

# SCADA

1. Введение
2. Основные задачи, решаемые системами SCADA
  3. Основные компоненты SCADA
  4. Концепция систем SCADA
  5. Архитектура систем SCADA
  6. SCADA-система Trace Mode 6

# 1. Введение

## *Современные системы управления производством*

Современные интегрированные системы управления производством строятся по принципу пирамиды и охватывают весь цикл работы предприятия от систем управления нижнего уровня до систем управления предприятия в целом

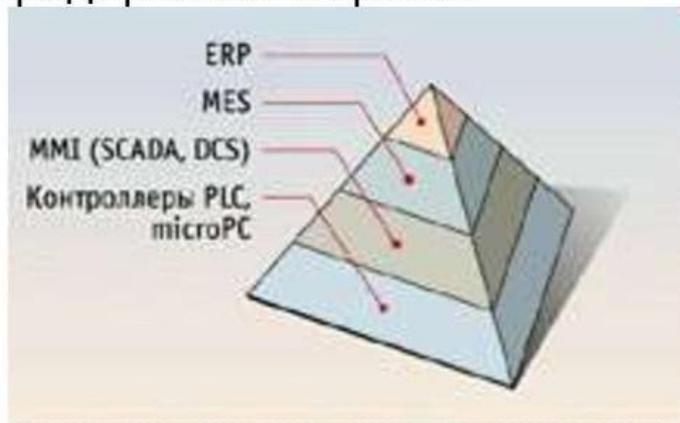
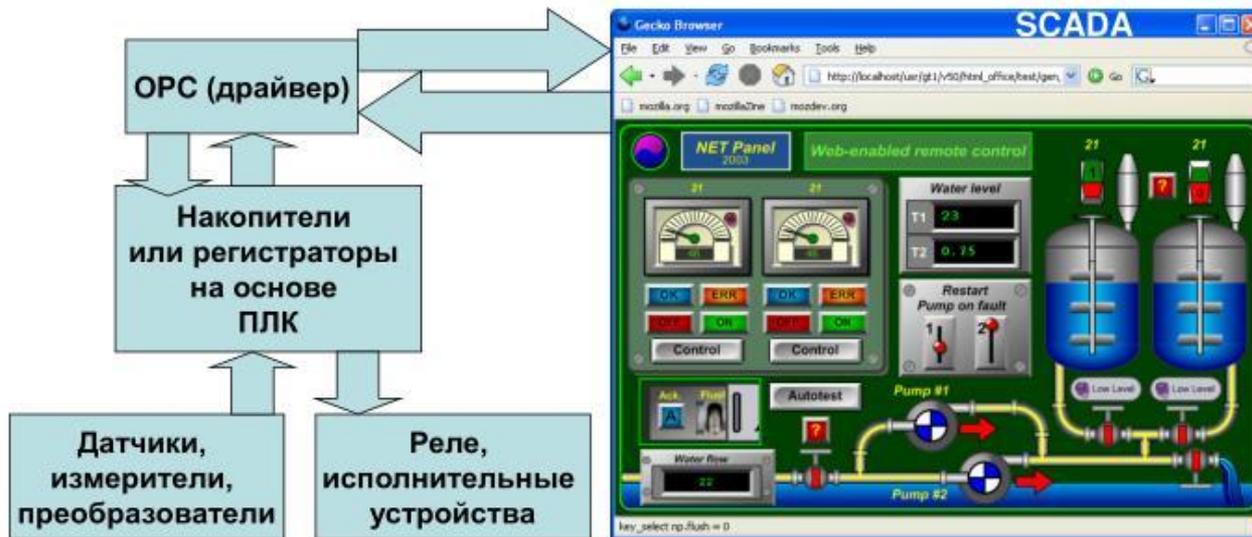


Рис. 9.1. Иерархия систем управления производством

# 1. Введение

## Понятие SCADA

**SCADA** (supervisory control and data acquisition, диспетчерское управление и сбор данных)



**SCADA** (supervisory control and data acquisition, диспетчерское управление и сбор данных)

Рис. 9.2. Понятие SCADA

## 2. Основные задачи, решаемые SCADA-системами

- Обмен данными с «устройствами связи с объектом» (то есть с [промышленными контроллерами](#) и [платами ввода-вывода](#)) в реальном времени через драйверы.
- Обработка информации в реальном времени.
- Логическое управление.
- Отображение информации на экране монитора в удобной и понятной для человека форме.
- Ведение базы данных реального времени с технологической информацией.
- Аварийная сигнализация и управление тревожными сообщениями.
- Подготовка и генерирование отчетов о ходе технологического процесса.
- Осуществление сетевого взаимодействия между SCADA ПК.
- Обеспечение связи с внешними приложениями ([СУБД](#), [электронные таблицы](#), текстовые процессоры и т. д.).

## 3. Основные компоненты SCADA

### *Основные компоненты SCADA-систем*

- **Программные компоненты:**
  - база данных РВ,
  - ввода-вывода,
  - предыстории (архив),
  - аварийных ситуаций.
- **Административная компонента:**
  - доступа,
  - управления,
  - сообщений.

# 4. Концепция систем SCADA

Система SCADA считывает измеренные значения расхода и уровня и передаёт заданные значения ПЛК

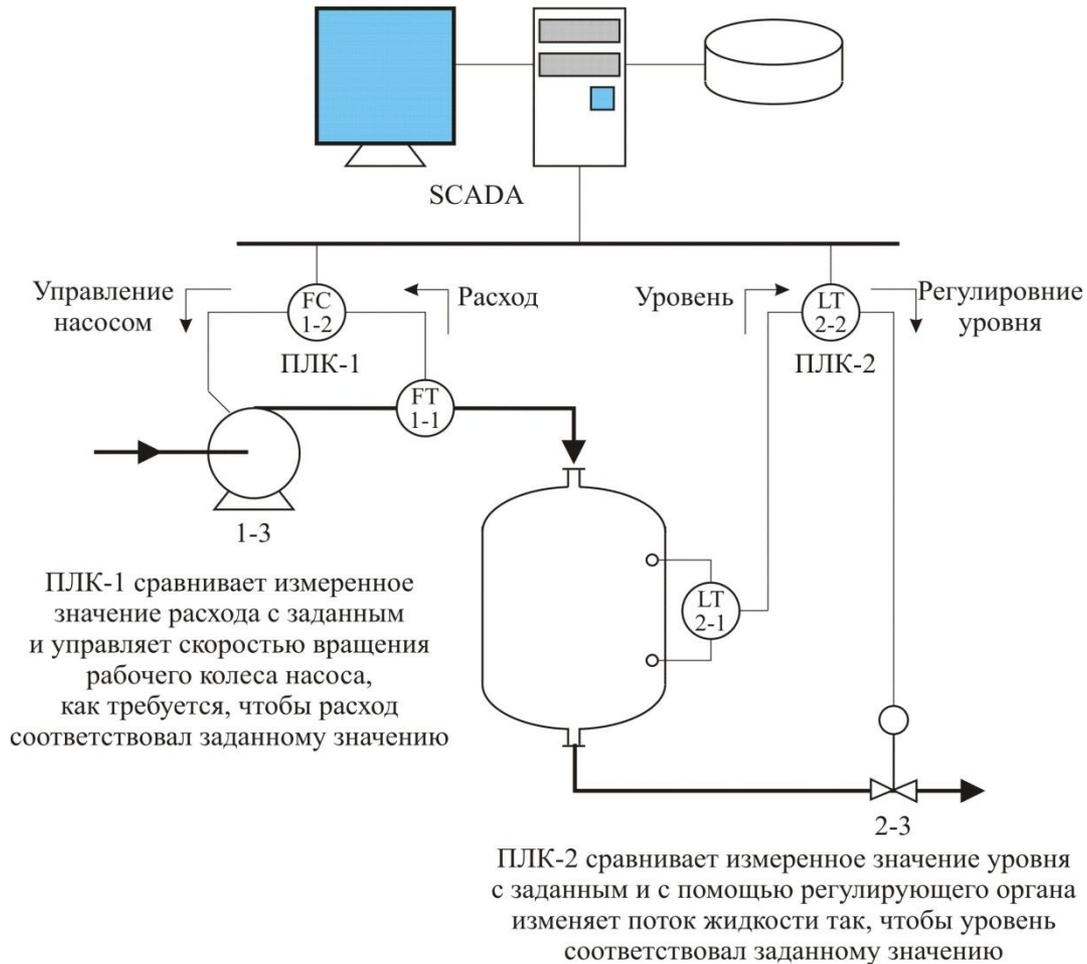


Рис. 9.3. Применение SCADA для управление параметрами процесса

## 5. Архитектура SCADA систем



### Клиент-серверная архитектура



- Клиент-серверная архитектура предполагает, что вся информация о технологическом процессе от контроллеров собирается и обрабатывается на сервере ввода/вывода (сервер базы данных), к которому по сети подключаются АРМ клиентов (компьютеры операторов, специалистов).

Рис. 9.4. Клиент-серверная архитектура систем SCADA

# 5. Архитектура SCADA систем

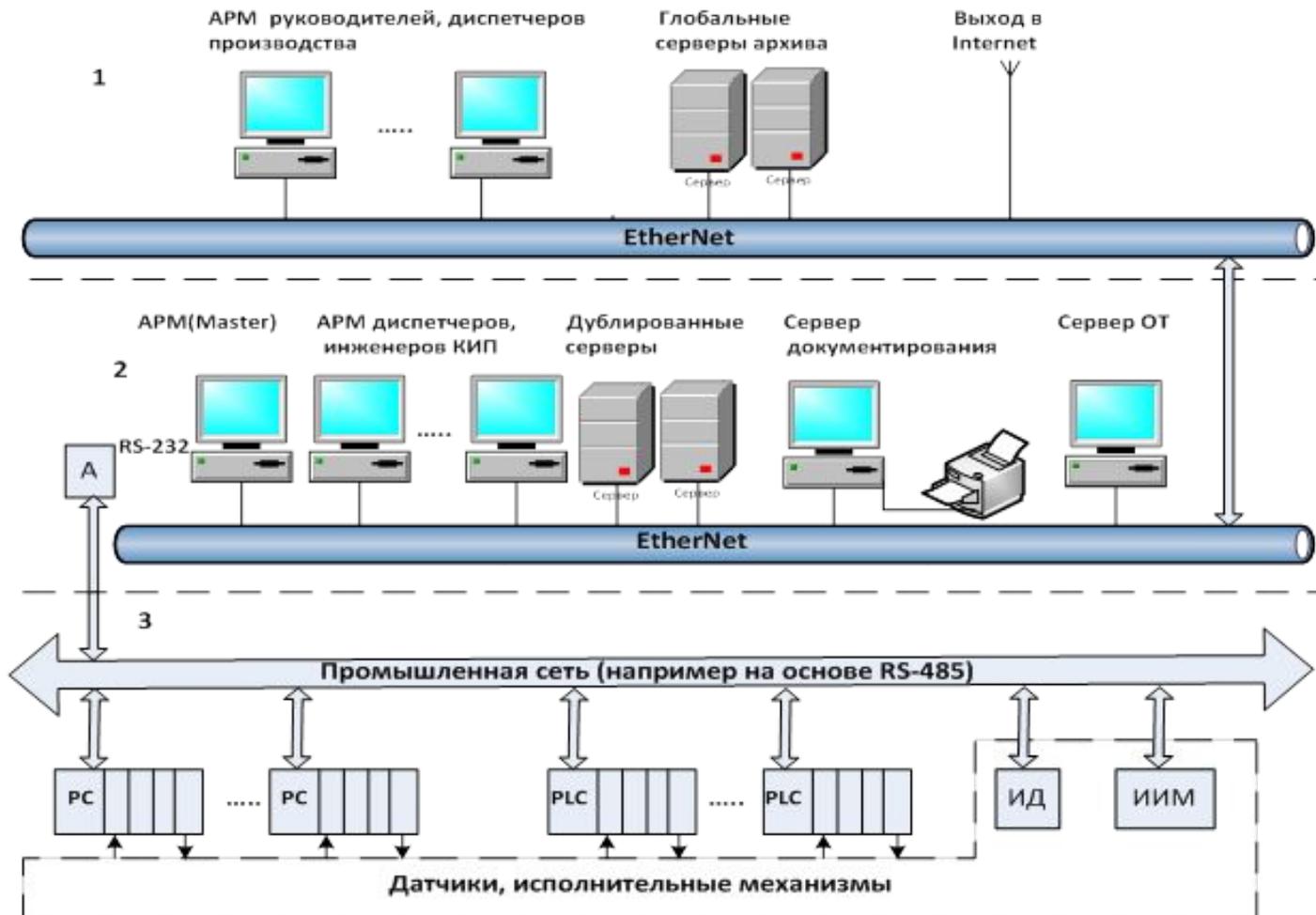


Рис. 9.5. Повышение надёжности систем SCADA путём резервирования серверов и дублирования клиентских станций и сетевых подключений

# 5. Архитектура SCADA систем

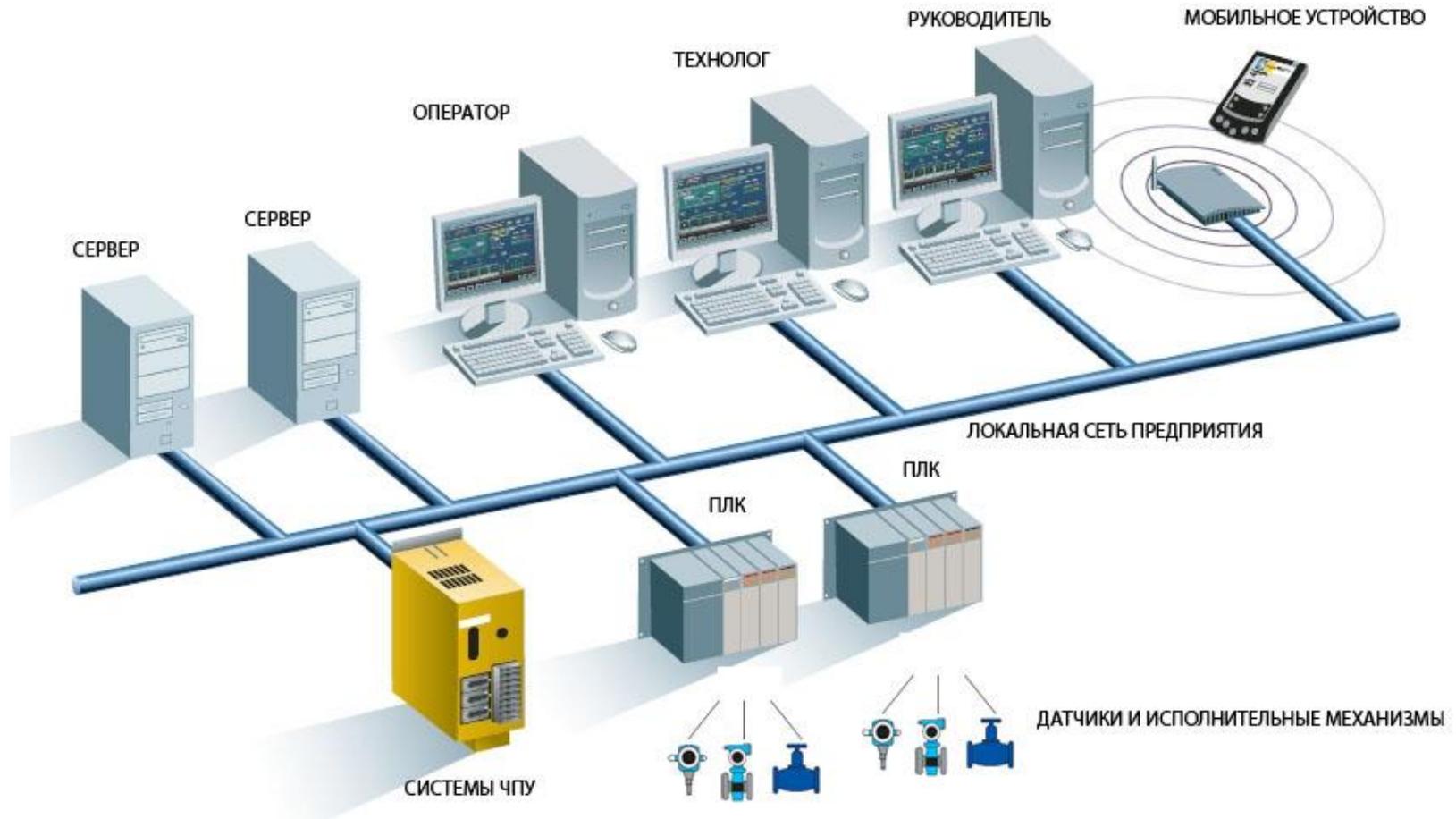


Рис. 9.6. Использование мобильных устройств для удалённого доступа к системе SCADA

## 5. Архитектура SCADA систем

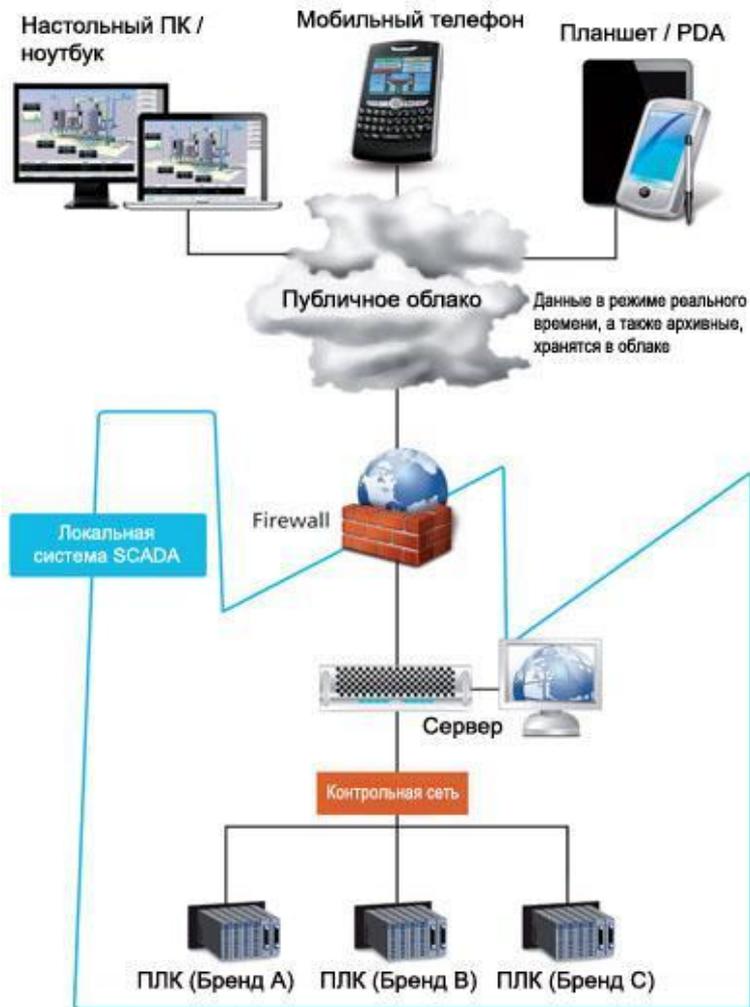


Рис. 9.7. Использование удалённого доступа в системах SCADA с использованием «облачных» технологий

Облачные решения SCADA могут существенно снизить издержки, а также обеспечить надежный удаленный доступ для различных платформ

# 6. SCADA-система Trace Mode 6

## Архитектура SCADA-системы Trace Mode 6

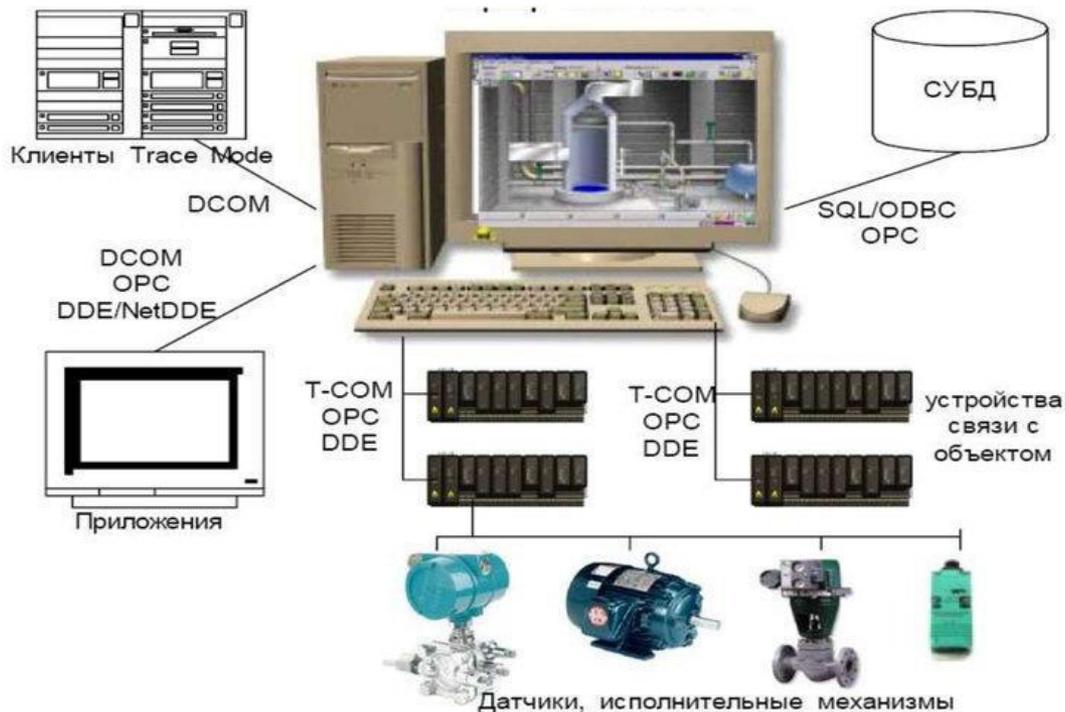


Рис. 9.8. Клиент-серверная архитектура SCADA-системы Trace Mode 6

# 6. SCADA система Trace Mode 6

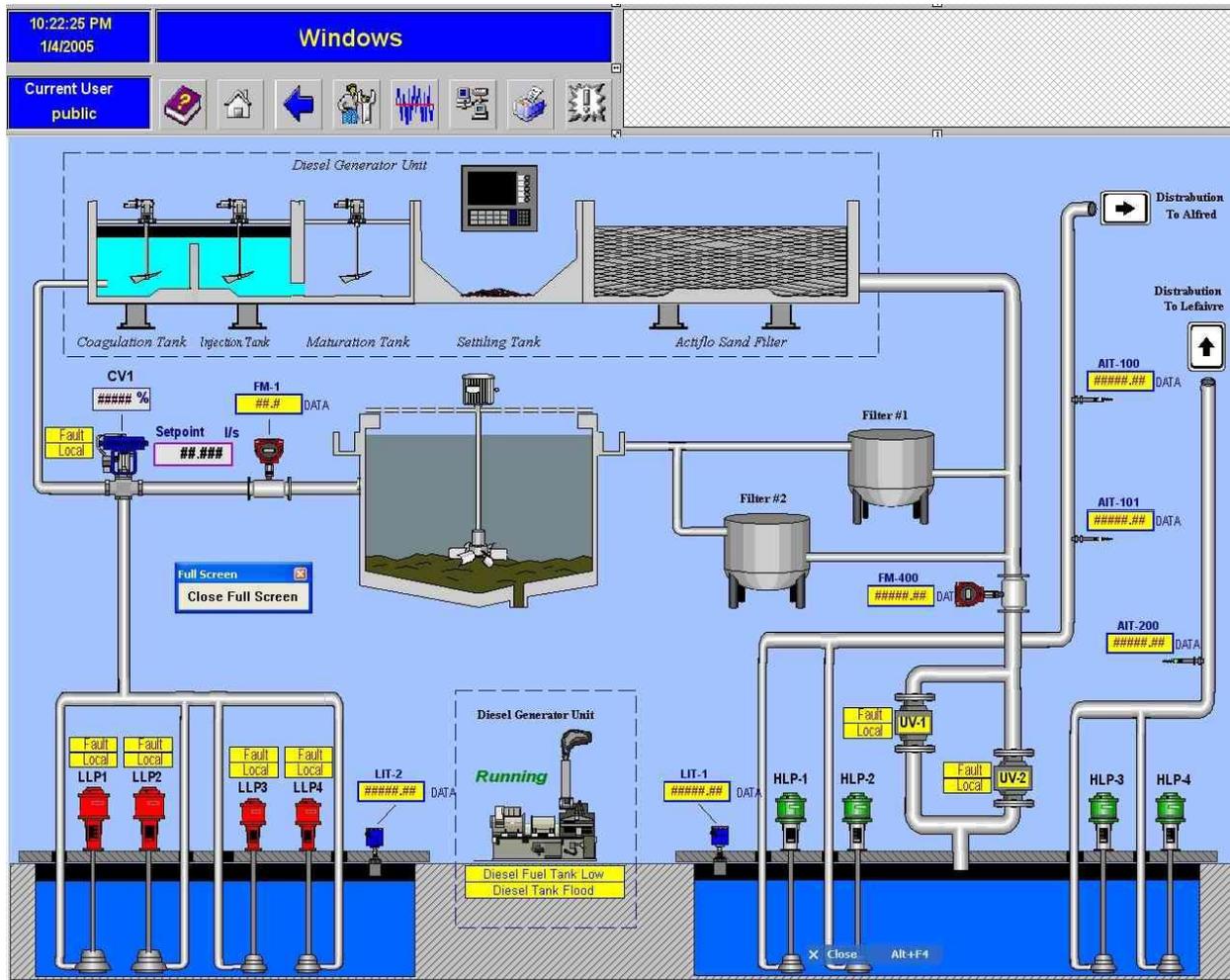


Рис. 9.9. Вид экрана АРМ, построенного с использованием 2d графики

## 6. SCADA система Trace Mode 6

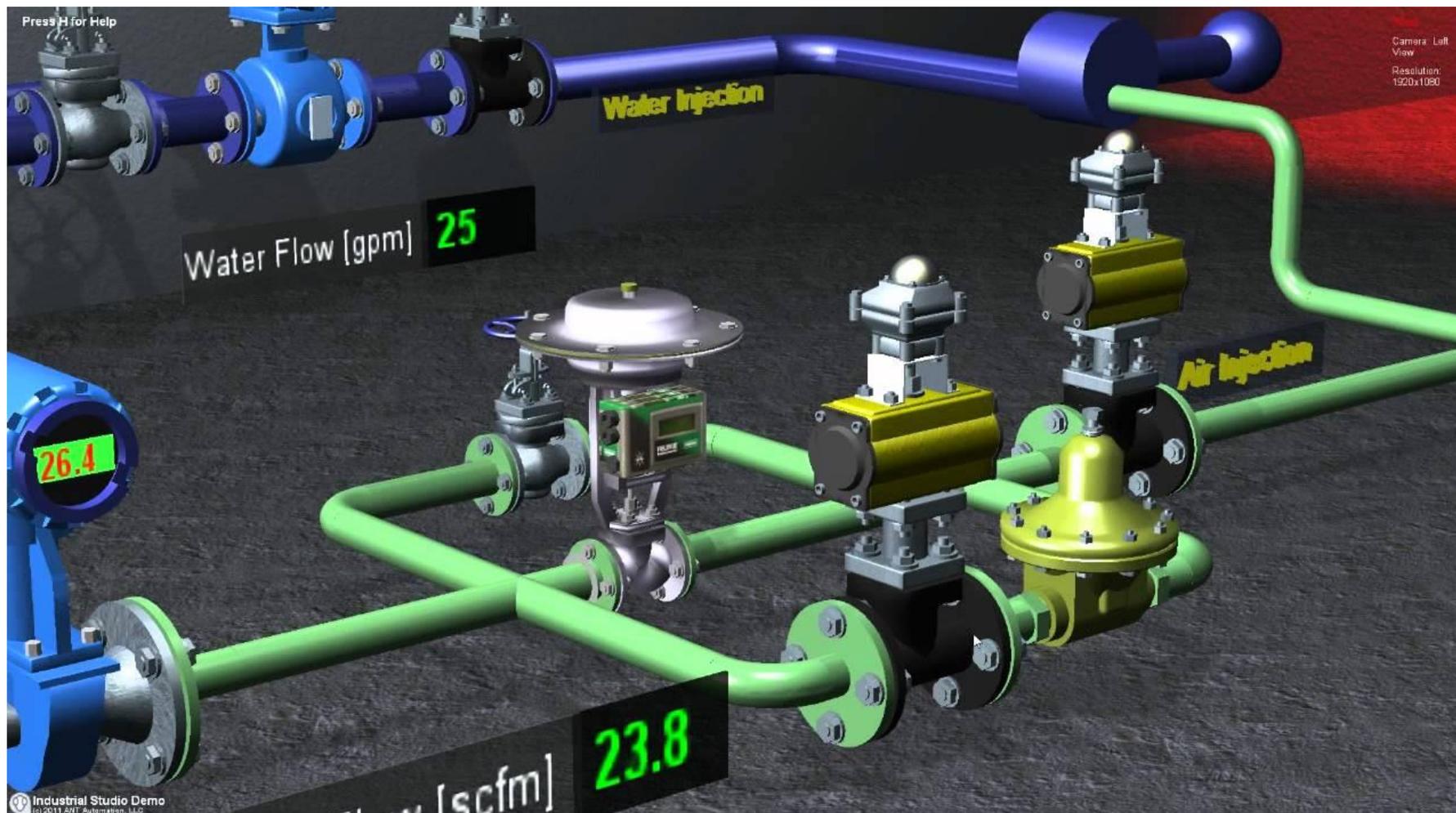


Рис. 9.10. Вид экрана АРМ, построенного с использованием 3d графики

## 6. SCADA система Trace Mode 6

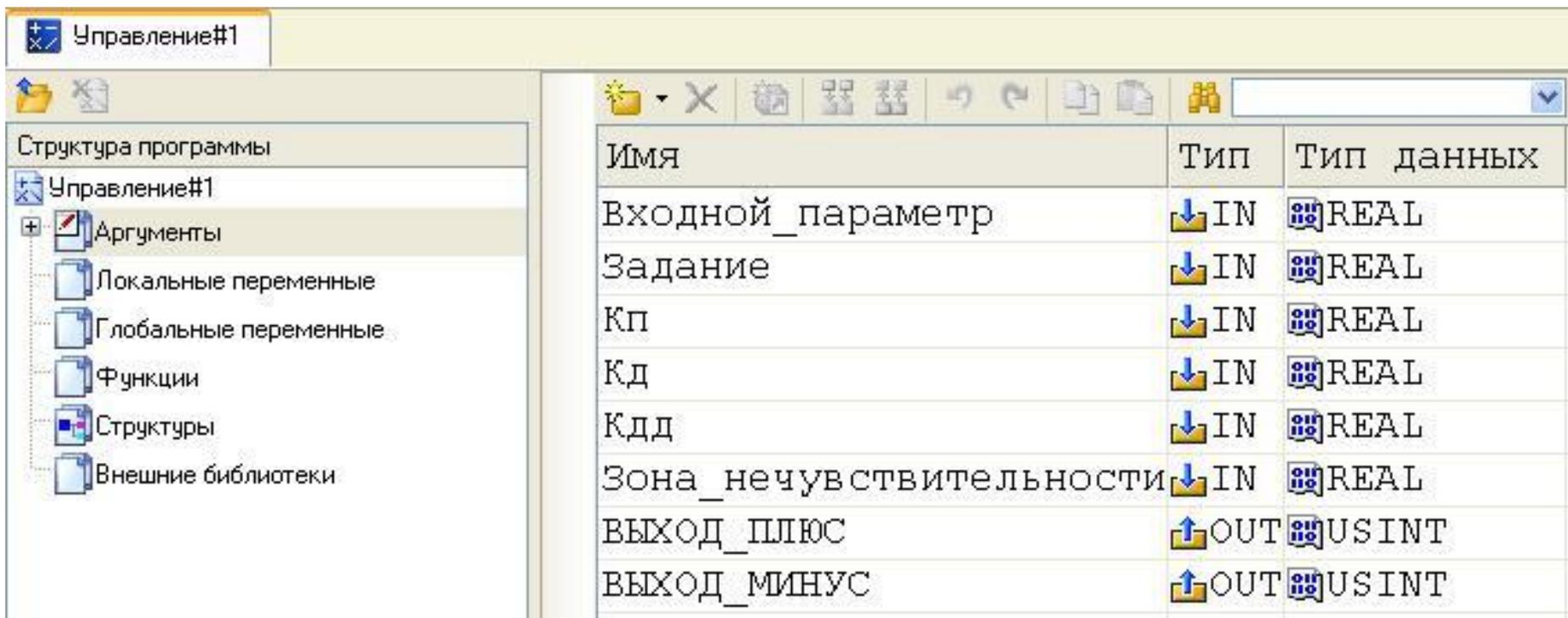


Рис. 9.11. Задание аргументов экрана АРМ в системе Trace Mode 6

## 6. SCADA система Trace Mode 6

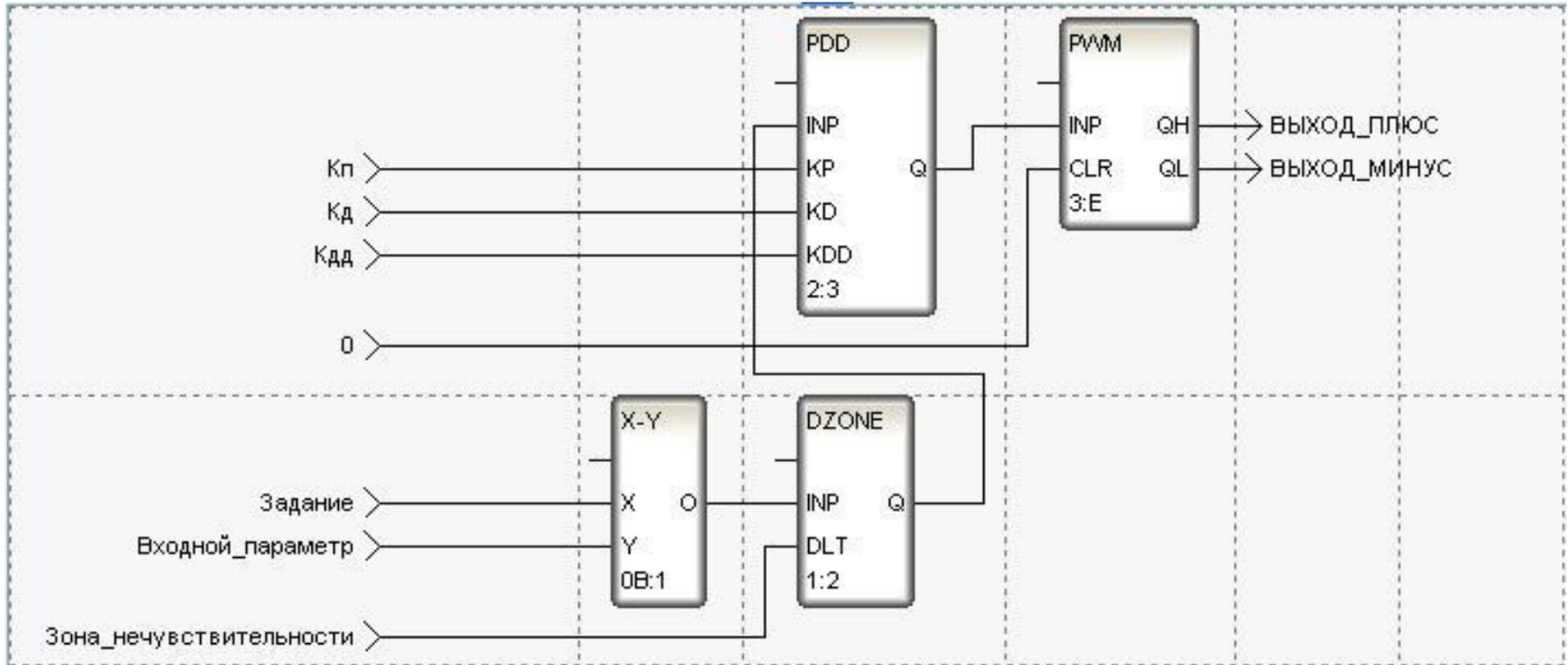


Рис. 9.12. Пример программы на языке FBD диаграмм в системе Trace Mode

# 6. SCADA система Trace Mode 6

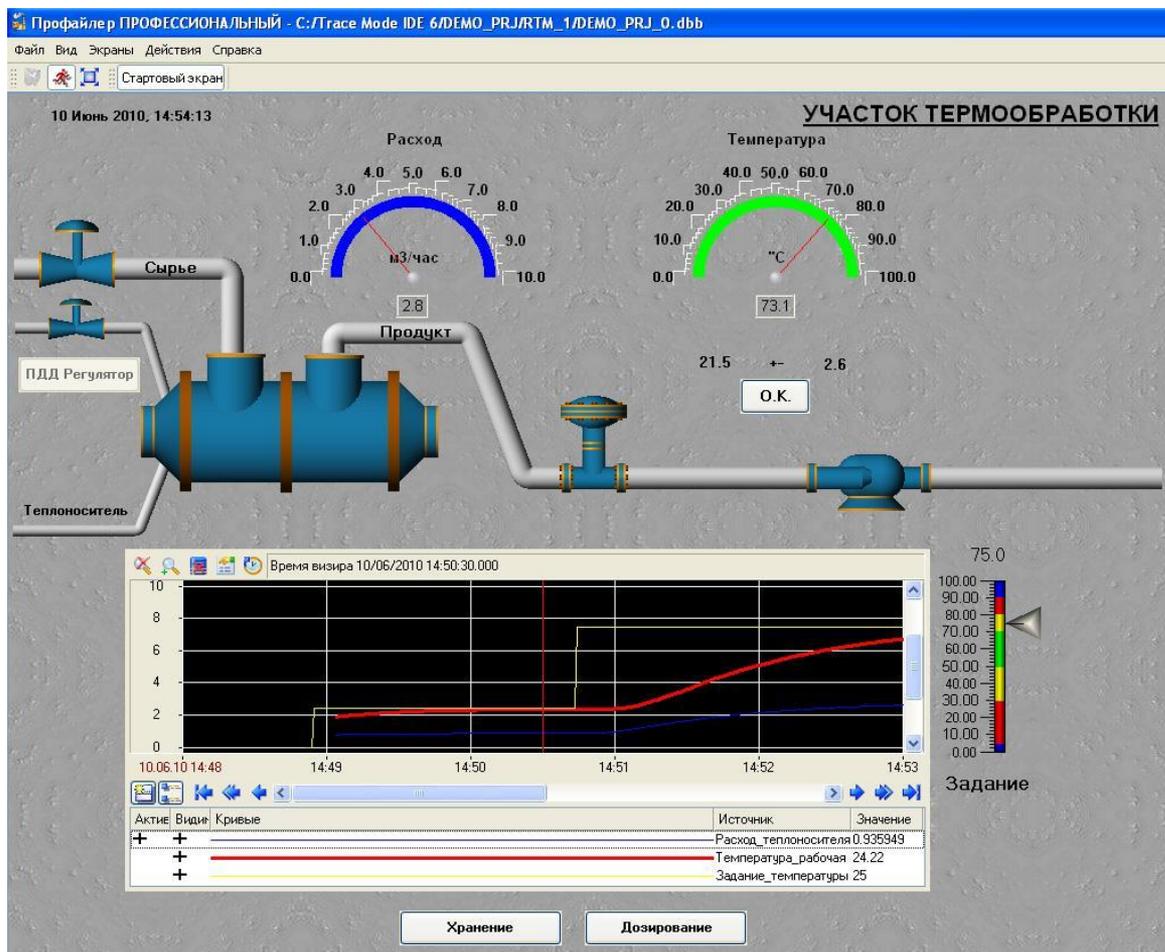


Рис. 9.13. Экран АРМ SCADA-системы Trace Mode 6 со схемой участка производства и графиками изменения во времени технологических параметров («трендами»)

## 6. SCADA система Trace Mode 6

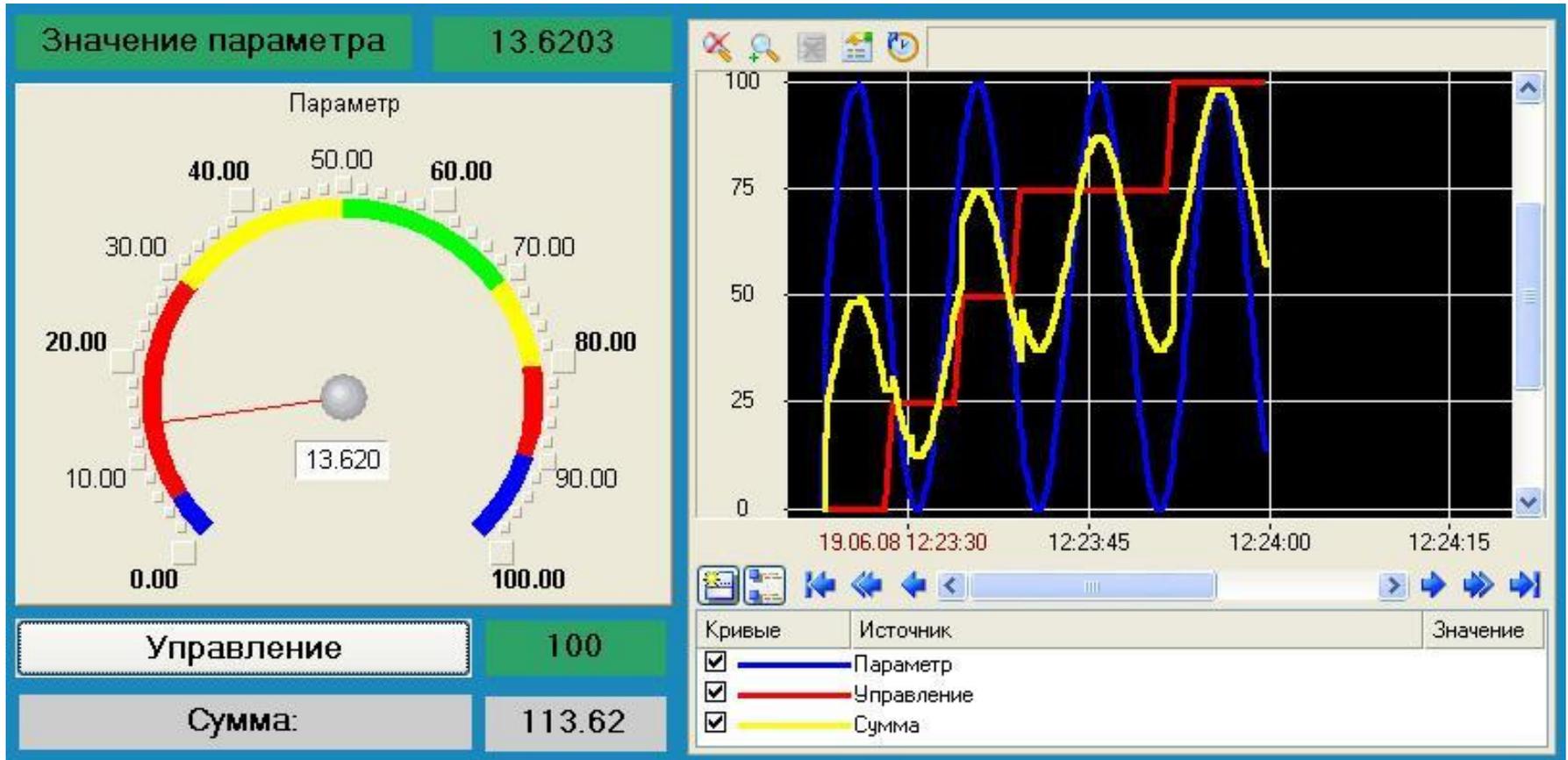


Рис. 9.14. Экран АРМ SCADA-системы Trace Mode 6 с виртуальным стрелочным прибором и «трендами»

# 6. SCADA система Trace Mode 6

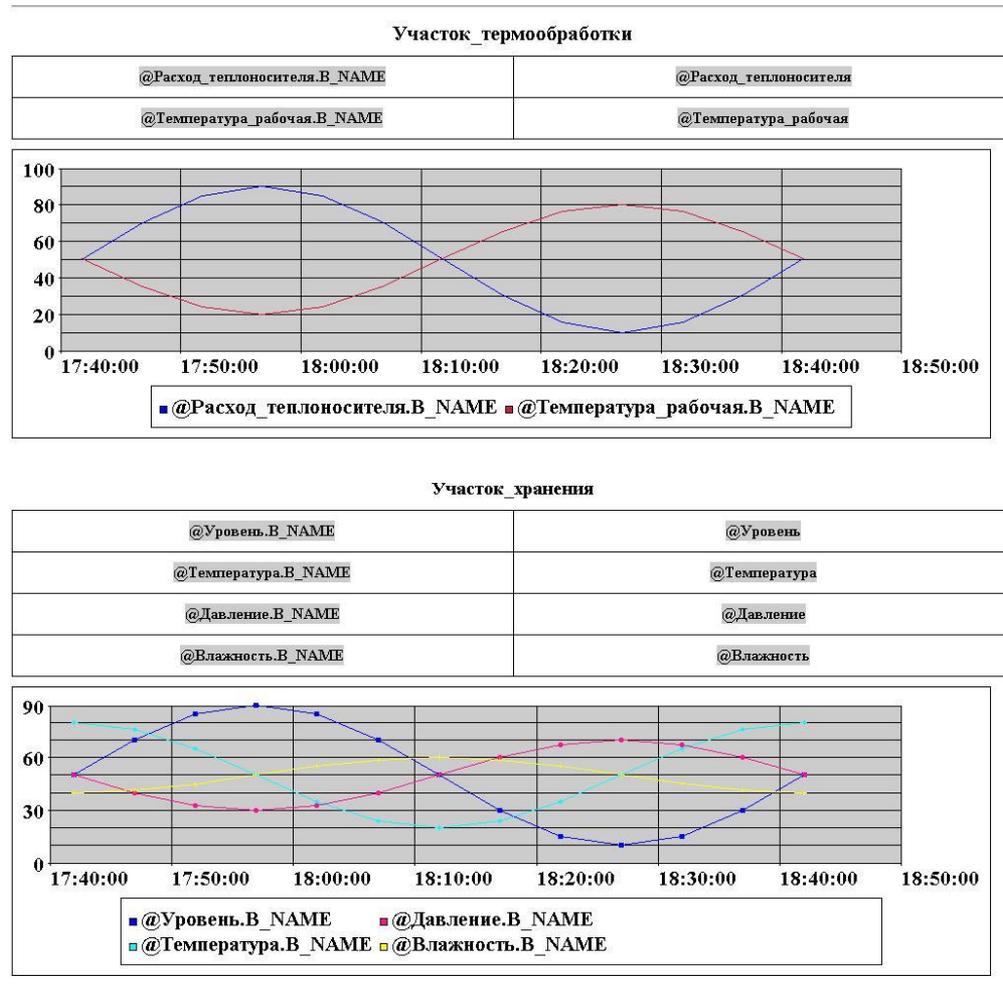


Рис. 9.15. Пример отчёта о работе производственного участка в системе Trace Mode 6