



**ООО "НАФТОГАЗ КАРД"**

Тел: (044) 501 87 67; горячая линия: 8-800 50 177 50

E-mail: [naftogaz@ng-card.com](mailto:naftogaz@ng-card.com) E-mail:

[naftogaz@ng-card.com](mailto:naftogaz@ng-card.com), [sale@ng-card.com](mailto:sale@ng-card.com)

[www.ng-card.com](http://www.ng-card.com)



**Комплексное решение по  
автоматизации нефтебаз и  
нефтехранилищ  
ООО «Нафтогаз Кард»**

**ООО «НАФТОГАЗ КАРД»**

Тел: (044) 501 87 67; горячая линия: 8-800 50 177 50

## Основные темы

- Потребность в реконструкции и автоматизации нефтебаз
- Определение понятия Автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) и описание структуры
- Обзор существующих решений
- Представление собственного решения



## Потребность в реконструкции и автоматизации нефтебаз

**ООО "НАФТОГАЗ КАРД"**

Тел: (044) 501 87 67; горячая линия: 8-800 50 177 50

## Объекты автоматизации:

- Нефтебазы
- Нефтехранилища
- Топливные склады





## ПОТРЕБНОСТЬ В РЕКОНСТРУКЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ НЕФТЕБАЗ

- «Возраст» объектов от 20-ти до 30-ти лет
- Износ оборудования, устаревшие технологии
- Общее состояние очистных сооружений и пожарной безопасности вызывает опасения
- Конкурентная борьба за рынок
- Потери от низкой точности учета
- Влияния человеческого фактора
- Непрозрачность учета
- Необходимость оперативного контроля

**Сокращение потерь повышением точности измерений**

- в развитых странах точность измерений при сливе и наливне не превышает 0,25% за счет применения автоматических измерителей

- при ручном методе измерений теоретическая погрешность составляет 0,8%, а практическая от 1,5% и выше

- при ручном методе измерений велика вероятность злоупотреблений





## Деятельность нефтебаз и нефтехранилищ в Украине регламентируется большим количеством нормативных документов

### • Законы Украины

- Об охране труда
- Об альтернативных источниках энергии
- О пожарной безопасности

### • Указы Президента Украины

«О некоторых мерах по обеспечению осуществления государственной регуляторной политики»

### • Постановления Кабинета Министров Украины

"Об утверждении Порядка и правил проведения обязательного страхования... ответственности... за вред, который может быть причинена пожарами и авариями на объектах повышенной опасности, включая пожаро- взрывоопасные объекты ..."

### • Приказы министерств и ведомств:

- Министерства транспорта и связи
- Государственного комитета Украины по вопросам технического регулирования и потребительской политики
- Департамента по вопросам нефтяной, газовой и нефтеперерабатывающей промышленности Министерства топлива и энергетики

### • Профильные инструкции

### • ГОСТы, ОСТы и т.д.



## Определение понятия АСУ ТП и описание ее структуры

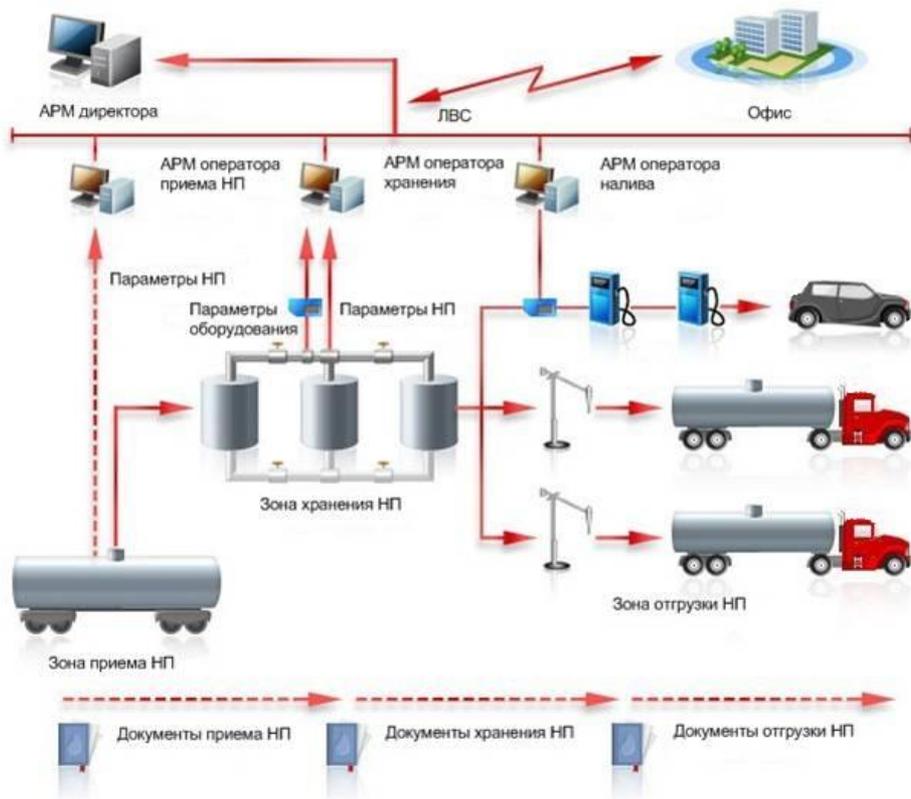
## Цели создания АСУ ТП:

- Повышение эффективности управления и контроля технологических процессов, уменьшение влияния человеческого фактора
- Снижение потерь нефтепродуктов на этапах приема, хранения и отгрузки за счёт повышения точности измерения и учета
- Получение своевременной и достоверной информации о ходе технологического процесса и состоянии оборудования
- Повышение эффективности работы эксплуатационного персонала
- Оперативная локализация и блокировка аварийных участков и аварийного оборудования
- Повышение надежности и долговечности эксплуатации технологического оборудования
- Повышение безопасности технологического процесса и обеспечение безаварийной и бесперебойной работы нефтебазы

## Основное назначение АСУ ТП:

- Автоматическая противоаварийная защита объекта и защита технологического оборудования
- Автоматическая предупредительная сигнализация о предаварийных и аварийных ситуациях
- Визуальное отображение подробной информации о ходе технологического процесса на экране АРМ оператора (диспетчера)
- Дистанционное автоматизированное и автоматическое управление технологическим процессом;
- Дистанционный мониторинг, контроль и регистрация изменений параметров технологического процесса и параметров нефтепродуктов
- Управление маршрутами закачки (перекачки) нефтепродуктов

## Общая схема нефтебазы с развернутой АСУ ТП



• Три зоны автоматизации

зона приема  
зона хранения  
зона отгрузки

• Единая ЛВС на объекте

• Контроль всех процессов

• Оперативное управление

• Мониторинг оборудования

• Обязательное документирование на всех этапах

## Основные технологические участки управления и контроля АСУ ТП



- Сливо-наливные эстакады и причалы для перевалки нефтепродуктов



- Насосные станции

## Основные технологические участки управления и контроля АСУ ТП

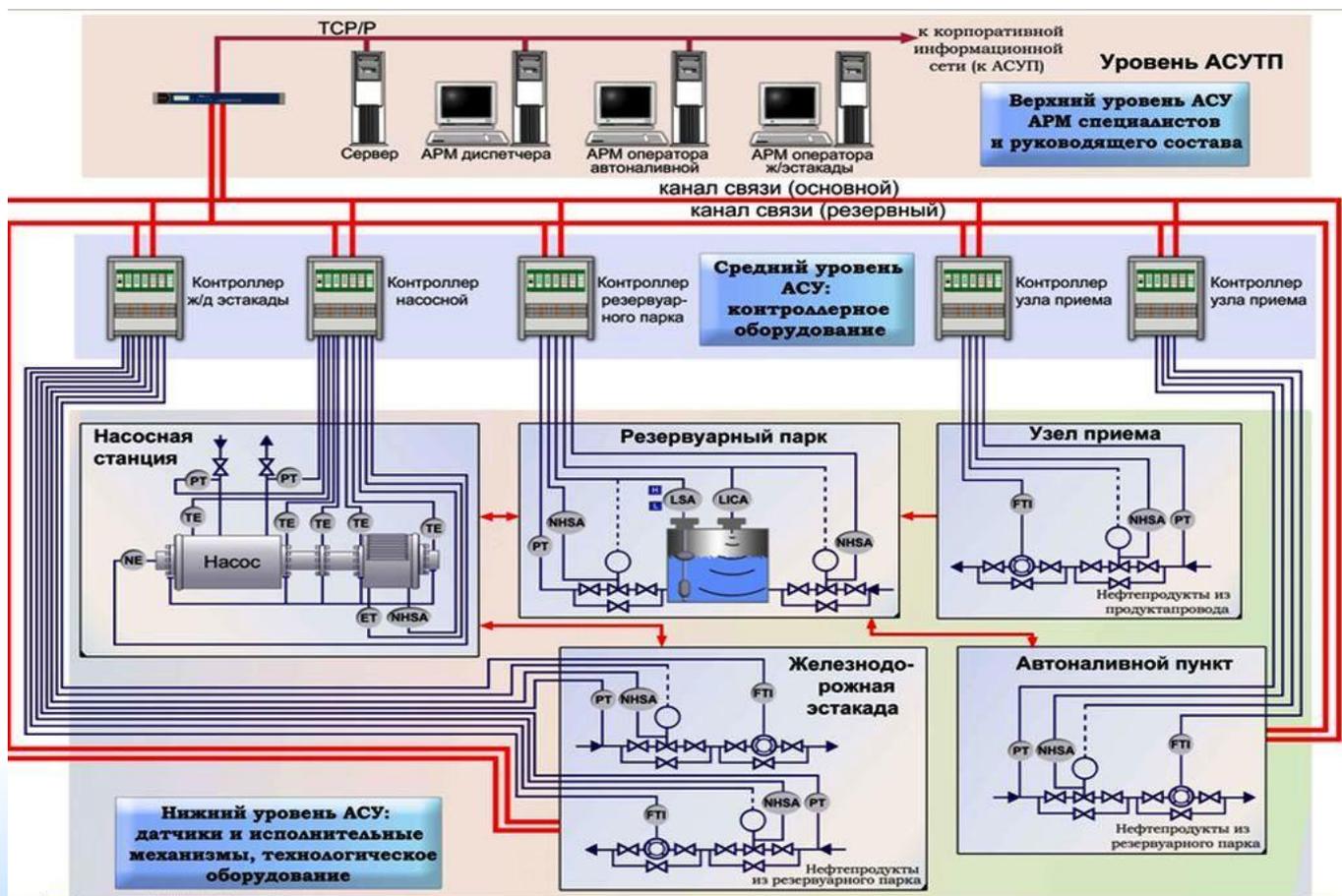


- Резервуарные парки



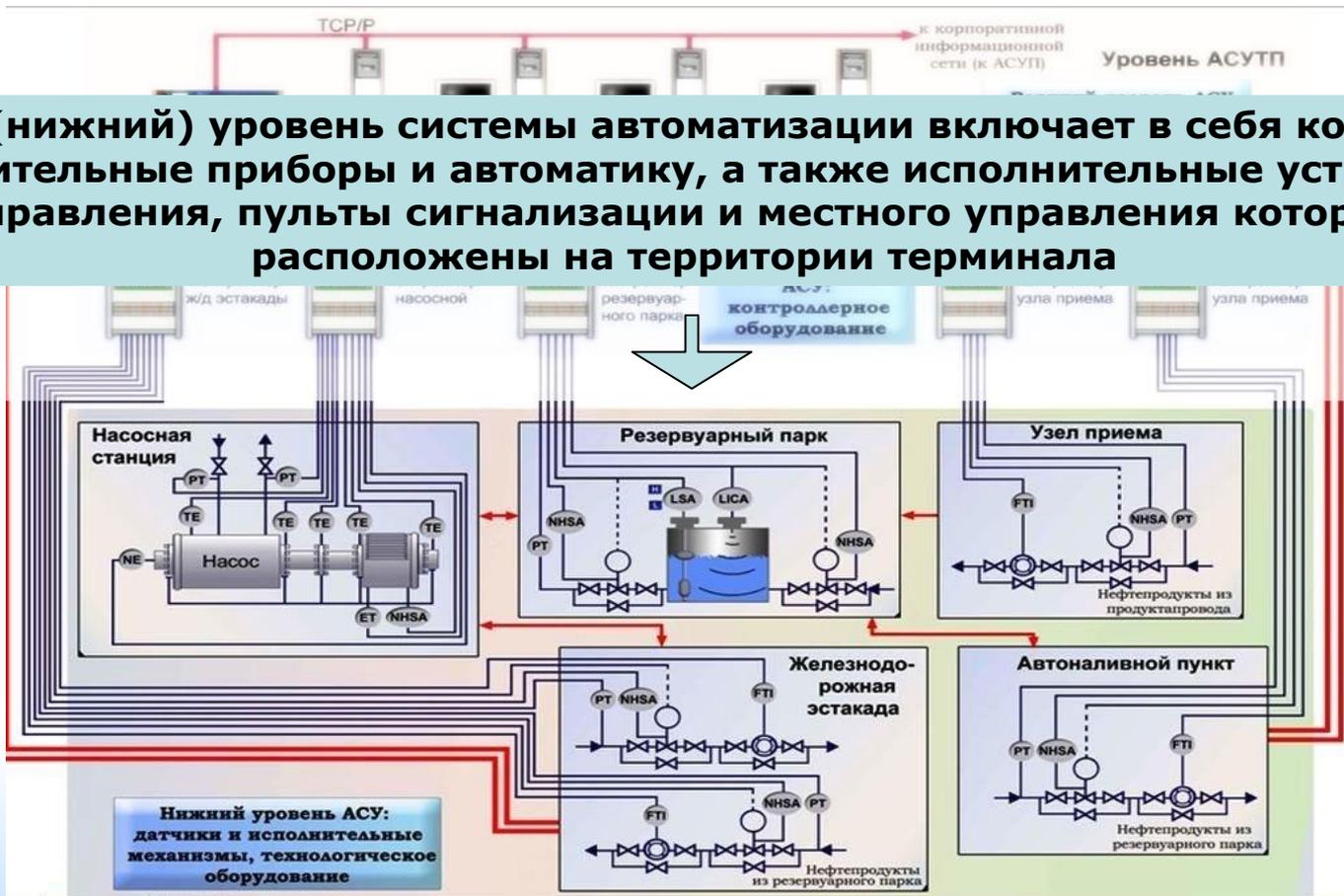
- Дополнительное оборудование и устройства:  
АСЧ, уровнемеры, сервера, и т.д.

## АСУ ТП нефтебаз и перевалочных терминалов представляет собой трехуровневую систему



**АСУ ТП нефтебаз и перевалочных терминалов представляет собой трехуровневую систему**

**Первый (нижний) уровень системы автоматизации включает в себя контрольно-измерительные приборы и автоматику, а также исполнительные устройства управления, пульты сигнализации и местного управления которые расположены на территории терминала**



**АСУ ТП нефтебаз и перевалочных терминалов представляет собой трехуровневую систему**

**Второй (средний) уровень состоит из 2-х подсистем:**

- Подсистема противоаварийных защит, контролирующая нагрузку на насосные агрегаты, температуру основных узлов агрегатов, контроля утечек и разливов
- Подсистема управления технологическим оборудованием



**Для связи с технологическими объектами управления в каждой подсистеме предусмотрены специализированные контроллеры. Контроллеры монтируются в шкафах автоматики управления и, как правило, размещаются в помещении операторной.**

**Контроллеры обеспечивают:**

- сбор информации с оборудования, входящего в АСУ ТП
- обработку и передачу информации о состоянии объектов на верхний уровень системы;
- автоматическое регулирование и управление технологическим оборудованием и контроль его работы
- прием информации с верхнего уровня управления и формирование управляющих воздействий на электроприводы исполнительных механизмов.



## АСУ ТП нефтебаз и перевалочных терминалов представляет собой трехуровневую систему



Третий (верхний) уровень включает в себя:

- Автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов на базе персональных компьютеров с системой управления и сервера база/вывода
- Сервер баз данных (БД), если используется автоматизированная система оперативного или коммерческого учета



## Обзор решений по автоматизации, существующих на рынке



## Классификация систем по функциональности

- Системы автоматизации процесса слива-налива и основных функций документирования **1**
- Системы автоматизации документооборота, учета и возможностью частичного управления технологическими процессами **2**
- Системы комплексной автоматизации **3**

## Системы автоматизации процесса слива-налива и основных функций документирования

1

### Управление офисом сети АЗС, нефтебаз «SmartOil Office»

#### **Достоинства:**

- Простота в использовании при наличии навыка работы с 1С:
- Формирование учетных документов, отчетности непосредственно в форматах 1С: для дальнейшей обработки в 1С: Бухгалтерии
- Соответствие учета требованиям стандартов России и Украины

#### **Недостатки:**

- Низкая защищенность, открытость для постороннего воздействия
- Ограниченное количество совместимого оборудования
- Отсутствие обратной связи с технологическим оборудованием

## Системы автоматизации документооборота, учета и возможностью частичного управления техпроцессами

2

### "ПАРУС", г. Киев

#### **Достоинства:**

- управление финансами
- управление логистикой
- управление производственными процессами
- управление персоналом
- управление взаимоотношениями с клиентами
- OLAP-технологии

#### **Недостатки:**

- полное отсутствие связи с технологическим оборудованием
- сложность внедрения и использования, присущая всем системам с подобным функционалом

### "БС-Тех" г. Киев

#### **Достоинства:**

- полная автоматизация документооборота в соответствии с законодательством Украины
- взаимообмен документами с 1С: без промежуточных обработок документов

#### **Недостатки:**

- полное отсутствие связи с технологическим оборудованием
- Обмен незащищенными данными между объектами автоматизации через электронную почту (off-line)

## Системы комплексной автоматизации

3

### АЙТИ-ОЙЛ

#### ЗАО «Фирма АйТи. Информационные технологии», г. Москва

##### **Достоинства:**

-полнофункциональное решение по автоматизации всех зон нефтебаз

##### **Недостатки:**

- минимальный вариант поставки имеет сложности с одновременным подключением технологического оборудования разных типов  
- при автоматизации преимущество отдается дорогостоящему оборудованию Emerson Power или его российские аналоги МЕТРАН, подключение другого оборудования требует значительных дополнительных затрат  
-высокая стоимость внедрения ввиду отсутствия ресурсов в Украине  
-решение более ориентировано на российское законодательство (или отсутствие регулирующих норм)

## Системы комплексной автоматизации

3

### ООО «Символ-Дизайн», г. Москва

#### *Достоинства:*

- работа с Заказчиком на всех стадиях проекта:
- специализированное решение для комплексной автоматизации
- наличие поддержки разнообразного технологического оборудования

#### *Недостатки:*

- решение только для российского рынка

## Системы комплексной автоматизации

3

### Unipark

#### «Олимп», г.Рига, Латвия

##### **Достоинства:**

- гибкая, унифицированная, свободно надстраиваемая модульная система управления
- комплексное решение задач управления технологическими процессами и оперативного управления, контроля и учета товарных потоков
- не ограничивает Заказчика в выборе проектировщика и не ограничивает выбор оборудования при реконструкции существующего резервуарного парка
- возможность поэтапного внедрения системы управления путем постепенного наращивания элементов управления и функциональных возможностей системы

##### **Недостатки:**

- высокая стоимость продукта даже для самых малофункциональных модулей, обусловленная применением микропроцессорной техники «SIEMENS» и «Schneider Electric», и программных SCADA-пакетов операторского управления "WinCC", «Factory Link» и «Intouch»



**Предложение по комплексной  
автоматизации нефтебаз ООО  
«Нафтогаз Кард»  
и группы компаний «НД»**



## Решение ООО «Нафтогаз Кард» и группы компаний «НД» это:

- Автоматизация контроля прихода, хранения и отпуска нефтепродуктов на нефтебазе, топливном складе
- Автоматизация документооборота прихода, хранения и отпуска топлива
- Создание базы для дальнейшего расширения функционала и более углубленной автоматизации процессов
- Обеспечение непрерывного оперативного контроля за всеми автоматизируемыми технологическими процессами
- Сбор и хранение оперативной информации по объекту
- Высокая точность, скорость работы и надежность

## Применение решения позволяет:

- Уменьшить численность обслуживающего персонала и влияния на процессы человеческого фактора
- Экономить рабочее время сотрудников, оперативное получения, обработка информации и выполнение действий производственного процесса
- Повысить безопасность, уменьшить влияние на экологию и экономить, надежно сохраняя нефтепродукты

## Мы работаем с разнообразным оборудованием:

- Работа с различным оборудованием, контроль параметров НП и работы оборудования
- Системы измерения параметров нефтепродуктов
- Различные дополнительные устройства могут быть интегрированы в систему
- Подключение весов железнодорожных и автомобильных
- Контроль параметров нефтепродуктов, доставляемых по железной дороге, без распломбирования цистерн
- Интегрированная система идентификации транспорта на основе RFID-карт
- Автокалибровка резервуарного парка
- Использование оборудования и ПО собственной разработки
- Безопасность системы и ее составляющих соответствует мировому уровню
- Все элементы имеют соответствующее исполнение и сертификаты

## Сертификаты на оборудование



**Все наше оборудование имеет необходимые сертификаты**

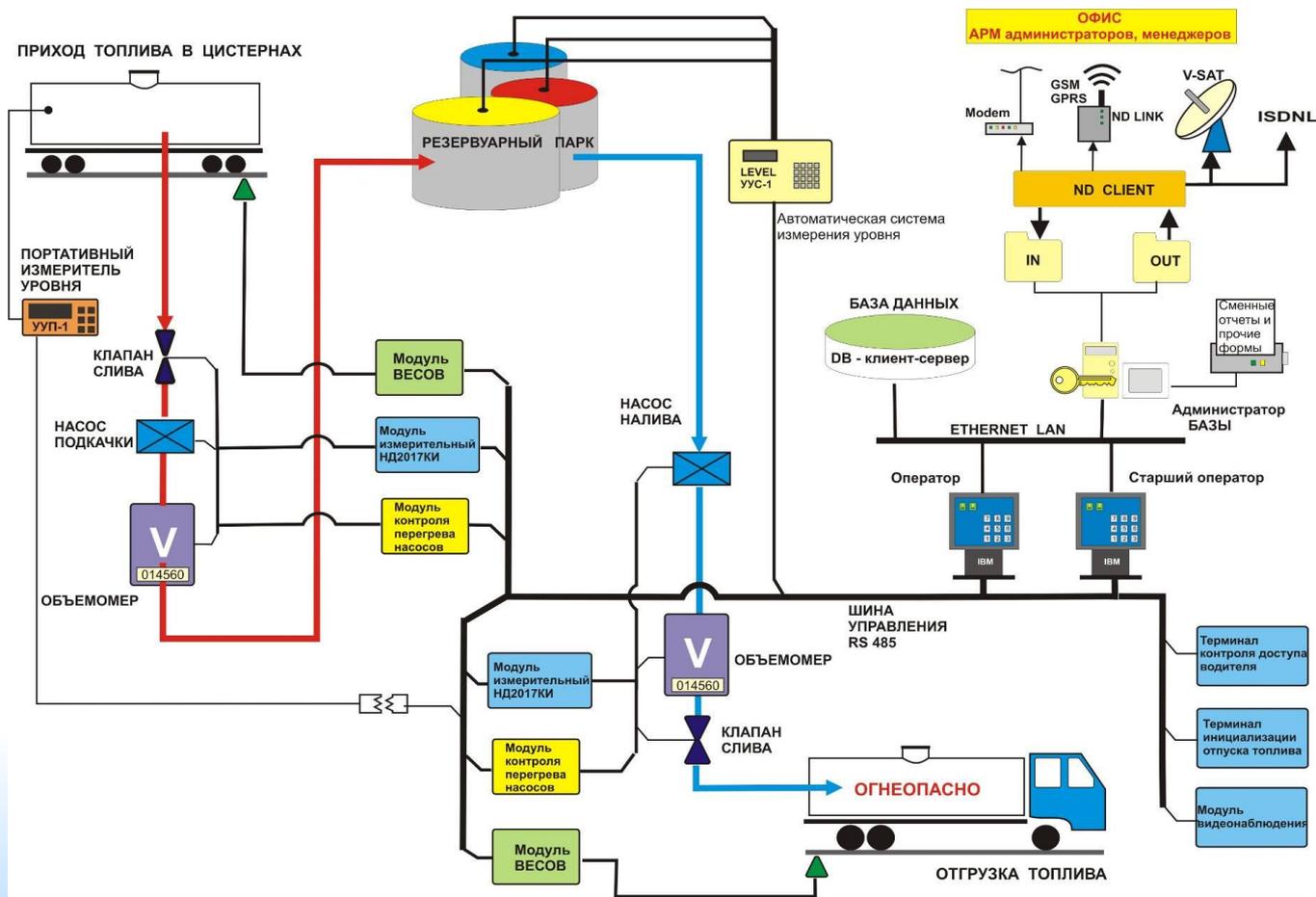
**Кроме украинских, мы имеем сертификаты и других стран, где успешно работает оборудование нашего производства**



## Почему ООО «Нафтогаз Кард» и группа компаний «НД»

- 10 лет на рынке решений измерительной техники для нефтебизнеса
- Уникальная компетенция в данной области
- Опыт ведения крупных проектов, в т.ч. государственных
- Опыт взаимодействия с государственными контролирующими органами
- Более 100 профильных специалистов в штате ГК НД
- Сконцентрированные на единую цель усилия по разработке, конструированию, производству, внедрению и сервису
- Мы сопровождаем наших Заказчиков на всех этапах сотрудничества

**Структурная схема решения**





## Применяем оборудование собственного производства

- Измерение параметров нефтепродуктов при приеме (портативный переносной уровнемер)
- Контроллеры управления насосной станции
- Контроллеры режимов работы и безопасности электродвигателей, насосов
- Контроллеры управления задвижками
- Модули стыковки с дополнительным технологическим оборудованием
- Стационарные системы измерения уровня (уровнемеры)
- АРМ персонала, специализированные кассовые аппараты для розничной торговли НП
- Оборудование для передачи данных по радиоканалу (GSM GPRS)
- RFID-оборудование



## Наши проекты



## Контактная информация

### ООО "НАФТОГАЗ КАРД"

Тел: (044) 501 87 67; горячая линия: 8-800 50 177 50

E-mail: [naftogaz@ng-card.com](mailto:naftogaz@ng-card.com) E-mail:

[naftogaz@ng-card.com](mailto:naftogaz@ng-card.com), [sale@ng-card.com](mailto:sale@ng-card.com)

[www.ng-card.com](http://www.ng-card.com)