

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ВИМІР
РІВНЯ ЗЕРНА

SENUVOL

 S Engineering

ВСТУП



Інжиніринг



Розробка ПЗ



Виробництво



Консалтинг



ЕРС - контрактор



Монтаж



Аутсорсінг



Обслуговування



Налагодження

ПРО КОМПАНІЮ



- Ліцензіат SIEMENS AG
- SIEMENS SOLUTION PARTNER
Статус міжнародного партнера
- SENUMAC і LEFFOL
Запатентовані технології
- 600 проектів з 2007 року

- Сертифікат ISO 50001:2011
«Система енергетичного менеджменту»
- Сертифікат ISO 45001:2018
«Система менеджменту гігієни та охорони праці»
- Сертифікат ISO 14001:2015
«Система управління навколишнього середовища»
- Сертифікат ISO 9001:2015
«Система менеджменту якості»

ТРАДИЦІЙНІ СПОСОБИ ВИМІРУ



Вимірювання
ручним способом
(простукування,
вимірювальною
лінійкою,
«грузиком»)



Вимірювання
граничних
значень
(Вібраційні,
ротаційні, ємнісні,
мембранні
датчики)



Безперервний
вимір
(Радарні,
ультразвукові,
електромеханічні)



Непряме
(термопідвіски)

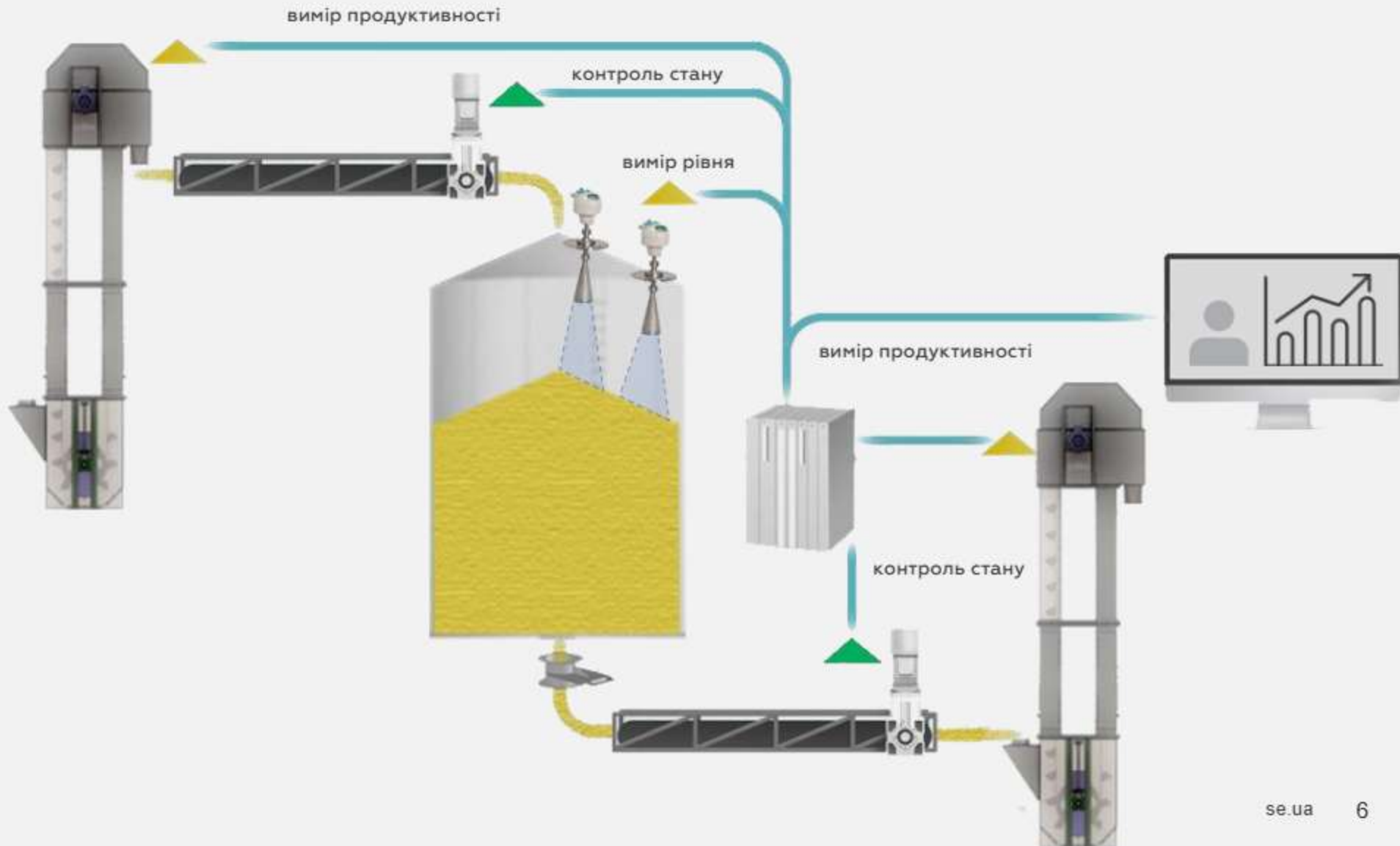
ПРОБЛЕМИ



-  Низька точність \ Людський фактор
-  Немає достовірних даних
-  Необхідність перерахунків \ ручне введення інформації
-  Відсутність інформації про усадку
-  Можливість здійснення крадіжок
-  Безпека персоналу

ПРИНЦИП РОБОТИ

- Безперервний вимір рівня двома радарними датчиками
- Вимірювання навантаження подає/приймаючої норії
- Контроль стану конвеєра, що подає/приймає
- Моделювання на цифровому двійнику силосу



ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Діапазон вимірів: - до 100 м.



Точність:
- 0,6% прямим методом
- 1,37% методом модерування



Культура: - будь-який тип зернових
(Пшениця, Кукурудза, Ріпак і т. п.)



Тип силосів:
- металеві

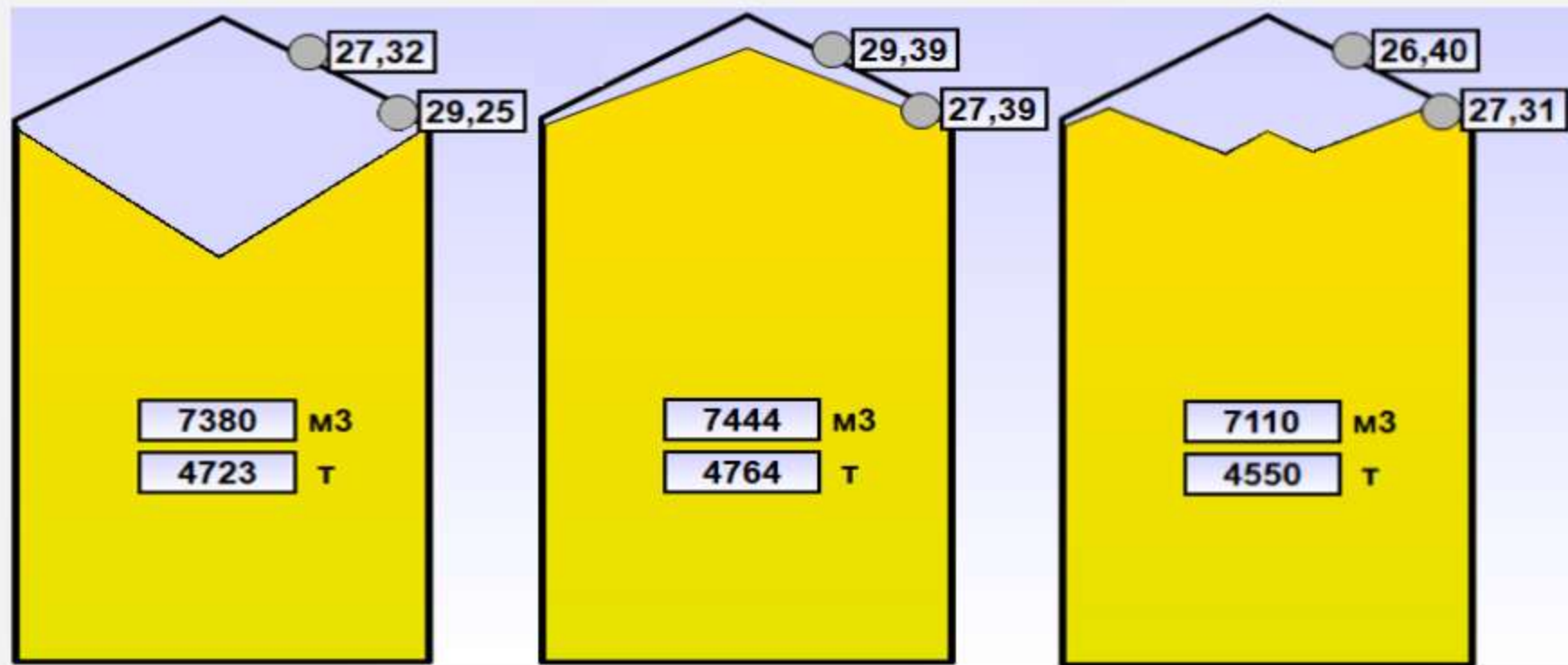


Режими роботи :
- пряме вимірів
- вимірювання модеруванням



Протоколи зв'язку з АСУТП:
- Modbus, Profibus, Profinet
- інші за запитом

ФУНКЦІЇ ВИМІРУ



Прямий вимір :
Вивантаження
із силосу

Прямий вимір :
Завантаження силосу

Вимірювання
моделюванням :
Довантаження

- Об'єму зерна
- Профіль зерна
- Вага зерна
- Кожний силос/
Сумарно елеватор
- Показання
у реальному часі
- Інтеграція з 1с
автоматичне отримання
натури зерна
- Прямий вимір/
Режим моделювання

ФУНКЦІЇ РОЗРАХУНКУ

- Розрахунок вільного обсягу в силосі
- Розрахунок вільного обсягу за елеватором
- Забезпечення повного завантаження силосу
- Контроль та вимірювання усадки
- Автоматичне довантаження силосу
- Контролює симетрію завантаження/вивантаження

Силос 2.6 - окно свойств

Байпас интерлока

Семечка 2.6

СБРОС АВАРИИ

Константы, описывающие геометрию силоса:

Радиус цилиндрической части силоса, м.	11.000
Радиус загрузочного отверстия на высоте усечения конуса, м.	0.410
Высота основной (цилиндрической) части силоса, м.	22.850
Высота конической части силоса	6.351
Полная высота силоса, м.	29.443
Угол наклона образующей конической части силоса, град.	30.000
Время работы шнека, для полной зачистки силоса, мин.	300

Константы, описывающие геометрию размещения на силосе датчиков уровня зерна:

Радиус от оси силоса до оси «центрального» датчика, м.	2.680
Радиус от оси силоса до оси «бокового» датчика, м.	9.810
Высота силоса по оси центрального датчика, м.	27.870
Высота силоса по оси бокового датчика, м.	23.440
Расстояние от крыши до поверхности чувствительных эл., м.	0.000

Калибровка датчиков уровня: **Актив.**

Высота силоса по оси центрального датчика (эталон), м.	27.870
Высота силоса по оси бокового датчика (эталон), м.	23.440
Высота пола силоса по оси центрального датчика (эталон), м.	0.000
Высота пола силоса по оси бокового датчика (эталон), м.	0.000

Код центрального датчика (крыша силоса) [+27648]

Код центрального датчика (пол силоса) [+0]

Код бокового датчика (крыша силоса) [+27648]

Код бокового датчика (пол силоса) [+0]

Силос 2.6 - окно свойств

Байпас интерлока

Семечка 2.6

СБРОС АВАРИИ

Архив



Идет разгрузка силоса

Силос 1.6 - окно свойств

Байпас интерлока

Кукуруза 1.6

СБРОС АВАРИИ



Level	X value	X value/time stamp
1	25	23.11.2021 13:34:20
2	22	23.11.2021 13:34:20
3	0.000	23.11.2021 13:34:20
4	13603	23.11.2021 13:34:20
5	9320	23.11.2021 13:34:20
6		23.11.2021 13:36:47

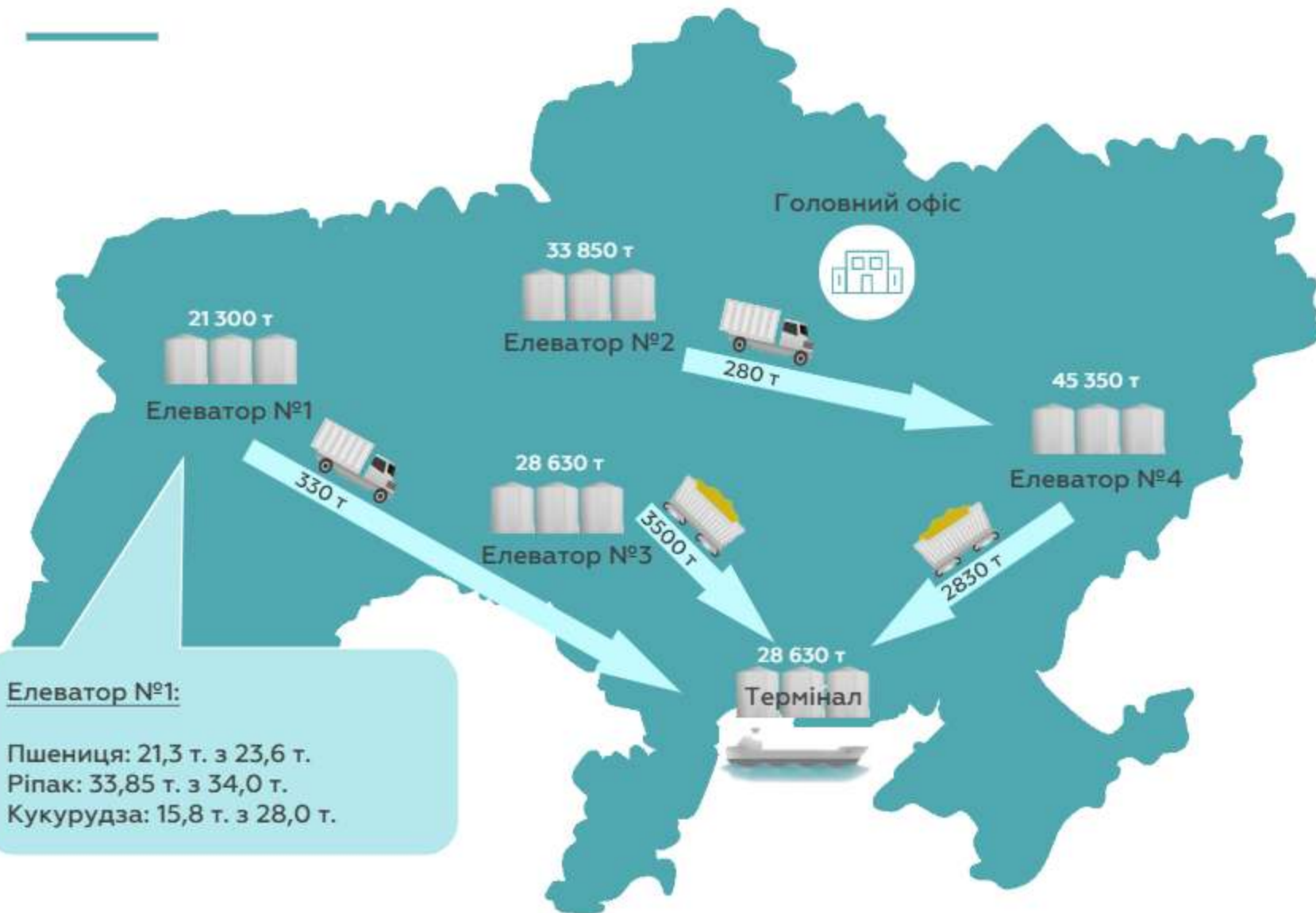
Ready 13:36:47

ФУНКЦІЇ КОНТРОЛЮ



- Встановлення силосу під охорону
- Розсилка повідомлень про зміни статусів
- Функція "віртуальна пломба"
- GPS прив'язка силосів
- Ідентифікація силосів за ID

ФУНКЦІЯ МОНІТОРИНГА



Елеватор №1:

Пшениця: 21,3 т. з 23,6 т.
Ріпак: 33,85 т. з 34,0 т.
Кукурудза: 15,8 т. з 28,0 т.



Віддалений контроль
через WEB



Поточне завантаження
елеваторів



Звіти щодо руху зерна в рамках
холдингу за 2+ сезони



Тренди завантаження/
вивантаження
по силосу/елеватору/холдингу



Повідомлення по всіх
статусах силосу



Автоматичний розрахунок
вільного місця
за продуктами

ІНТЕГРАЦІЯ З АСУТП



Більш надійний захист
від переповнення силосу



Визначення пропорції
для змішування



Автоматичний перехід
на наступний силос

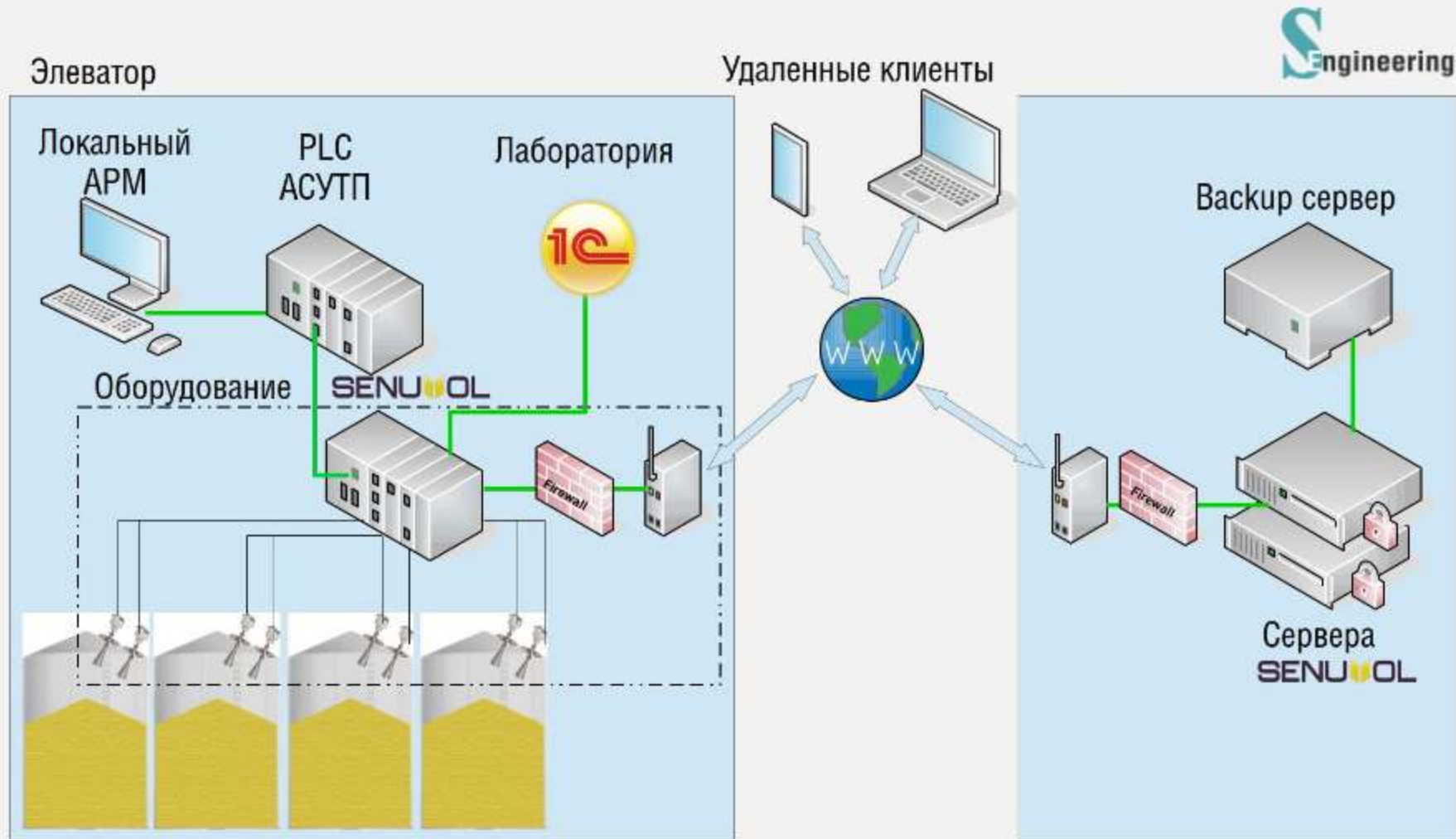






Автоматичне виконання
завдань з підготовки
до приймання



Формування обсягу партії
зерна, що відвантажується

СТРУКТУРА СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ДОСТУПА



-  Безлопатевий доступ з будь-якої точки
-  Локальне безпечне зберігання інформації
-  Щоденні Backup копіювання архів та налаштувань
-  Мінімальне втручання у існуючу АСУТП

ВАРТІСТЬ ЗА ПЕРЕДПЛАТОЮ SENUVOL

Розрахунок для зернового сховища, що складається з 5-ти силосів:

Базовий пакет	+ інтеграція з АСУТП	+ інтеграція з лабораторією	+ моніторинг по Холдингу
<ul style="list-style-type: none"> - модуль вимірювання рівня; - модуль вимірювання продуктивності норій; - модуль визначення роботи силосу; - модуль розрахунків, моделювання та передачі даних на сервер SENUVOL; 	<ul style="list-style-type: none"> - Базовий пакет; - модуль інтеграції з існуючою системою АСУТП; 	<ul style="list-style-type: none"> - Базовий пакет; - модуль інтеграції з існуючою системою АСУТП; - модуль інтеграції з існуючим ПЗ лабораторії; 	<ul style="list-style-type: none"> - Модуль аналітики і розрахунків для централізованого керування переміщенням продукту



АКТУАЛЬНІСТЬ

SENUVOL

Актуальність SENUVOL в сучасному виробництві



Збільшення обсягів зберігання



Онлайн моніторинг продуктів зберігання в рамках елеватора/холдингу



Безпека персонала

DISCOVER THE LIMITS

SENUVOL

SEngineering