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

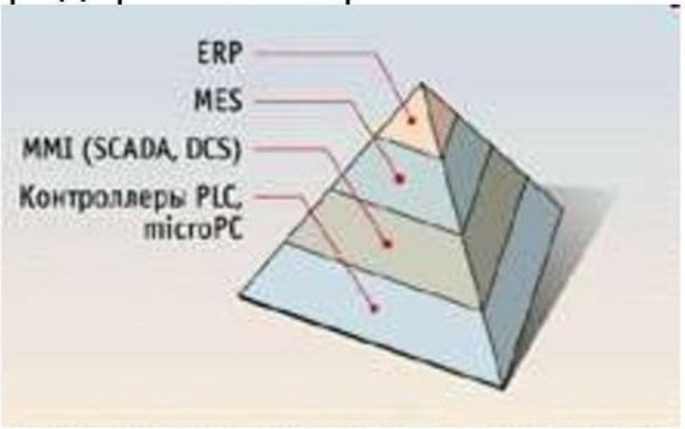
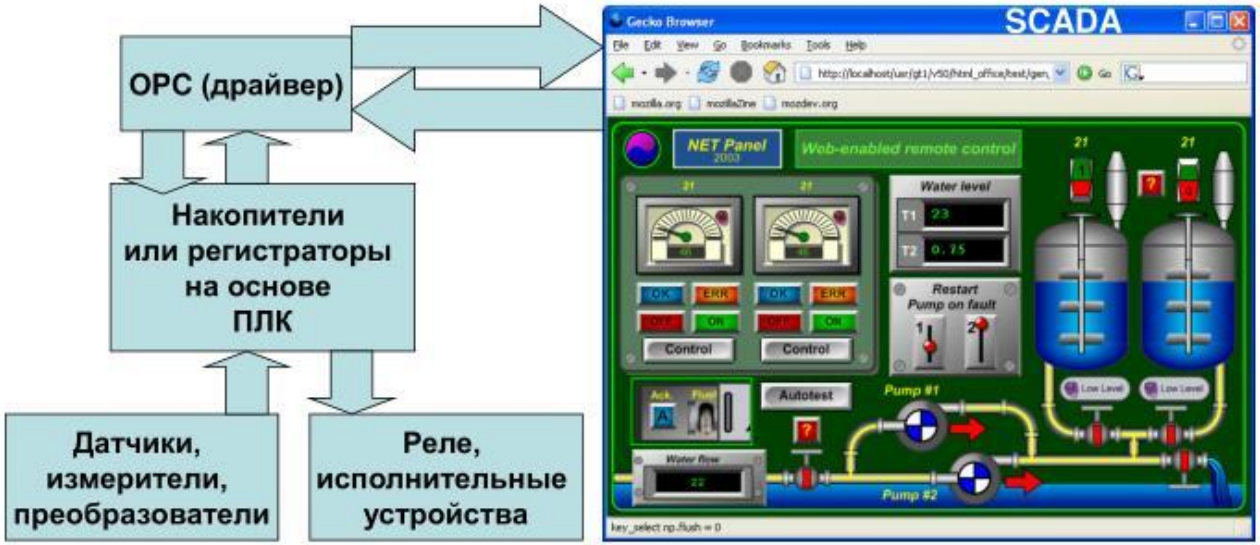


Рис. 9.1. Иерархия систем управления производством

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

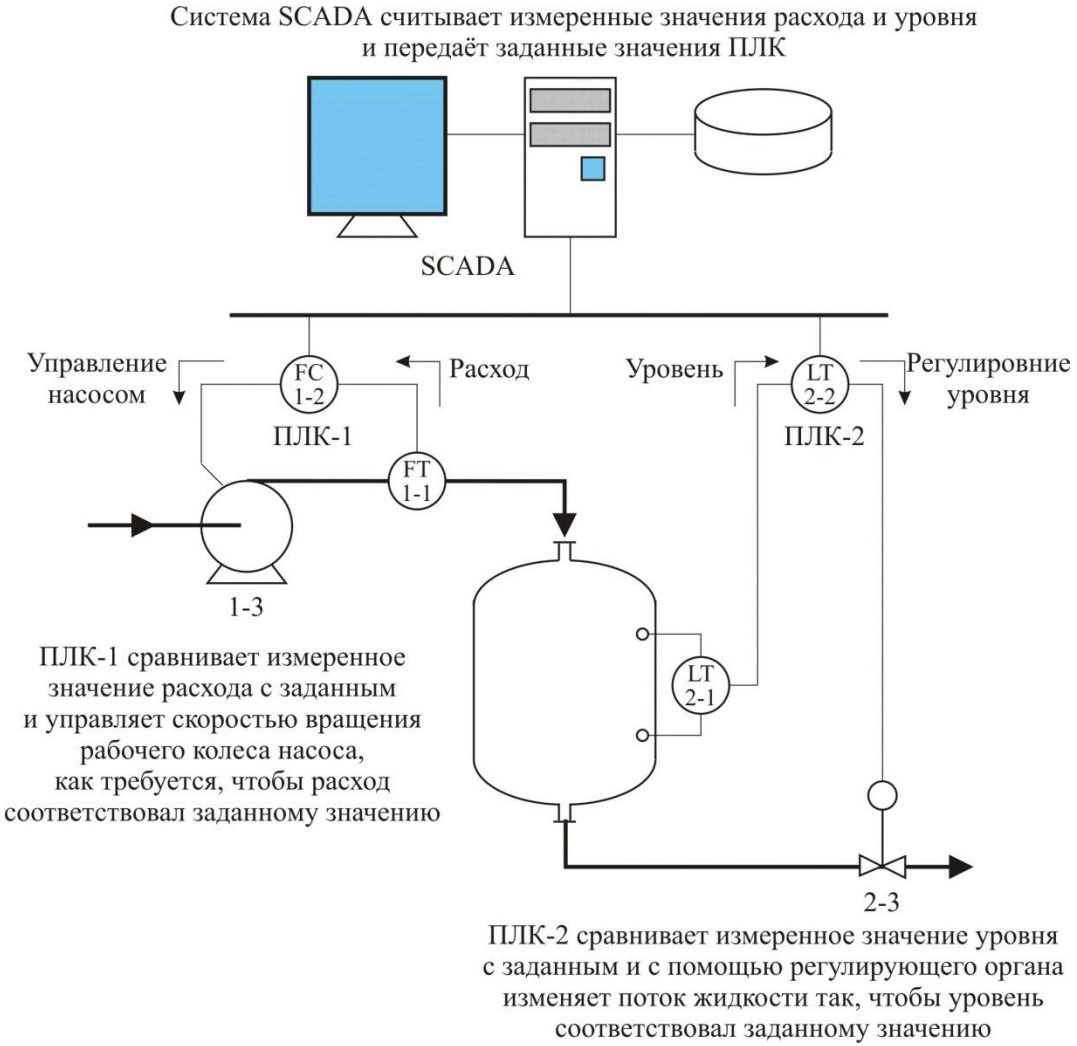


Рис. 9.3. Применение SCADA для управление параметрами процесса

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

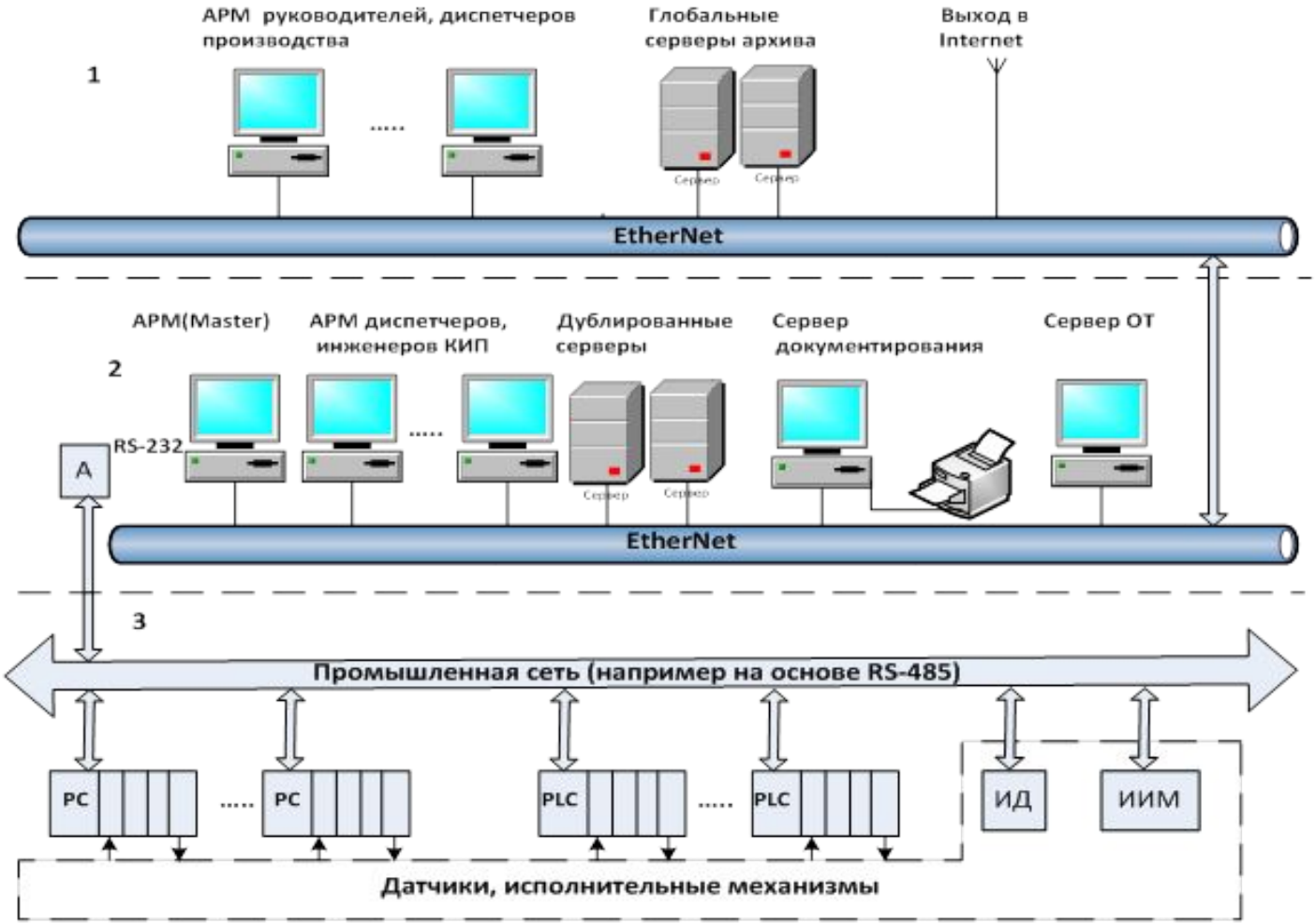


Рис. 9.5. Повышение надёжности систем SCADA путём резервирования серверов и дублирования клиентских станций и сетевых подключений

5. Архитектура SCADA систем

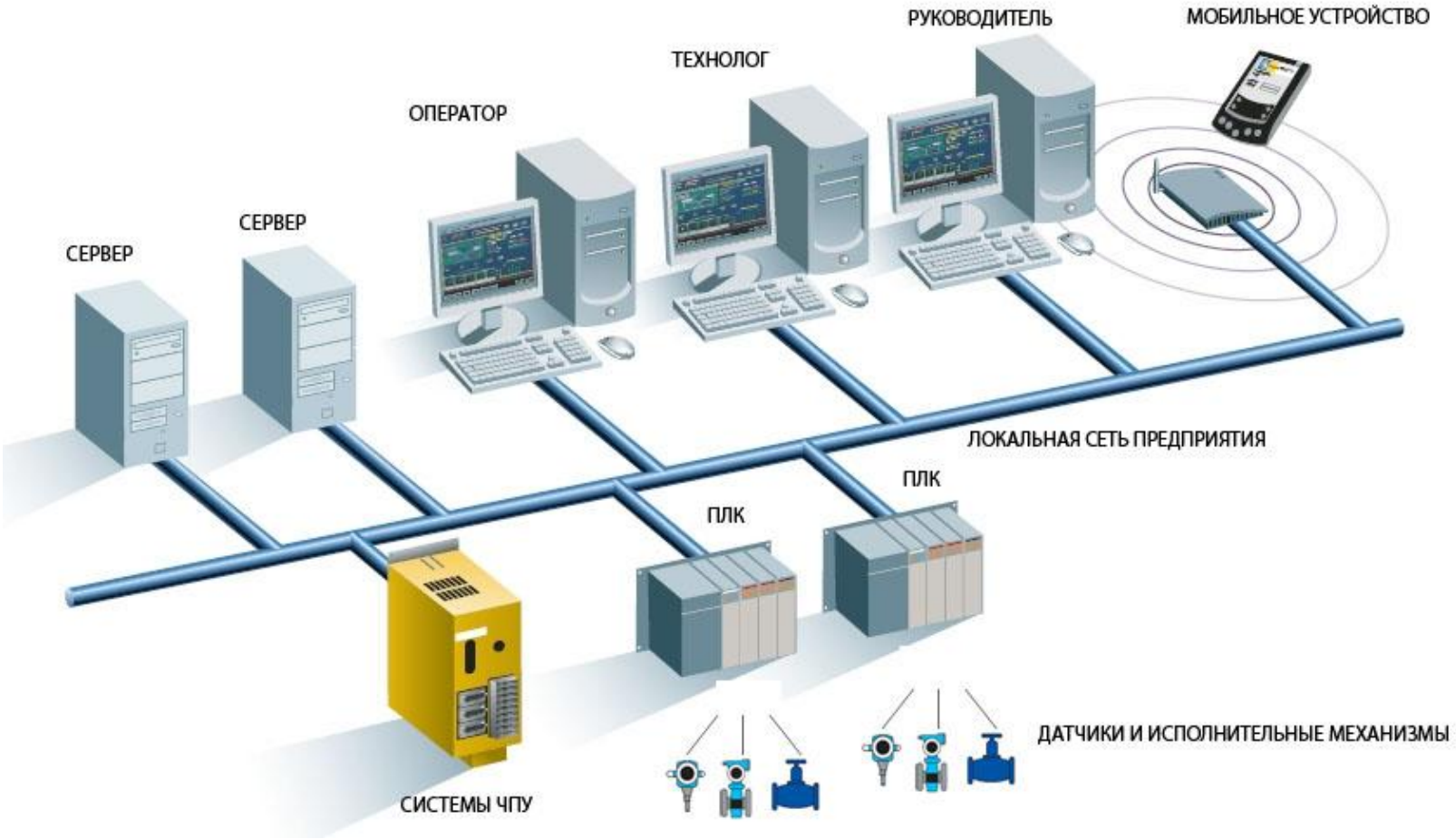
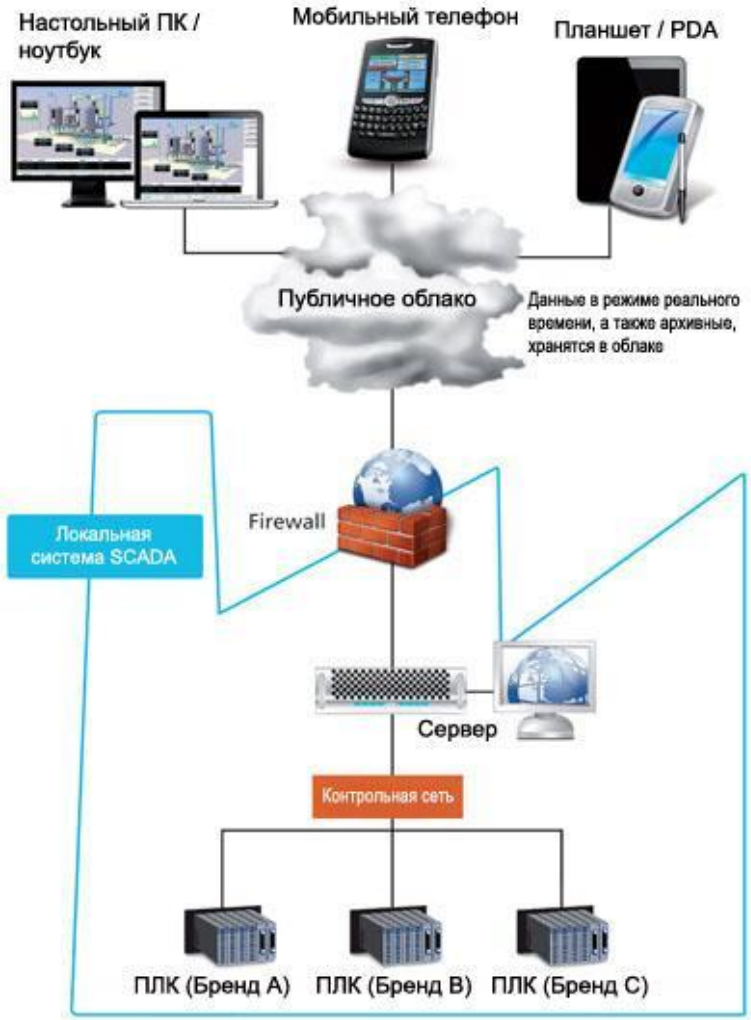


Рис. 9.6. Использование мобильных устройств для удалённого доступа к системе SCADA

5. Архитектура SCADA систем



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

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

6. SCADA-система Trace Mode 6

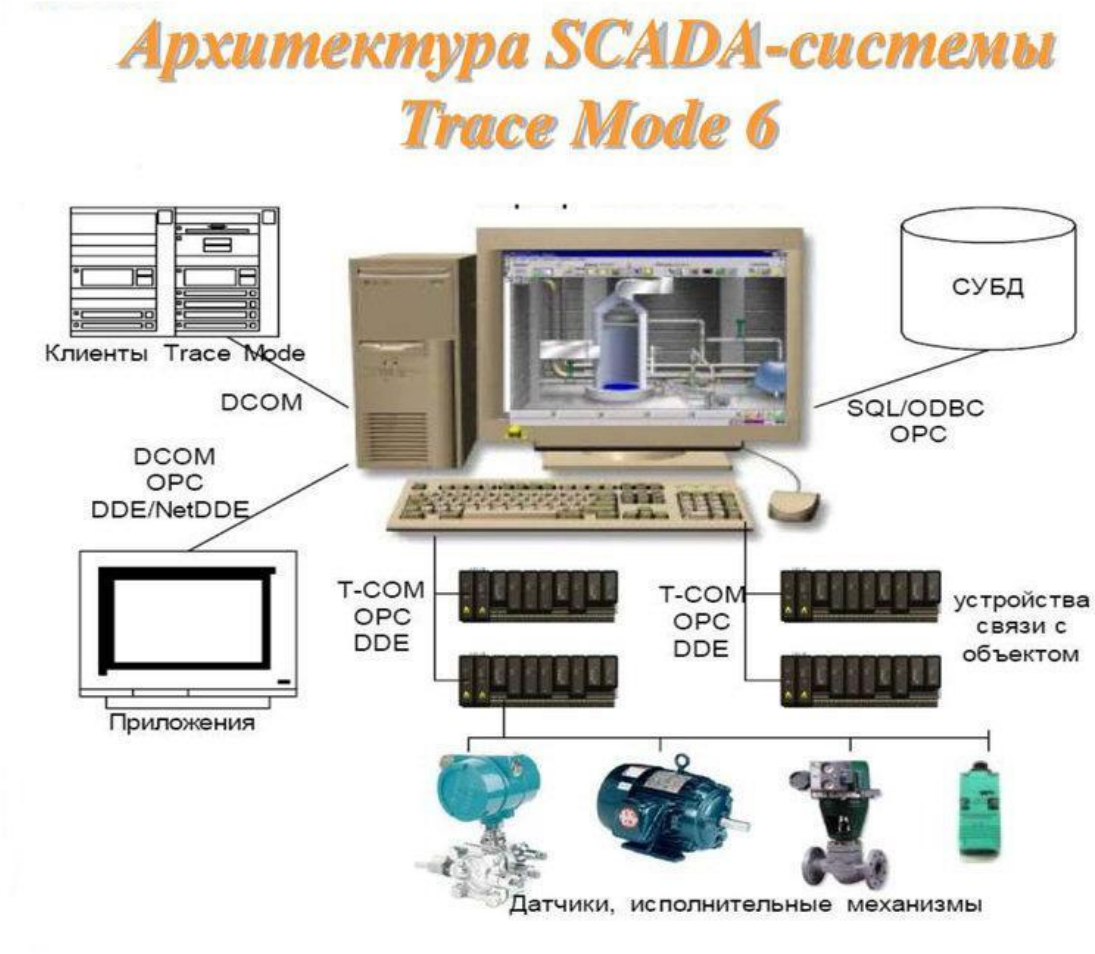


Рис. 9.8. Клиент-серверная архитектура SCADA-системы Trace Mode 6

6. SCADA система Trace Mode 6

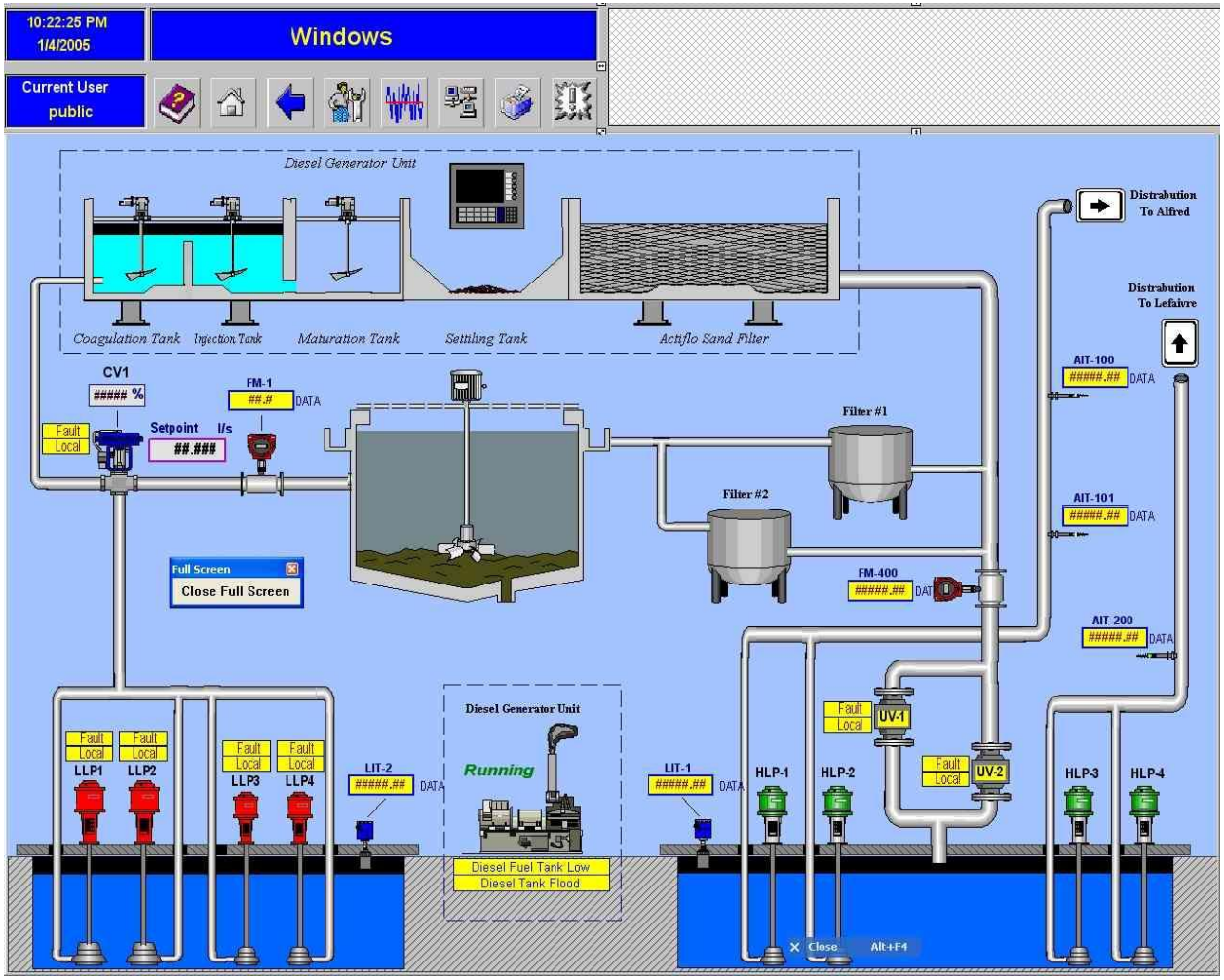


Рис. 9.9. Вид экрана АРМ, построенного с использованием 2d графики

6. SCADA система Trace Mode 6

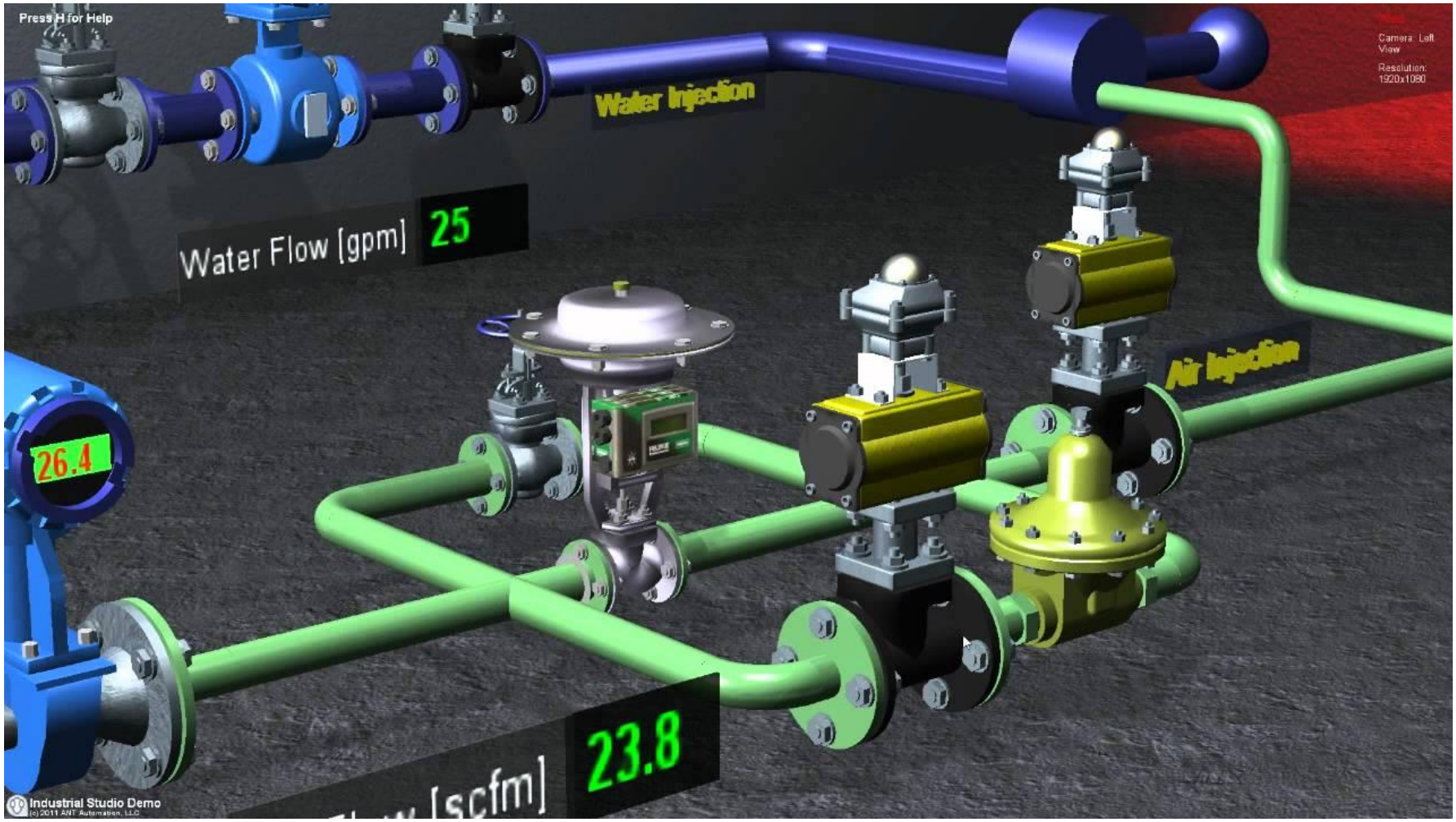


Рис. 9.10. Вид экрана АРМ, построенного с использованием 3d графики

6. SCADA система Trace Mode 6

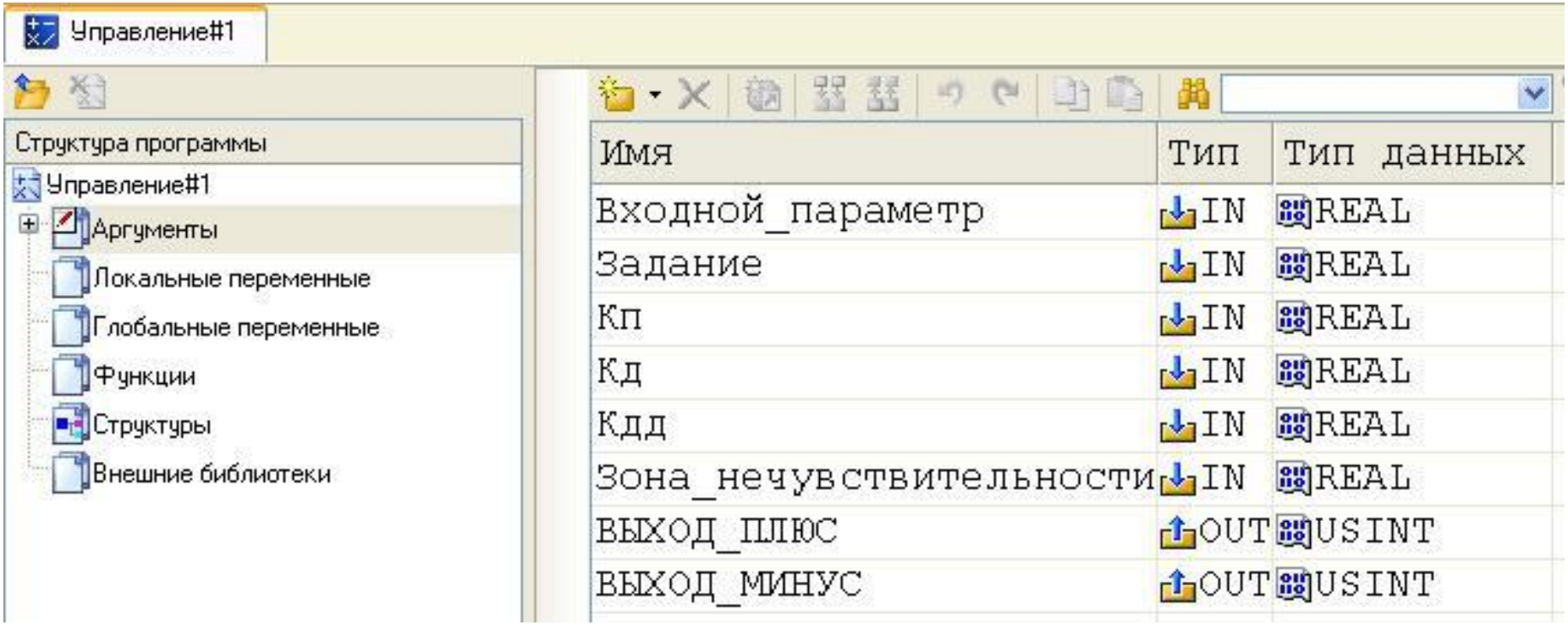


Рис. 9.11. Задание аргументов экрана АРМ в системе Trace Mode 6

6. SCADA система Trace Mode 6

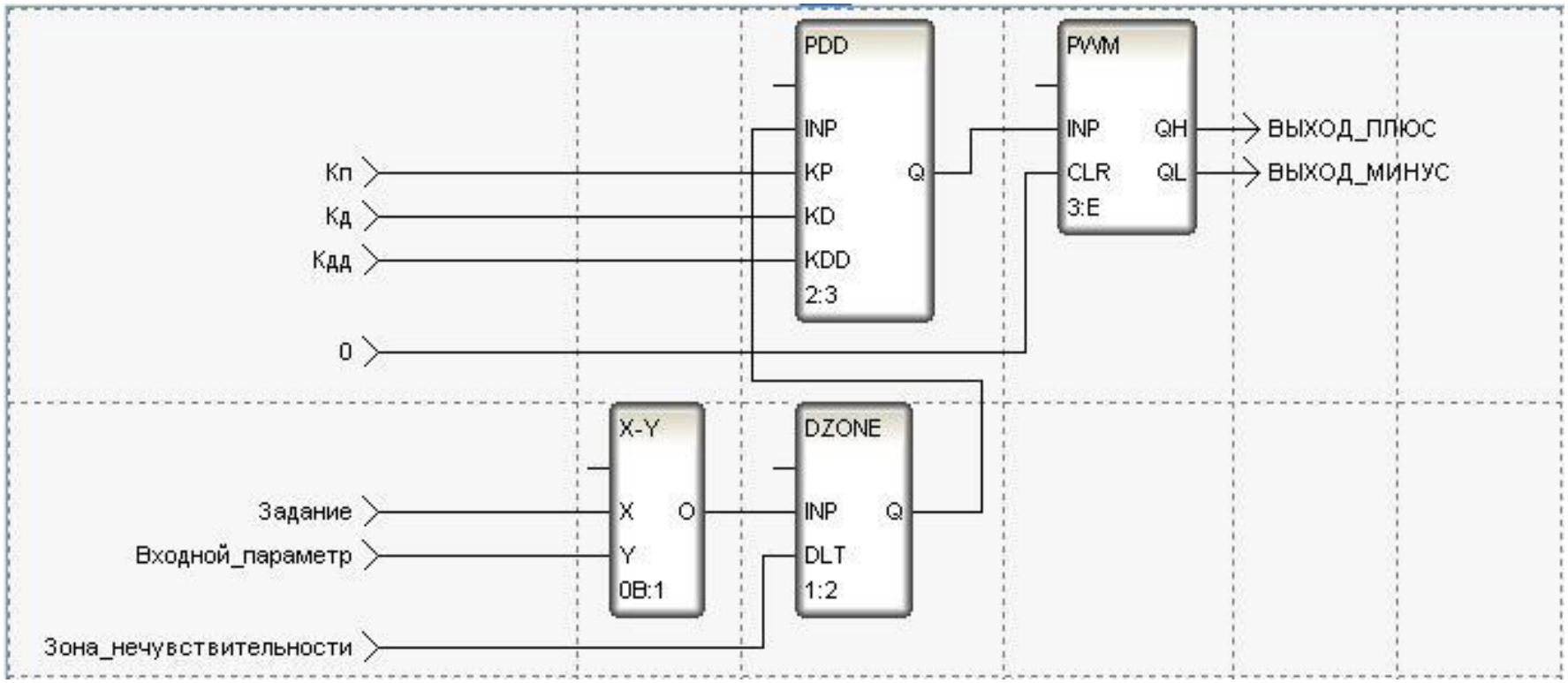


Рис. 9.12. Приммер программы на языке FBD диаграмм в системе Trace Mode 6

6. SCADA система Trace Mode 6

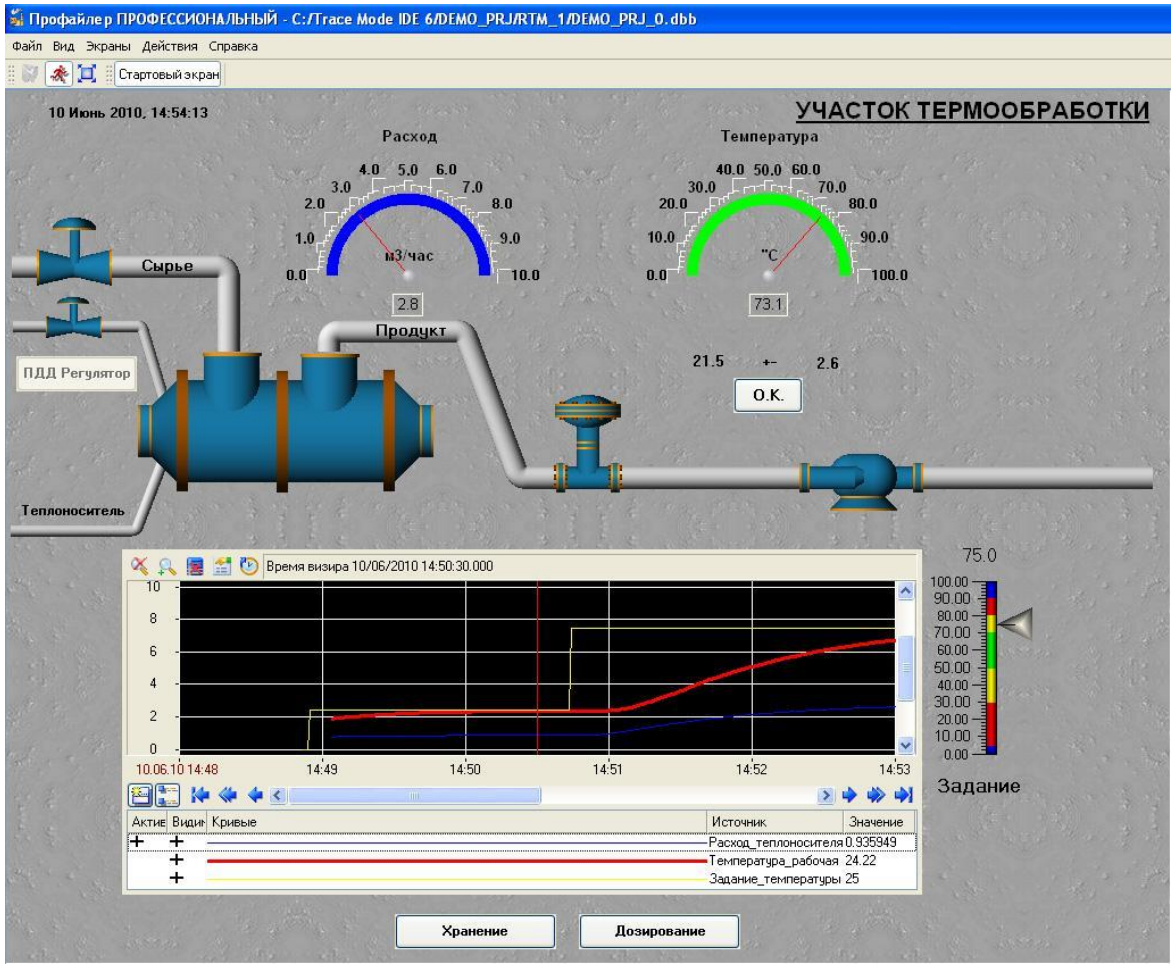


Рис. 9.13. Экран АРМ SCADA-системы Trace Mode 6 со схемой участка производства и графиками изменения во времени технологических параметров («трендами»)

6. SCADA система Trace Mode 6

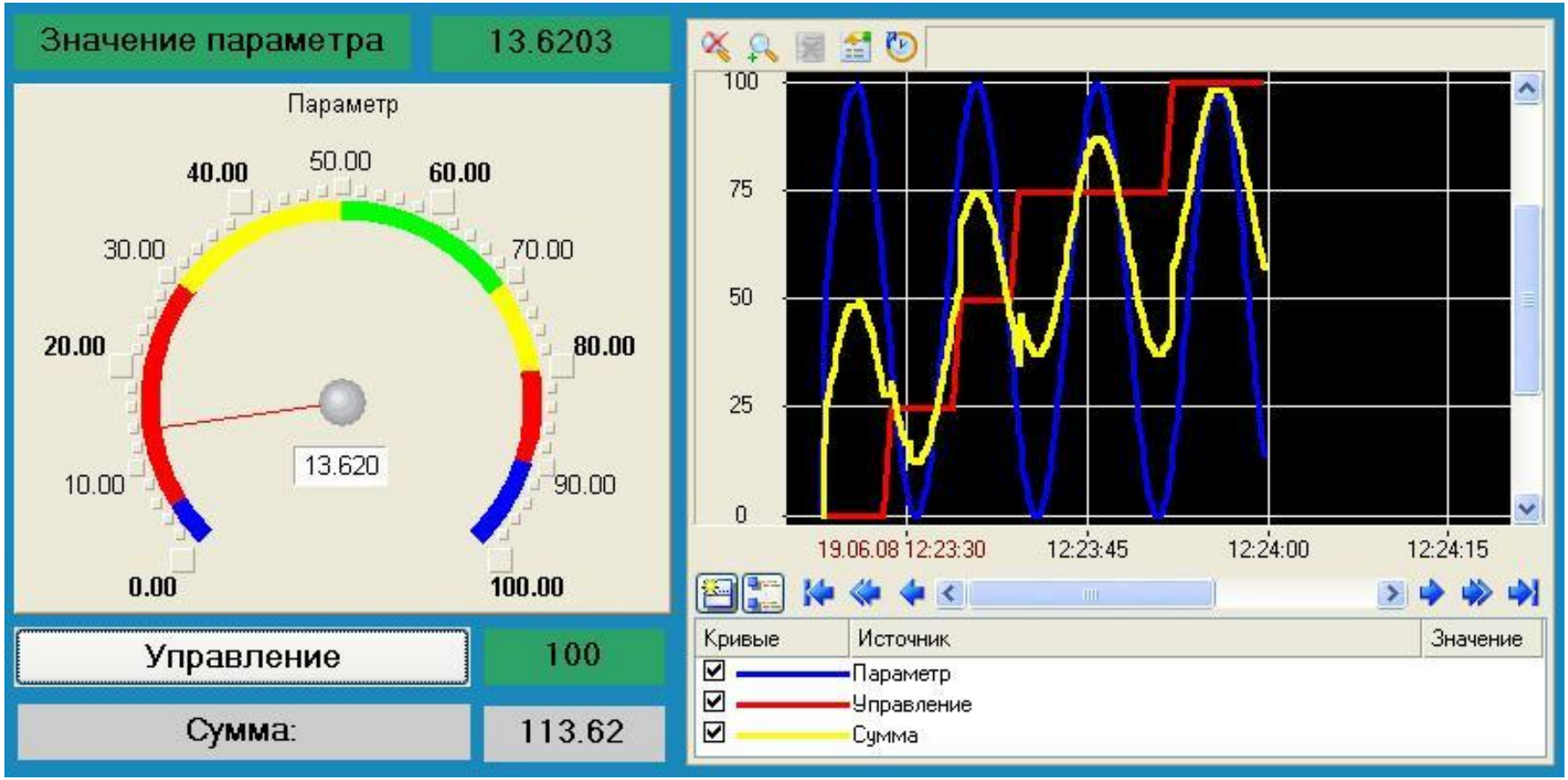
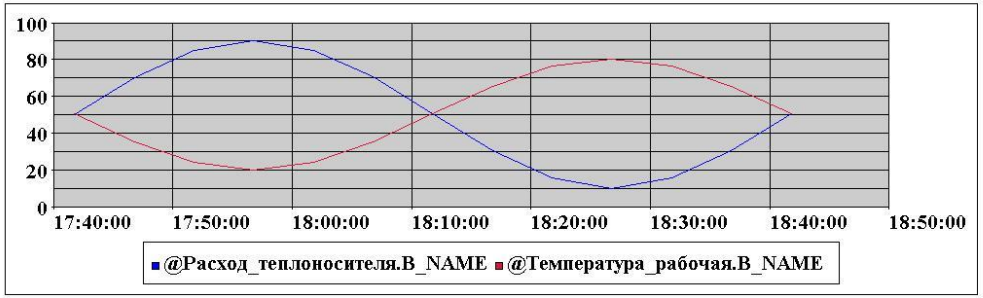


Рис. 9.14. Экран АРМ SCADA-системы Trace Mode 6 с виртуальным стрелочным прибором и «трендами»

6. SCADA система Trace Mode 6

Участок_термообработки

@Расход_теплоносителя.B_NAME	@Расход_теплоносителя
@Температура_рабочая.B_NAME	@Температура_рабочая



Участок_хранения

@Уровень.B_NAME	@Уровень
@Температура.B_NAME	@Температура
@Давление.B_NAME	@Давление
@Влажность.B_NAME	@Влажность

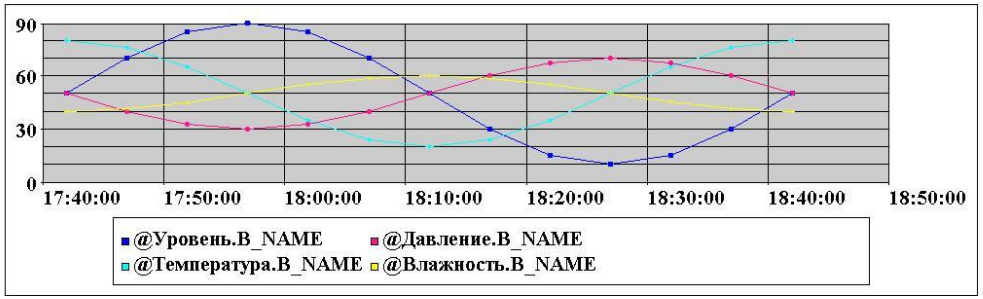


Рис. 9.15. Пример отчёта о работе производственного участка в системе Trace Mode 6