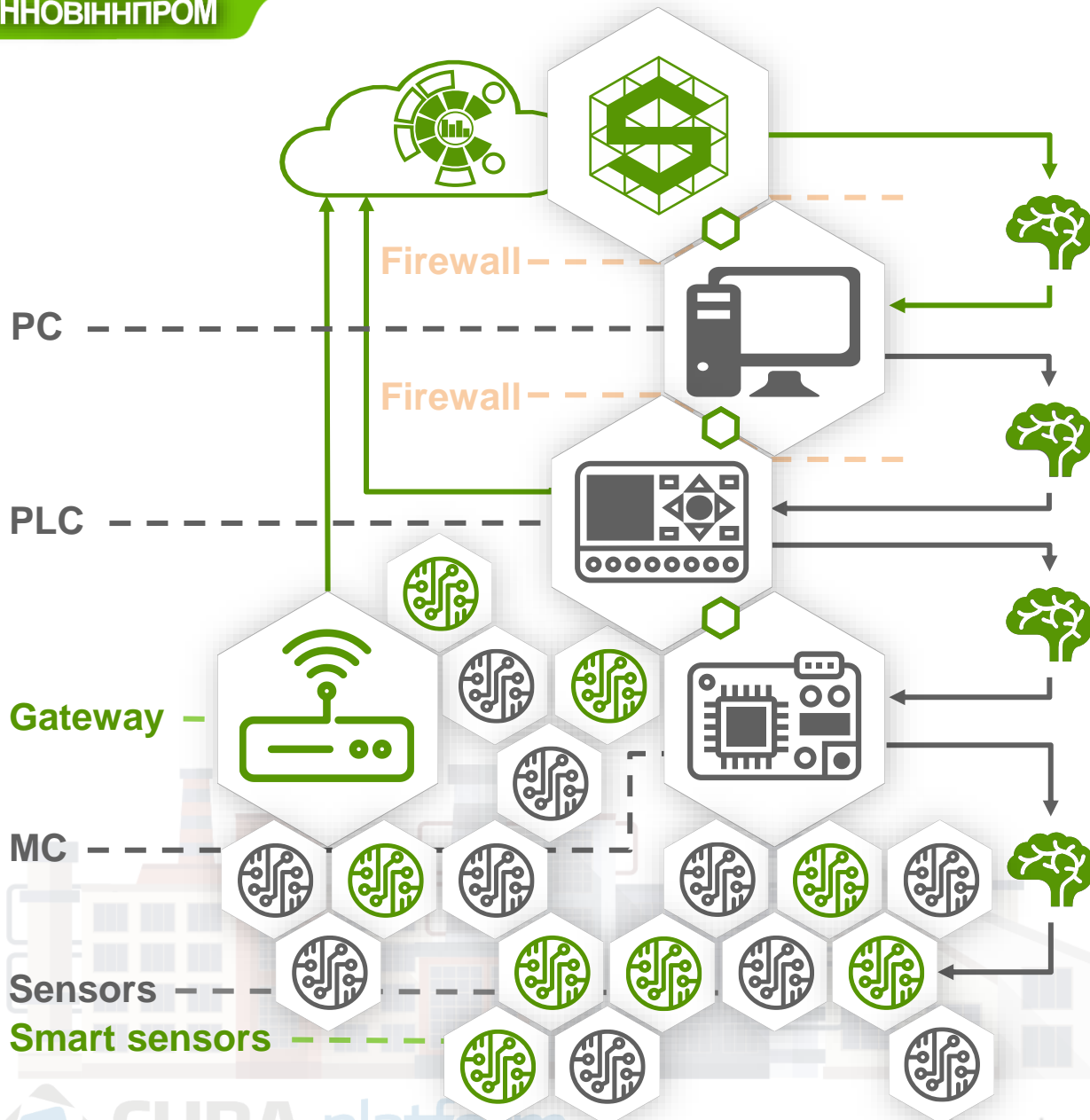


Конфігурація вікон і сторінок САКУРА-IIOT, права доступу, ролі персоналу визначаються на етапах формування технічного завдання та конфігурування системи, проте персоналу надається можливість адаптувати відображення даних у зручний для особистого сприйняття вигляд.

САКУРА-IIOT має великий набір готових форм, модулів, таблиць, графіків, діаграм і тому налаштування системи під потреби замовника зводиться до конфігурування і адаптації для конкретного застосування та не займає багато часу і ресурсів.

Завдяки інтегруванню САКУРА-IIOT в хмарні сервіси провідних світових поставників хмарних послуг має практично необмежені ресурси для зберігання, обробки, аналізу і візуалізації великих об'ємів даних.





САКУРА-IIOT підтримує технології AI & ML – штучного інтелекту (Artificial Intelligence) і машинного навчання (Machine Learning).

Принципи корегування САКУРА-IIOT основані на чіткому дотриманні багаторівневої індустріальної архітектури SCADA:

1. За адаптування і налаштування інтелектуальних датчиків відповідають мікроконтролери обладнання і вбудовані мікроконтролери датчиків;
2. Контроль і управління мікроконтролерами обладнання здійснюють програмовані логічні контролери (PLC);
3. Контроль і управління PLC здійснює SCADA;
4. САКУРА-IIOT на основі обробки масивів даних здійснює загальне коригування на кожному рівні управління.

Задля отримання максимально повної інформації про роботу системи встановлюються додаткові датчики та шлюзи, які забезпечують передачу даних безпосередньо в хмарні сервіси САКУРА-IIOT.

Платформа САКУРА-ІІОТ містить багату колекцію готових до використання шаблонів, які охоплюють усі типові вимоги до бізнес-додатків і можуть бути активовані клацанням миші - компоненти, контейнери, діалоги та сповіщення, діаграми, зведені таблиці, карти, задалегідь визначені стилі



The collage displays a wide variety of user interface elements and data visualization tools. Key components include:

- Buttons:** Action styles like 'primary', 'friendly', and 'danger'.
- Containers:** CSSLayout and v-component-group with 'Create', 'Edit', 'Remove', and 'Send' actions.
- Text Elements:** Labels with font variants (light, bold, colored) and headers (h1, h2, h3, H4).
- Tables:** Multiple table styles, including 'Table with style provider', 'Table with aggregation', 'Table with generated columns', and 'GroupTable'.

Name	Last Name	Age	Active	Grade
Katherine	Potter	34	<input checked="" type="checkbox"/>	High
John	Doe	39	<input type="checkbox"/>	Standard
Andy	Lewis	35	<input type="checkbox"/>	Standard
Edward	Harris	27	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard
- Charts and Graphs:** Multiple Data Sets, Stock Events, Multiple Panels, Intraday Data, Drawing Trend, Column Chart, Line Chart, XY Chart, Angular Gauge Chart, Angular With Two Axes, Solid Gauge Chart, Stacked Area, Stacked Column, Clustered bar, Column with Line, 3D Column, Multiple ValueAxis, Chart Click Events, Graph C, Chart Slice Events, Zoom.
- Other UI Elements:** Misc (DateField, ProgressBar), SplitPanel, Table, ItemClick and EnterPress actions, Table with aggregation, GroupTable, Gantt Chart with dates.



Контроль ходу технологічних процесів на виробництві у будь-якій галузі промисловості в режимі реального часу. На основі аналізу великих об'ємів даних оптимізація технологічних уставок і затримок формування рекомендацій по підвищенню продуктивності виробництва.



Розрахунок і аналіз енергоефективності обладнання, технологічних операцій і виробництва в цілому, формування зведених і порівняльних графіків і таблиць енергоефективності за обрані проміжки часу та в різних режимах експлуатації.



Контроль роботи персоналу, блокування та недопущення помилок і аварійних ситуацій.

Контроль і аналіз продуктивності роботи персоналу поосібно, позмінно. Планування виробничих змін і контроль розстановки персоналу у відповідності до рівня підготовки.



Планування і контроль проведення технічного обслуговування та ремонтів обладнання.

Облік напрацювання та споживання обладнанням енергоресурсів. Облік і планування використання запасних частин та матеріалів при проведенні ТО та ремонтів.



Модуль Холдинг забезпечує відображення узагальненої, порівняльної, конкретизованої та аналітичної інформації, що надходить з підприємств холдингу. Основними видами інформації є інформація про кількість і якість продукції, споживання енергоресурсів та енергоефективність технологічних операцій на підприємствах холдингу.



Модуль Підприємство забезпечує відображення узагальненої, порівняльної, конкретизованої та аналітичної інформації на підприємстві. Основними видами інформації є інформація про кількість і якість продукції, споживання енергоресурсів та енергоефективність технологічних операцій.



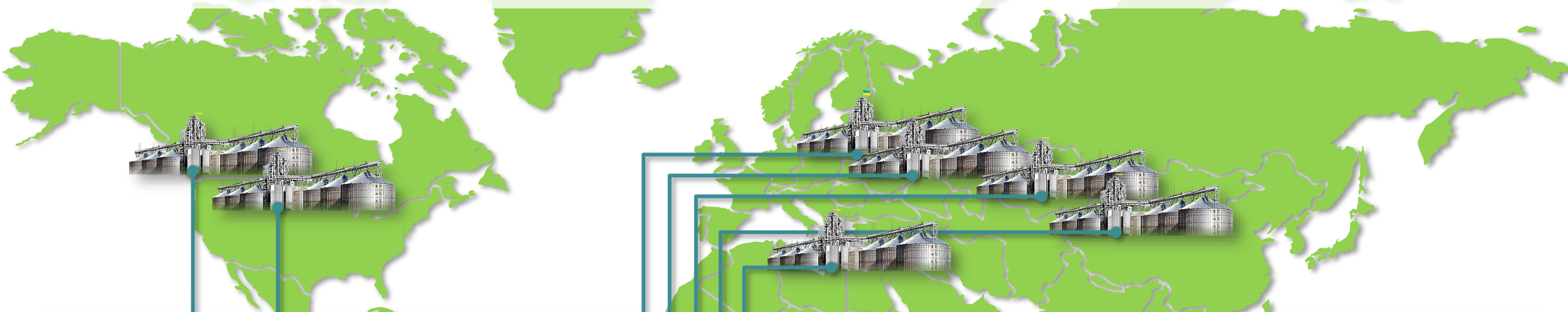
Модуль Технічне обслуговування і ремонт (ТОіР) забезпечує планування і контроль проведення технічного обслуговування та ремонтів на підприємствах холдингу. Основними видами інформації є інформація про напруцювання обладнання, споживання енергоресурсів, використання запасних частин та матеріалів при проведенні ТО та ремонтів.



Модуль Енергоефективність надає виміряну та аналітичну інформацію про споживання основних видів енергоносіїв кожною одиницею обладнання, технологічною групою та підприємством в цілому. На основі отриманих даних виконується розрахунок енергоефективності роботи обладнання і технологічних операцій.



Модуль ХОЛДИНГ забезпечує контроль виконання виробничих і технологічних операцій, а також енергоефективності підприємств холдингу та надає зведені, конкретизовані дані у формі таблиць, графіків, звітів.



SAKURA-T Dashboard Overview

Application: Тип обладнання, Обладнання, Підприємства, Туре Grain Crop, Entry Inspector, Маршрути історія, Історія обладнання, Силова дошка, Equipment Dashboard, Lutovivka Screen

Підприємство	Споживання електроенергії	Споживання газу	Енергоефективність
Вітєць	4536,25 кВт	451,5 м3/год	0,84
Красилів	1846,3 кВт	200,25 м3/год	0,78
Лутувівка	968,17 кВт	0 м3/год	0,69
Семенівка	1536,25 кВт	400,17 м3/год	0,82
Скороходово	1521,8 кВт	120,25 м3/год	0,67
Хмільник	2431,64 кВт	136,12 м3/год	0,74
Яреськи	968,85 кВт	0 м3/год	0,68
Вінниця	1221,37 кВт	350,16 м3/год	0,73

Ma	Var	Із	До	Запуск	Трив	Зупинка	Трив	Час р	Операці	Культура	Вага	WP	WQ	WS	Енергоефективність	Детальна Інфор
2	2	АВТОПРИЕМ №2	БункерВУ 2.1	20/11/2020 10:54	0:00	20/11/2020 11:07	0:58	0:12		Невизначено	0	3,343	10,549	13,433	0,0	More info
1	2	АВТОПРИЕМ №1	БункерВУ 3.6	20/11/2020 10:42	1:8	20/11/2020 11:07	0:44	0:24		Невизначено	0	7,564	22,193	24,344	0,0	More info
7	4	БункерУ 2.1	БункерВУ 2.4	20/11/2020 06:20	2:9	20/11/2020 10:09	1:19	3:49		Невизначено	0	165,904	370,382	379,568	0,0	More info
1	2	АВТОПРИЕМ №1	БункерВУ 3.6	19/11/2020 17:30	1:8	19/11/2020 18:20	0:44	0:50		Невизначено	17,050	32,640	47,693	60,513	0,0	More info
1	2	АВТОПРИЕМ №1	БункерВУ 3.6	19/11/2020 13:40	0:00	19/11/2020 13:55	0:44	0:15		Невизначено	4,500	5,850	13,524	15,350	0,0	More info

SAKURA-T Dashboard Detail View

Application: Тип обладнання, Обладнання, Підприємства, Туре Grain Crop, Entry Inspector, Маршрути історія, Історія обладнання, Силова дошка, Equipment Dashboard, Lutovivka Screen

1 STOP 2 STOP 3 STOP 4 STOP 5 STOP 6 STOP 7 STOP 8 STOP 9 STOP 10 STOP 11 STOP

12:15:51

Time range: From 02/11/2020 00:00 To 03/11/2020 00:00 Apply

5 MWh

4 MWh

3 MWh

2 MWh

1 MWh

0 MWh

09:00 09:30 10:00 10:30 11:00 11:30 12:00 12:30 13:00 13:30 14:00 14:30 15:00 15:30 16:00 16:30 17:00 17:30 18:00 18:30 19:00 19:30 20:00

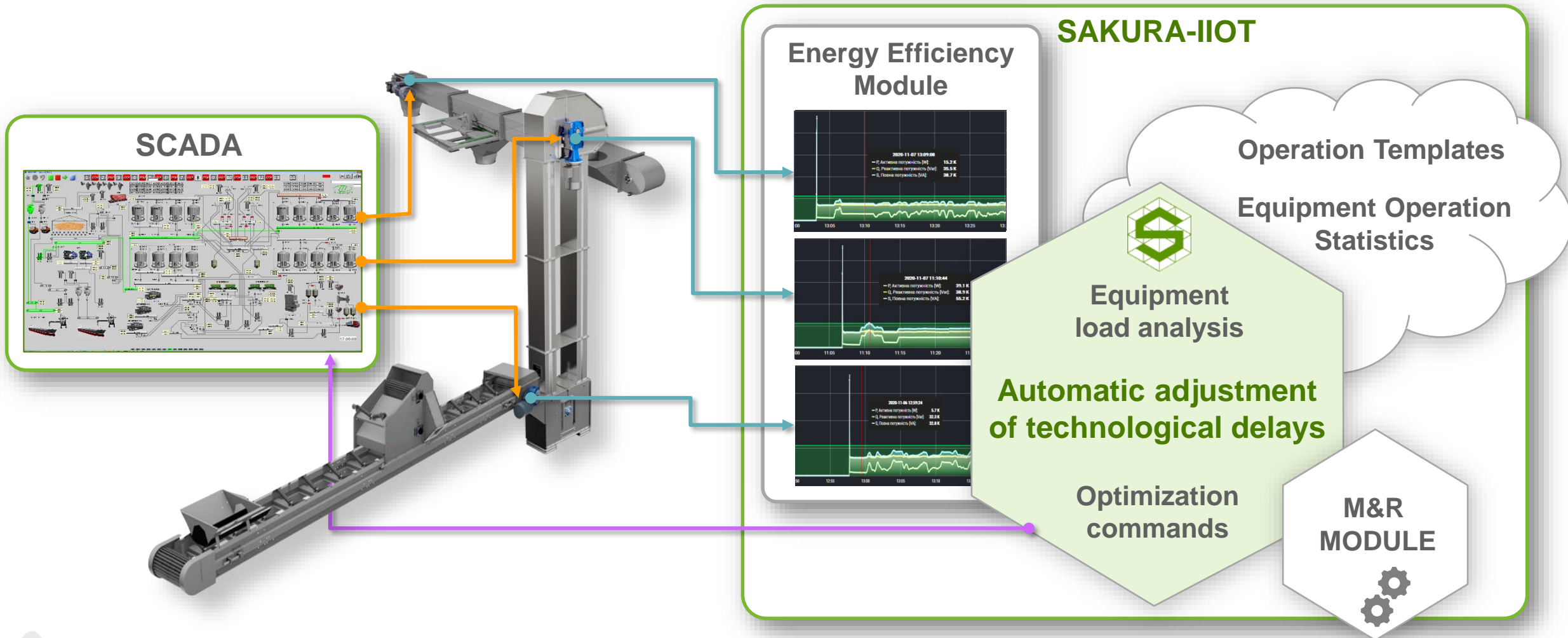
min max avg current

Модуль ПІДПРИЄМСТВО забезпечує збір та відображення узагальненої, порівняльної, конкретної та аналітичної інформації на підприємстві. Модуль аналізує продуктивність технологічних процесів та формує команди для його оптимізації.

The screenshot displays the SAKURA-T software interface with multiple views:

- Top Left:** A control panel with 11 stop buttons and a central process flow diagram.
- Top Right:** A table with 544 rows showing energy efficiency data. Key columns include 'Маг', 'Ваг', 'Із', 'До', 'Запуск', 'Трив', 'Ефективність', 'Трив', 'Час р', 'Операції', 'Культура', 'Вага', 'WP', 'WQ', 'WS', and 'Енергоефективність'.
- Bottom Left:** An 'Equipment Selection' sidebar listing various components like 'Норія 10-15-2', 'Вентилятори', 'Сушарки', and 'Сепаратори'.
- Bottom Center:** A dashboard with three large energy metrics: 'Wp, Активна енергія [kWh]: 130', 'Wq, Реактивна енергія [kVARh]: 263', and 'Ws, Повна енергія [kVAh]: 295'. Below these are three time-series graphs for 'Коефіцієнт навантаження', 'Потужність', and 'Струм'.
- Bottom Right:** A 'Силова дошка' (Power Board) view featuring a bar chart and a pie chart showing energy distribution across different stages.
- Bottom Far Right:** A detailed table with 150 rows showing production parameters such as 'Запуск', 'Місце зберігання', 'Культура', 'Вага', 'Натура г/л', 'Скло-подібн. %', 'Вологість %', 'Сміття %', 'Елок %', 'Клейковина %', and 'Падання %'.

САКУРА-IIOT контролює навантаження обладнання та автоматично оптимізує технологічні операції на основі масиву статистичних даних і таким чином забезпечує підвищення енергоефективності та продуктивності.



Модуль забезпечує виробнику і експлуатанту обладнання можливість контролю експлуатації обладнання, планування ремонту і обслуговування в онлайн режимі



SAKURA-T Register/Order browser - Tool/Equipment browser

Equipment info

ID equipment	Name equipment type	Mark equipment	Factory number	Factory producer	Short name enterprise	Technological number	Put in operation	Counter total	Counter type	Condition equipment
1	Noria	FUT	456	Snele	Agro PP	123	07/10/2020	450	hour	OK

Maintenance and operation

ID equipment	Technological number	Factory number	Counter total	Counter type	Condition equipment	Factory producer	Me
20/11/2020 06:20	2.9	6.0					
19/11/2020 17:30	1.9	9.0					
19/11/2020 13:40	0.9	7.0					
19/11/2020 09:53	1.9	6.0					
19/11/2020 13:11	1.9	9.0					
19/11/2020 11:10	2.10	6.0					
19/11/2020 09:53	1.9	6.0					
19/11/2020 06:18	2.9	6.0					
18/11/2020 17:04	1.9	7.0					
18/11/2020 14:25	1.9	6.0					
18/11/2020 11:06	2.9	6.0					
18/11/2020 09:48	1.9	6.0					
18/11/2020 06:18	2.9	6.0					
17/11/2020 17:17	1.9	6.0					
17/11/2020 14:38	0.9	6.0					
17/11/2020 14:28	0.9	6.0					
18/11/2020 06:18	2.9	6.0					
17/11/2020 17:17	1.9	6.0					
17/11/2020 14:38	0.9	6.0					
17/11/2020 14:28	0.9	6.0					

SAKURA-T Register/Order browser - Tool/Equipment browser

Equipment info

ID equipment	Name equipment type	Mark equipment	Factory number	Factory producer	Short name enterprise	Technological number	Put in operation	Counter total	Counter type	Condition equipment
1	Noria	FUT	456	Snele	Agro PP	123	07/10/2020	450	hour	OK

Parent equipment info

ID equipment	Technological number	Factory number	Counter total	Counter type	Condition equipment	Factory producer	Me
19/11/2020 11:10	2.10						
19/11/2020 09:53	1.9						
19/11/2020 06:18	2.9						
20/11/2020 06:20	2.9	6.0					
19/11/2020 17:30	1.9	9.0					
19/11/2020 13:40	0.9	7.0					
19/11/2020 13:11	1.9	6.0					
19/11/2020 11:10	2.10	6.0					
19/11/2020 09:53	1.9	6.0					
19/11/2020 06:18	2.9	6.0					
18/11/2020 17:04	1.9	7.0					
18/11/2020 14:25	1.9	6.0					
18/11/2020 11:06	2.9	6.0					
18/11/2020 09:48	1.9	6.0					
18/11/2020 06:18	2.9	6.0					
17/11/2020 17:17	1.9	6.0					
17/11/2020 14:38	0.9	6.0					
17/11/2020 14:28	0.9	6.0					

Technical documentation

ID	Name technical documentation	Version	Date create technical documentation	downloadTechnicalDocumentation
23	Installation instructions	1	27/10/2020	Download
55	Operating instructions	1	13/10/2020	Download

Graph showing equipment performance metrics over time.

Administration

ID document	Periodicity, months	Periodicity, hours	Duration, hours	Amount worker	Defect description	Summary works

Модуль Енергоефективність надає вимірю та аналітичну інформацію про споживання основних енергоносіїв обладнанням, технологічною групою, підприємством в цілому та формує дані ефективності технологічних операцій.

Модуль забезпечує вимірювання і аналіз активних, реактивних, повних значень струму, напруги, потужності та енергії.

Модуль розраховує та аналізує енергоефективність технологічних операцій та інформує про досягнення граничних значень.

Коефіцієнтом енергоефективності вважається кількість енергії, затраченої на виготовлення і переробку визначеної маси продукту.



Модуль Технічне обслуговування і ремонт забезпечує планування і контроль проведення технічного обслуговування та ремонтів обладнання. Основними видами інформації є інформація про напрацювання обладнання, споживання ним енергоресурсів, використання запасних частин та матеріалів при проведенні технічного обслуговування та ремонтів.

Основою модуля є графік ТО і ремонтів, на якому відображуються заплановані заходи та результати їх виконання.

Модуль оперує картками обладнання, які несуть інформацію про комплектність і стан обладнання, його напрацювання, періодичність і види технічного обслуговування.

Інформацію про напрацювання обладнання та режими його роботи модуль ТОiP отримує від модуля Енергоефективність або безпосередньо з АСУ ТП.



The screenshot displays the SAKURA-T software interface with several data tables and a chart. The top table, 'Register Defects browser', lists defect records with columns for document ID, equipment, task, date, and worker. The middle table, 'ToirEquipment browser', shows equipment details like name, mark, factory number, and counter. Below this is a table for technical documentation with columns for ID, name, version, and date. A chart at the bottom left shows energy consumption trends over time. On the right, a 3D model of a machine is shown next to a table of performance metrics with columns for date, time, and numerical values.

САКУРА-ІІОТ здійснює вичитування даних з наявного на об'єкті обладнання і / або програмного забезпечення, не втручаючись при цьому в хід технологічного процесу.

Задля забезпечення максимального об'єму даних, встановлюються додаткові ІОТ шлюзи передачі даних безпосередньо в хмарні сервіси.

Для вимірювання енергетичних параметрів встановлюється спеціалізоване вимірювальне обладнання та лічильники енергії.

Чим більший об'єм та повнота даних, які отримує САКУРА-ІІОТ, тим якісніше розрахунок продуктивності і енергоефективності процесів.

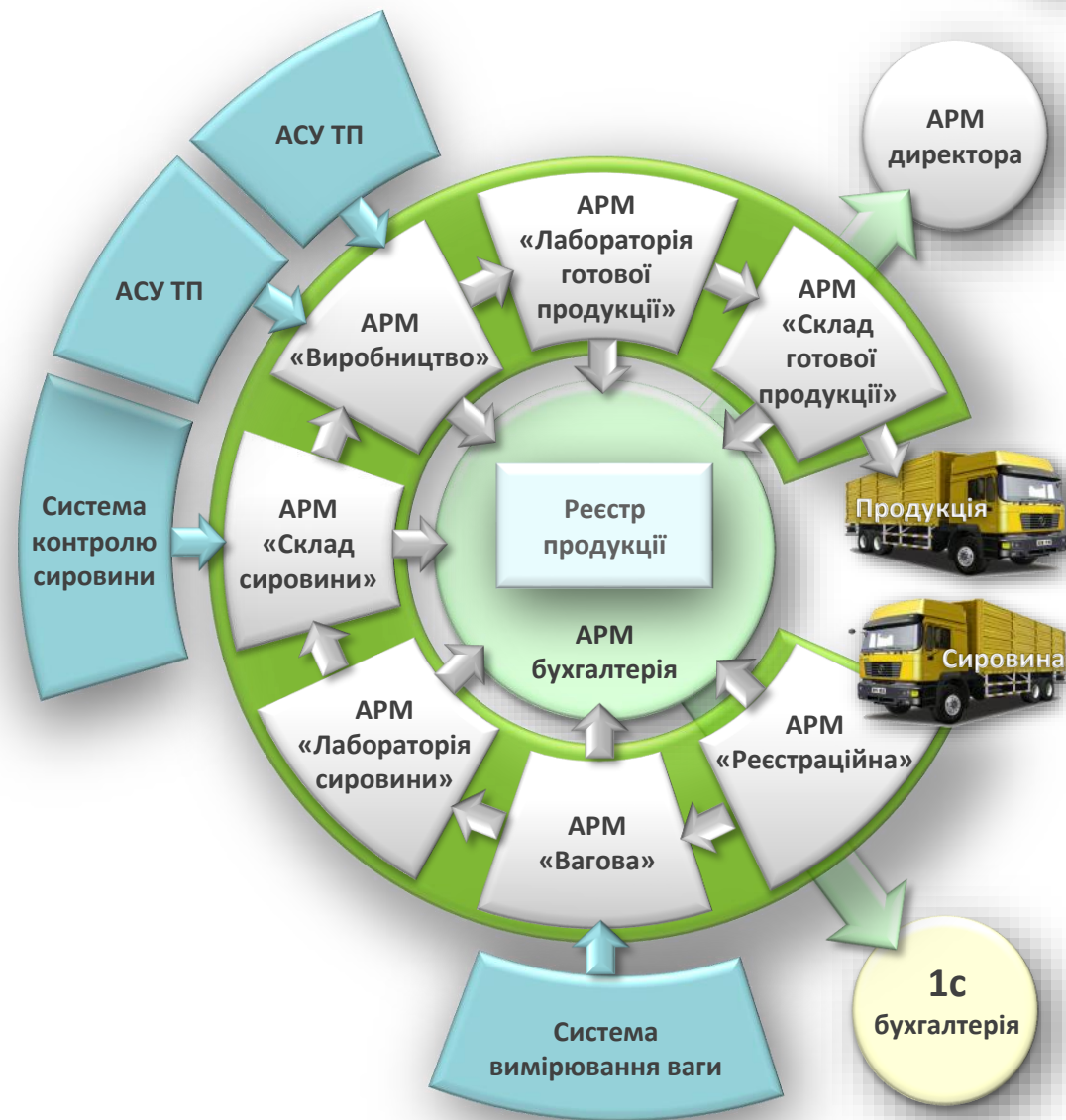


ERP PLM система автоматизованого кількісного та якісного обліку зерна і хлібопродуктів САКУРА-В призначена для комплексної автоматизації управління хлібоприймальними і зернопереробними підприємствами.

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



Результати впровадження інформаційно-аналітичних ERP PLM систем «САКУРА-В»

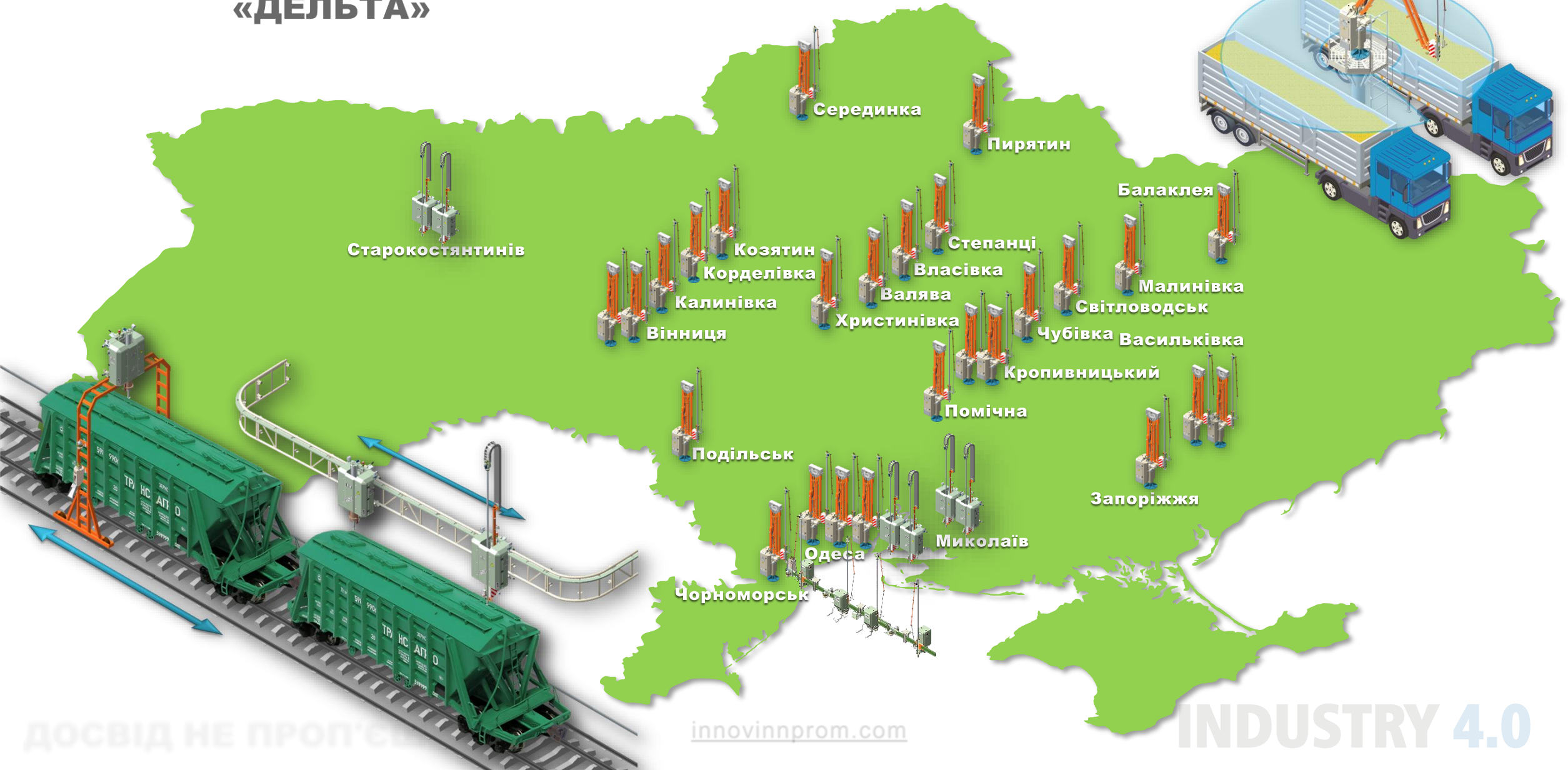
«САКУРА-Виробництво» – система автоматизованого кількісного та якісного обліку зерна і хлібопродуктів, яка призначена для комплексної автоматизації управління хлібоприймальними і зернопереробними підприємствами, управління життєвим циклом продукту, а також планування ресурсів підприємства.



Комплексна автоматизація підприємств АПК САПР «МАРШРУТ»



Розробка і інсталяція систем відбору проб зерна «ДЕЛЬТА»





САКУРА- IIOT



Відсутність ліцензування



Відкрита платформа програмування



Відкритий програмний код



Популярні мови програмування



Робота з будь-яким хмарним сервісом



Відсутність потреби інсталяції



Наявність високовартісних ліцензій



Пропрієтарна платформа програмування



Закритий програмний код



Спеціалізовані мови програмування



Оплата нав'язаного хмарного сервісу



Потреба установки інсталяційних пакетів



Зниження енергоспоживання технологічного обладнання – до 10%

Досягається за рахунок вибору і контролю найбільш енергоефективних режимів роботи обладнання і оптимізації технологічних затримок.



Зниження технологічних втрат – до 15%

Досягається за рахунок недопущення порушення встановлених алгоритмів і норм на усіх етапах виробництва, безперервного контролю ходу технологічних операцій та дій персоналу.



Підвищення енергоефективності виробництва – до 20%

Досягається за рахунок безперервного контролю та аналізу енергоефективності виробництва, контролю точності і своєчасності виконання технологічних завдань.



Підвищення термінів служби обладнання – до 25%

Досягається за рахунок планування і контролю проведення технічного обслуговування і ремонтів обладнання, контролю якості запасних частин різних виробників.



INNOVINNPROM

Industry 4.0

