ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Промисловий інтернет речей – переваги впровадження для бізнесу

О компании

- ✓ Украинская компания, основана в 1997 году
- ✓ Ведущий интегратор ИТ и инженерных систем
- ✓ 130 + сотрудников, 3 территориальных
- ✓ региональных управления
- ✓ Реализовано более 400 комплексных проектов для предприятий различных отраслей и форм собственности
- ✓ Компания сертифицирована согласно международных стандартов «ISO 9001:2009» и имеет проектно-ориентированную структуру
- ✓ Имеет все необходимые лицензии требуемые регулятором

Направления деятельности

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

- Структурированные кабельные системы (СКС)
- Аудио-визуальные комплексы
- Системы электроснабжения
- Системы диспетчеризации
- Центры обработки данных (ЦОД)

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Системы безопасности (ОС, видео, СКуД, периметр)
- Системы ведомственной связи. Интерком системы
- Системы пожарной безопасности

ИТ-ИНФРАСТРУКТУРА

- ИТ консалтинг, Аудит
- Сети передачи данных
- Системы информационной безопасности
- Системы хранения и обработки данных
- Мониторинг инфраструктуры и сервисов

БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЯ

- Консалтинг по формализации и оптимизации БП
- Системы автоматизации БП, СЭД
- Бизнес аналитика
- Интеграционные решения
- Автоматизация сбора данных с технологического оборудования

ОСНОВНЫЕ ПАРТНЕРЫ

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

CISCO PARTNER
Premier Certified

2014
Preferred Partner
GOLD

hp

DELL

IBM

RUGGEDCOM
INDUSTRIAL STRENGTH NETWORKS

ORACLE

APC by Schneider Electric
Elite Partner

molex

R&M

InterSystems

EMERSON
Network Power

Schneider Electric

INFORMATICA
The Data Integration Company

BOSCH
Разработано для жизни

ADVANTECH

bmcsoftware
SOLUTION PARTNER

vmware

Check Point
SOFTWARE TECHNOLOGIES LTD.

FEIG ELECTRONIC

Symantec

Заказчики

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНА КАЗНАЧЕЙСЬКА СЛУЖБА УКРАЇНИ

УКРГІДРОЕНЕРГО

ГЕНЕРАЛЬНА ПРОКУРАТУРА УКРАЇНИ

ПОЛІЦІЯ

ГАЗ УКРАЇНИ
ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ НАЦІОНАЛЬНА АКЦІОНЕРНА КОМПАНІЯ «НАФТОГАЗ УКРАЇНИ»

КИЕВСКИЙ КБК

ArcelorMittal

АЗОВСТАЛЬ AZOVSTAL

ЗАПОРОЖСТАЛЬ

vodafone

BUNGE

НІБУЛОН

Nemiroff

UFC
Universal Fish Company

ІНТЕРХІМ

Фармак

verallia УКРАЇНА

BUZZI Dyckerhoff

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
НУБіП
TRADERE PROGREDI PROSPICERE

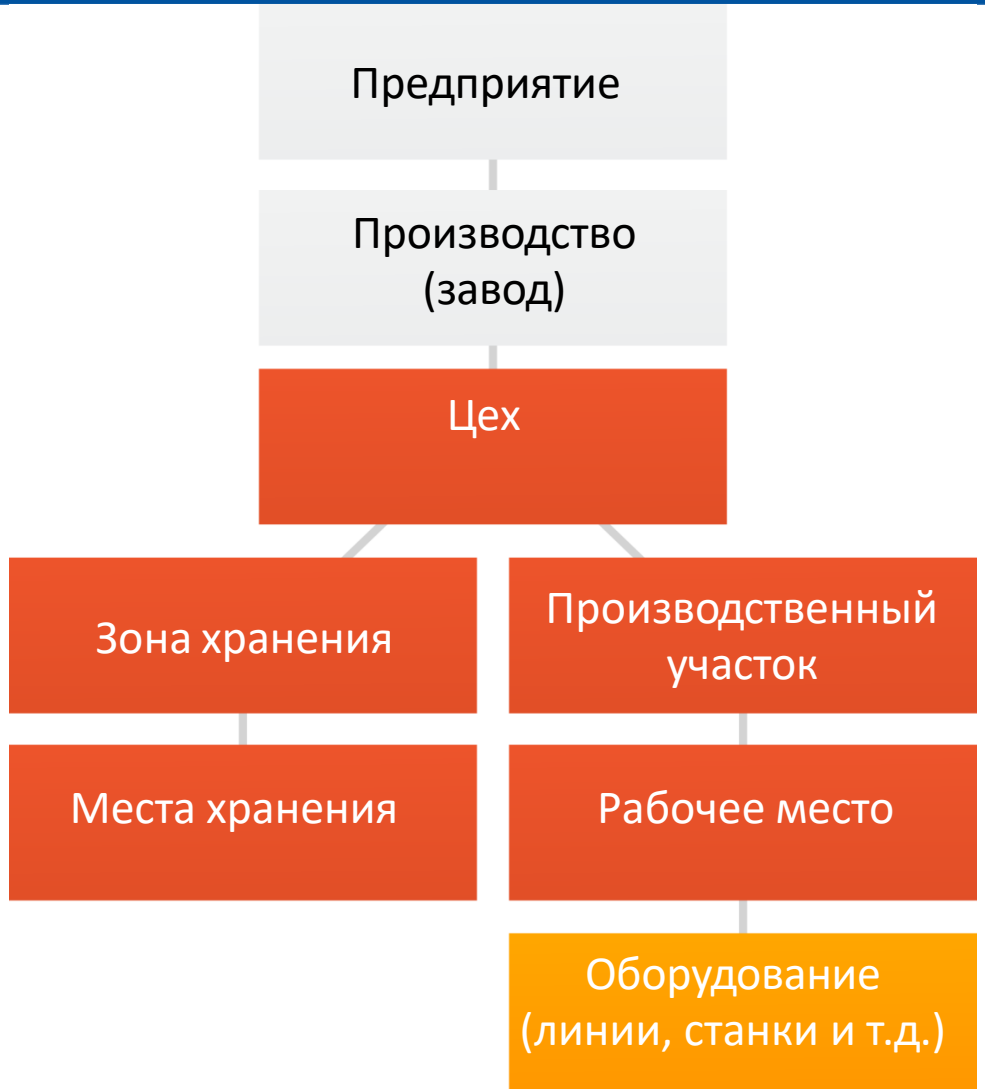
UNIT

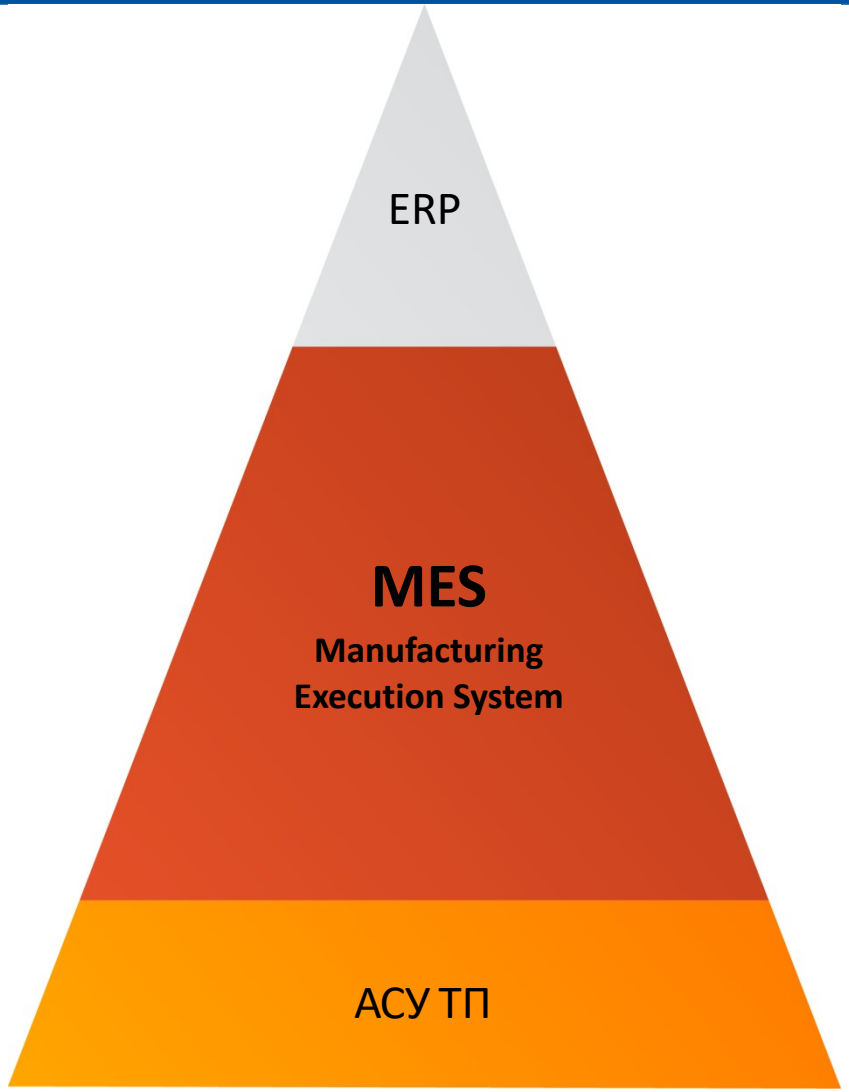
ГАЗ УКРАЇНИ
ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ НАЦІОНАЛЬНА АКЦІОНЕРНА КОМПАНІЯ «НАФТОГАЗ УКРАЇНИ»

ERC

Основные подходы и структура решения

MES в системе управления предприятием





Типовые проблемы

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

Экономические

- **Фактический расход сырья** превышает технологические нормы
- Долго и некорректно рассчитывается **себестоимость и отпускная цена продукции**
- Данные о производственном процессе **не передаются в ERP/1С/…**

Технологические

- Отсутствует **обмен данными** между разным технологическим оборудованием
- Невозможно **отслеживать производственный процесс** как единую технологическую цепочку
- Сложно локализовать **причину возникновения брака**
- Отсутствует **мониторинг режимов работы технологического оборудования,**

Логистические

- Невозможно отследить **движение продукции по технологической цепочке**
- Отсутствует надлежащее **управление движением транспорта (продукции)** по территории предприятия

Человеческий фактор

- Внесение данных производится **в ручном режиме**
- **Влияние человеческого фактора** на технологические процессы

Эффективность внедрения автоматизации

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

Финансовый показатель	Сумма, грн	Параметр
Оборот компании (за 1 год)	**100 000 000,00**	
Себестоимость продукции	80 000 000,00	80%
Потери вследствие: - некорректного измерения количественных параметров сырья и готовой продукции - отклонений в режимах работы технологического оборудования - воровства - …	800 000,00	**1%**
Стоимость внедрения системы автоматизации	500 000,00	
Срок окупаемости внедрения, месяцев	**7,50**	

Предлагаемое решение: функционал

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

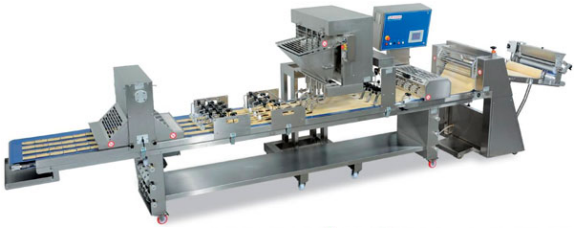
- **Автоматизация** сбора данных с технологического оборудования

- **Архивация** данных
- **Преобразование/унификация** данных для передачи в другие системы (ERP, 1С, и т.п.)

- **Аналитическая обработка** данных в соответствии с заданным алгоритмом
- **Предоставление отчетов** и информации о технологических процессах на АРМ

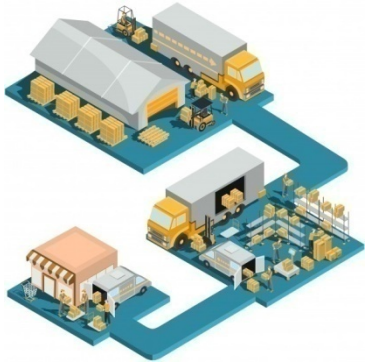
Предлагаемое решение: сферы применения

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ



Производственные линии

- сбор данных от технологического оборудования
- контроль движения продукции по технологической цепочке



Производственная логистика

- управление движением транспорта/продукции
- контроль процессов взвешивания, погрузки/разгрузки, упаковки, взятия лабораторных проб и т.п.

Управление складами и товарными запасами

- средства сбора данных для учета ТМЦ

Отрасли

- Пищевая промышленность
- Металлургия и машиностроение
- Фармацевтика
- Сельхозпереработка
- Складские и логистические комплексы

Функциональная схема

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

Отображение данных и аналитики

Хранение и обработка данных

Передача данных в систему учета

Датчики

Считыватели меток

Весы

Видео

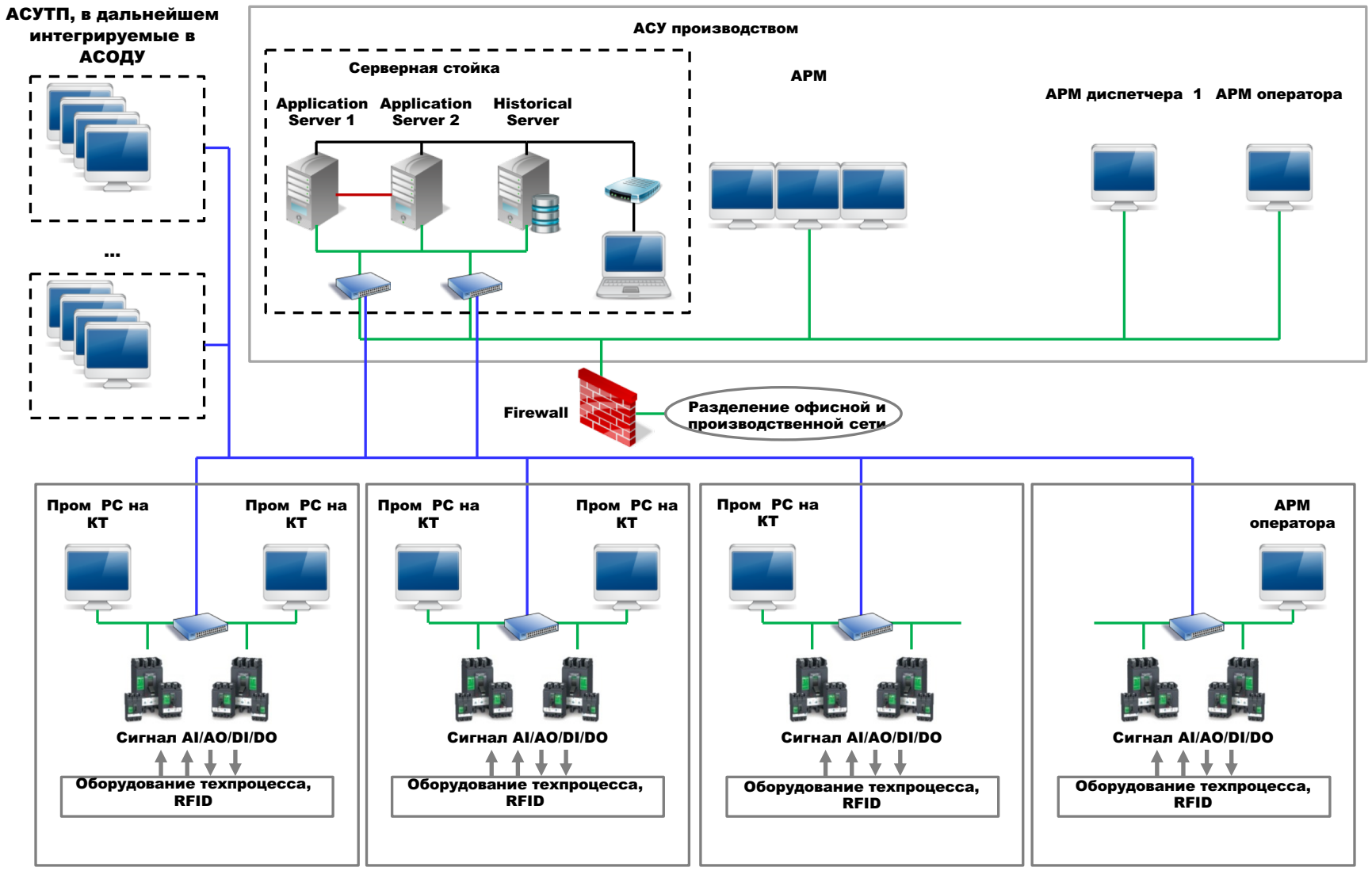
Контрол-леры

Сбор данных с производственной линии

Структурная схема

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

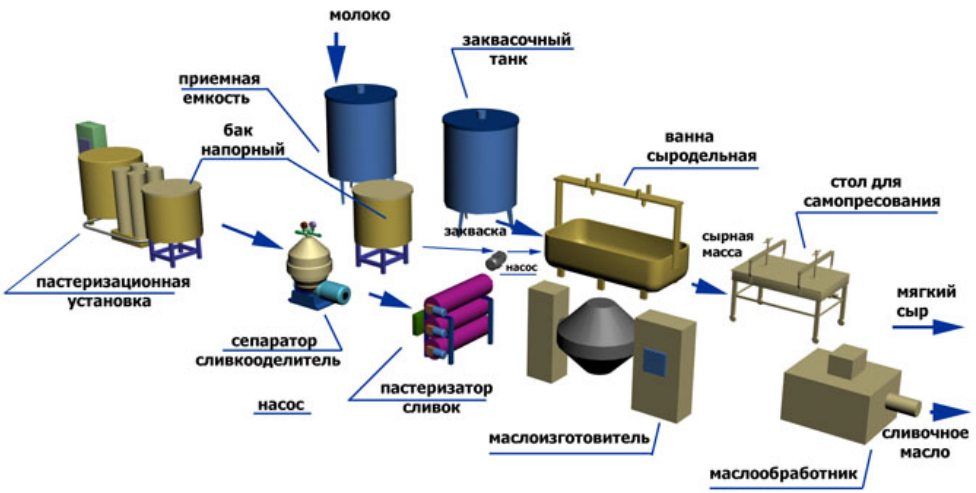
ИТ архитектура



Интеграция с технологическими процессами

Технологическое оборудование (сбор данных):

- Весовое оборудование
- Холодильное оборудование
- Оборудование по переработке
- Оборудование по упаковке
- Станки и технологические линии
- …..



Дополнительное оборудование (сбор данных):

- RFID метки и система мониторинга
- Система видеонаблюдения (СВН)

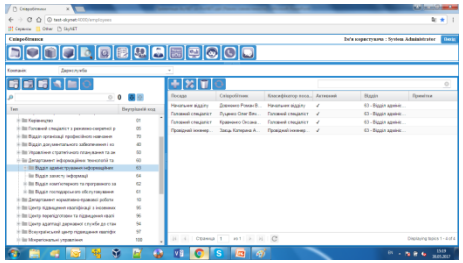
Передача данных в систему учета / MES:

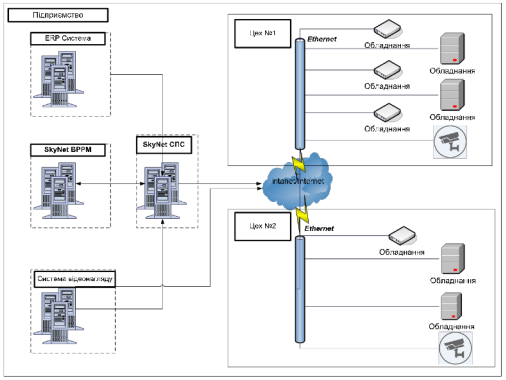
- ***От технологического оборудования*** – данные о выполнении технологического процесса
- ***От измерительного оборудования*** – данные о количественных параметрах сырья и готовой продукции
- ***От RFID меток*** – данные о параметрах продукции (партии), прохождении контрольных технологических точек
- ***От СВН*** – видеоконтроль технологических процессов

Особенности технического решения

Использование интеграционной платформы ПО SkyNet:

- **ПО собственной разработки Пронет**: широкие возможности разработки индивидуальных решений, интерфейсов, развития системы
- **WEB-интерфейс**, возможность работы с мобильных устройств
- **Открытый код на JavaScript**, возможность самостоятельного развития решения заказчиком
- **Разработка функциональных АРМ** в соответствии с построением технологических процессов предприятия и требований Заказчика
- **Построение аналитических и оперативных отчетов** на основании собранных данных о выполнении технологических операций
- **Гибкое администрирование системы**, разграничение прав пользователей, формирование справочников и баз данных





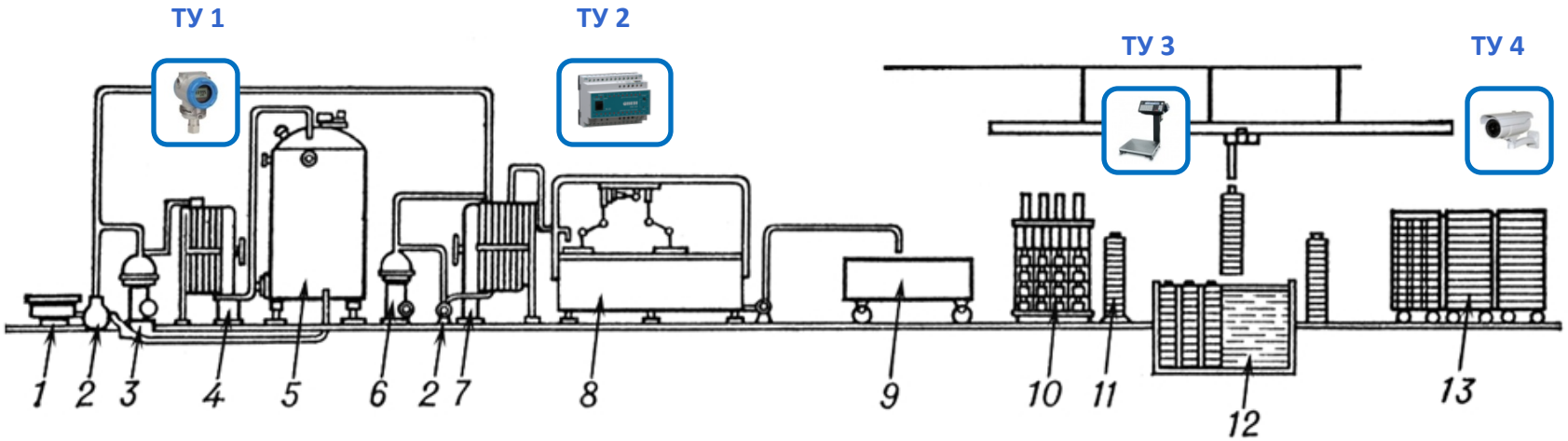
Универсальность и технологичность решения:

- Наличие или разработка **интерфейсов под различные типы подключаемого технологическое оборудование**
- Наличие / разработка **интерфейсов для интеграции с различными системами учета и управления (ERP / BPM / 1C / …)**
- **Использование ПО промежуточного слоя** для сбора и хранения данных
- **Построение территориально-распределенных систем** (несколько предприятий, площадок и т.п.)

Подходы к реализации проектов

Формирование задачи

Шаг 1: Определение точек учета (ТУ)



Шаг 2: Описание точек учета и технологического оборудования

Описание точек учета				
Точка учета	Обозначение на диаграмме техпроцесса	Выполняемая операция	Контролируемые данные	Условия эксплуатации
Взвешивание компонентов	ТУ 1	Взвешивание компонентов	1. Вес 2. Видеофиксация взвешивания	Температура +8...+12 Влажность 75-85% Степень защиты (IP) IP 67

Описание технологического оборудования					
Установленное технологическое оборудование	Модель оборудования	Производитель, сайт	Интерфейс	Протокол	Описание протокола
Динамические весы	Весы модель		RS 485	ModBUS	Есть, прилагается

Шаг 3: Описание требований к обработке данных

Параметр	Требования к сбору и обработке данных
Точка учета	Взвешивание компонентов
Обозначение	ТУ 1
Контролируемые данные	Вес
Периодичность съема данных	Каждое взвешивание
Обработка данных	
Срок хранения	14 дней
Аналитика	сравнение веса с нормативом и фиксация отклонения
Представление данных (визуализация)	Таблица "Вес компонентов/Время/Отклонение веса"
Передача данных (в какие системы), если требуется	1С, ERP
Другие требования	

План реализации проекта

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

№	Этап	Содержание работ
1	**Предпроектная работа**	Постановка задачи Формирование рабочих групп Исполнителя и Заказчика Сбор исходных данных, их обработка и анализ Обследование производства Подготовка коммерческого предложения Подписание договора
2	**Разработка ТЗ и проектной документации**	Детализация требований и разработка Техзадания (ТЗ) Разработка проектной документации Формализация и описание процесса внедрения
3	**Внедрение**	Поставка и монтаж оборудования Разработка и тестирование ПО Пусконаладка и настройка системы
4	**Обучение и опытная эксплуатация**	Разработка инструкций и обучение пользователей Опытная эксплуатация, устранение замечаний и отладка системы
5	**Ввод в эксплуатацию, сервис и развитие системы**	Ввод в промышленную эксплуатацию Сервисная поддержка Развитие системы

Что получаем

- Контроль состояния и распределение ресурсов
- Диспетчеризация производства
- Сбор и хранение данных
- Управление производственным персоналом
- Управление качеством
- Управление процессами производства
- Управление логистикой
- Отслеживание и генеалогия продукции
- Анализ эффективности

Примеры отраслевых решений

Производство рыбных и мясных продуктов

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

Задача

Обеспечить автоматизированный учет продукции на этапах переработки и передачу данных в ERP для планирования и учета в производственных процессах

Решение

- Использование RFID меток промышленного исполнения в качестве идентификаторов тележек и ванн с продукцией
- Использование стационарных и ручных RFID считывателей для автоматизации учета прохождения партиями продукции контрольных точек технологического процесса (ТП)
- Подключение технологического оборудования (динамические весы, коптильные шкафы, холодильные камеры, порционер, шприцы) для передачи данных о выполнении ТП
- Отображение информации о ТП и ввод необходимых параметров посредством промышленных ПК, установленных в определенных точках ТП

Производство молочных продуктов, соков

Задача

Обеспечить автоматизированный учет простоев оборудования, учет готовой продукции и анализ эффективности работы линии фасовки

Решение

- Подключение к системе существующего оборудования учета простоев и выпуска продукции (датчики, контроллеры)
- Установка на технологические линии видеокамер с модулем аналитики подсчета продукции – альтернативный (вспомогательный) учет продукции
- Установка на технологические линии обзорных видеокамер для контроля действий персонала
- Подключение к системе оборудования учета количества входного сырья – сопоставление количественных параметров продукции на входе и выходе технологического процесса
- Формирование аналитических отчетов для контроля за технологическими процессами и принятия управленческих решений

Дискретное производство (фармацевтика, производство упаковки, ...)

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

Задача

Обеспечить автоматизированный учет простоев оборудования, учет готовой продукции, планирование ресурсов

Решение

- Подключение к системе существующего оборудования учета простоев и выпуска продукции (датчики, контроллеры)
- Установка на технологические линии видеокамер с модулем аналитики подсчета продукции – альтернативный (вспомогательный) учет продукции
- Установка на технологические линии обзорных видеокамер для контроля действий персонала
- Подключение к системе оборудования учета количества входного сырья – сопоставление количественных параметров продукции на входе и выходе технологического процесса
- Формирование аналитических отчетов для контроля за технологическими процессами и принятия управленческих решений

Элеватор, терминал, порт

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

Задача

Построить автоматизированную систему управления внутризаводской логистикой для учета и контроля процессов обработки поступающей зерновой продукции

Решение

- Использование RFID меток для управления маршрутом движения транспорта по территории предприятия (прохождение контрольных технологических точек – въезд/выезд, взвешивание, лаборатория, разгрузка), управление очередью
- Видеоконтроль технологических процессов (въезд/выезд, взвешивание, лаборатория, разгрузка)
- Автоматизация процессов взвешивания и лаборатории
- Формирование «карточки автомобиля», интеграция с ERP/1С, автоматическая передача данных с контрольных точек, «подвязывание» данных к документам учета ТМЦ, базе контрагентов и т.п.
- Формирование алгоритмов обработки грузов (автомобилей) в зависимости от технологических и других требований

Движение транспорта

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

Реализация системы учета /управления движением автотранспорта

Автотранспорт на въезде

Регистрация водителей

Проезд через КПП по выданному электронному пропуску

Контроль автотранспорта

Проезд по заданному маршруту

Взвешивание/контроль лаборатории на контрольной точке учета

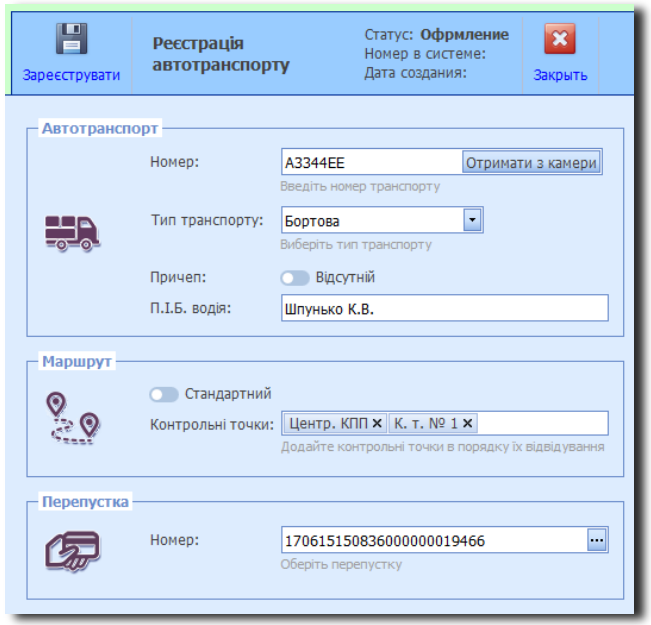
www.pronet.ua

Движение транспорта

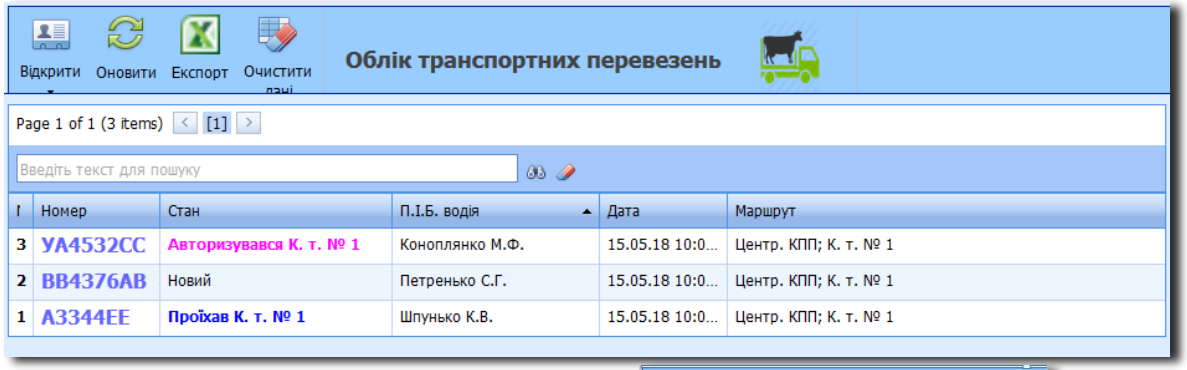
ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

Реализация системы учета /управления движением автотранспорта

Регистрация автотранспорта

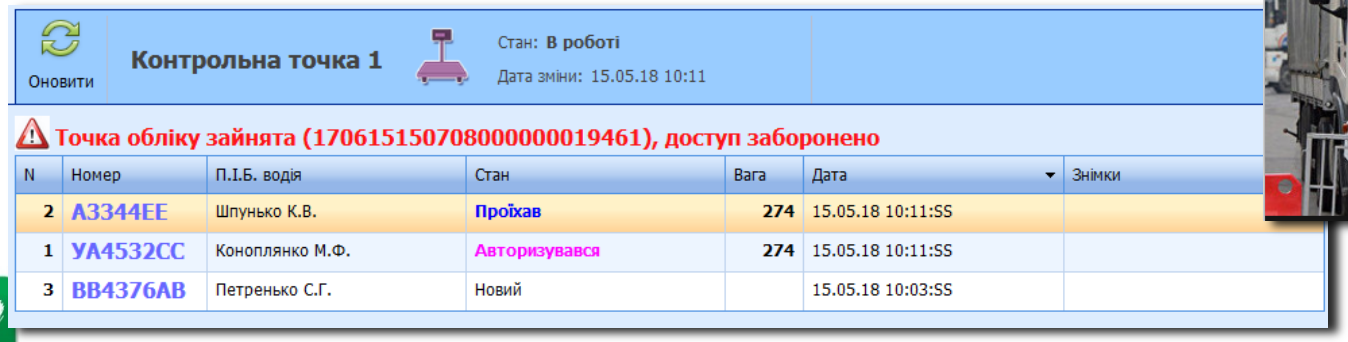


Учет движения транспорта по маршруту



I	Номер	Стан	П.І.Б. водія	Дата	Маршрут
3	УА4532СС	Авторизувався К. т. № 1	Коноплянко М.Ф.	15.05.18 10:0...	Центр. КПП; К. т. № 1
2	ВВ4376АВ	Новий	Петренько С.Г.	15.05.18 10:0...	Центр. КПП; К. т. № 1
1	А3344ЕЕ	Проїхав К. т. № 1	Шпунько К.В.	15.05.18 10:0...	Центр. КПП; К. т. № 1

Учет прохождения автотранспорта через контрольные точки



N	Номер	П.І.Б. водія	Стан	Вага	Дата	Знімки
2	А3344ЕЕ	Шпунько К.В.	Проїхав	274	15.05.18 10:11:SS	
1	УА4532СС	Коноплянко М.Ф.	Авторизувався	274	15.05.18 10:11:SS	
3	ВВ4376АВ	Петренько С.Г.	Новий		15.05.18 10:03:SS	

www.pronet.ua

Почему с нами ?

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

- **Большой опыт** выполнения проектов различного уровня сложности
- **Высококвалифицированные специалисты**
- **Надежное ресурсное обеспечение** и региональное присутствие
- **Комплексные решения** с использованием проектного подхода и лучших отраслевых практик и компетенций
- **Индивидуальный подход** при разработке решений и **партнерские отношения** с заказчиком
- Партнерские отношения с **ведущими производителями оборудования**

Резюме

Предлагаемое решение обеспечивает:

- **Получение достоверных данных** от технологического оборудования для учетных систем и систем управления процессами
- **Управление процессами**
- Оперативный **расчет себестоимости**
- Консолидацию **данных для анализа**
- Снижение зависимости от **человеческого фактора**
- Снижение **злоупотреблений**

ProNET
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РІШЕННЯ

04073, г. Киев, ул. Марка Вовчка, 18А
(+38) 044-390-09-11, 390-09-19
info@pronet.ua
www.pronet.ua