Программные технологии для АСУ ТП на базе QNX

Ренат Ишкин, СВД Встраиваемые Системы

СВД Встраиваемые Системы

Содержание

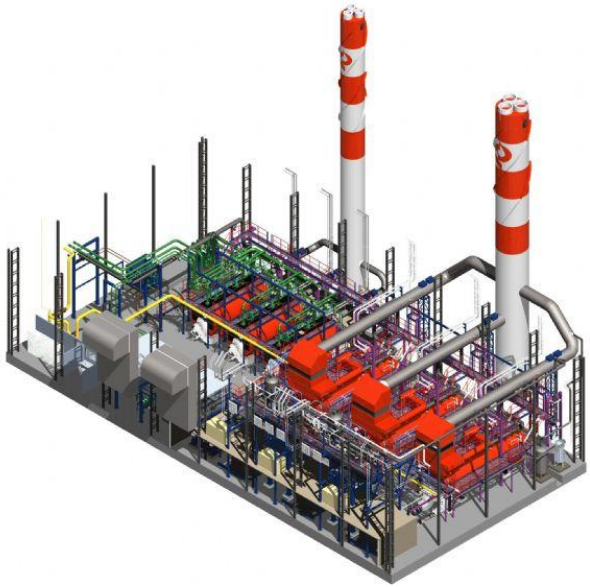
- Подходы к реализации АСУ ТП
- Функции программной платформы для АСУ ТП
- Системные компоненты
- Возможности программной платформы
- Информационная безопасность в АСУ ТП
- Приоритеты развития
- Заключение

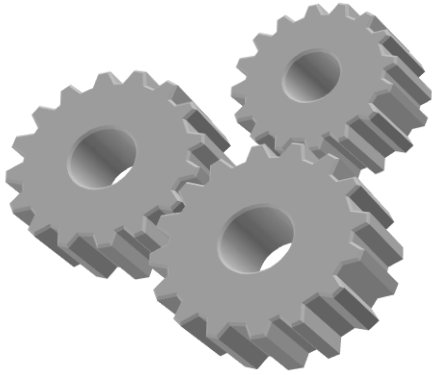
Подходы к реализации АСУ ТП

ПТК* от одного производителя – интегрированное решение

настройка

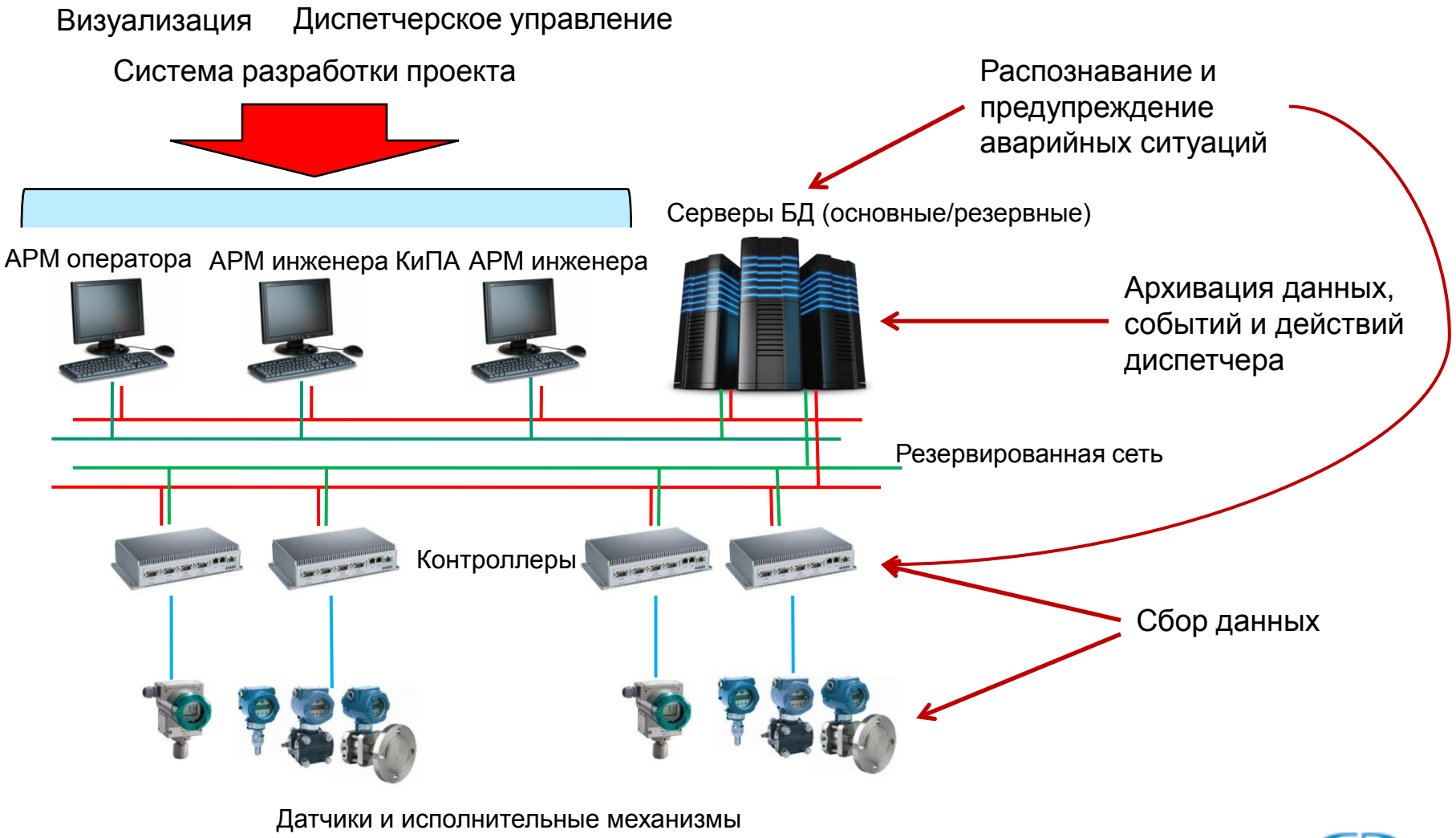
эксплуатация





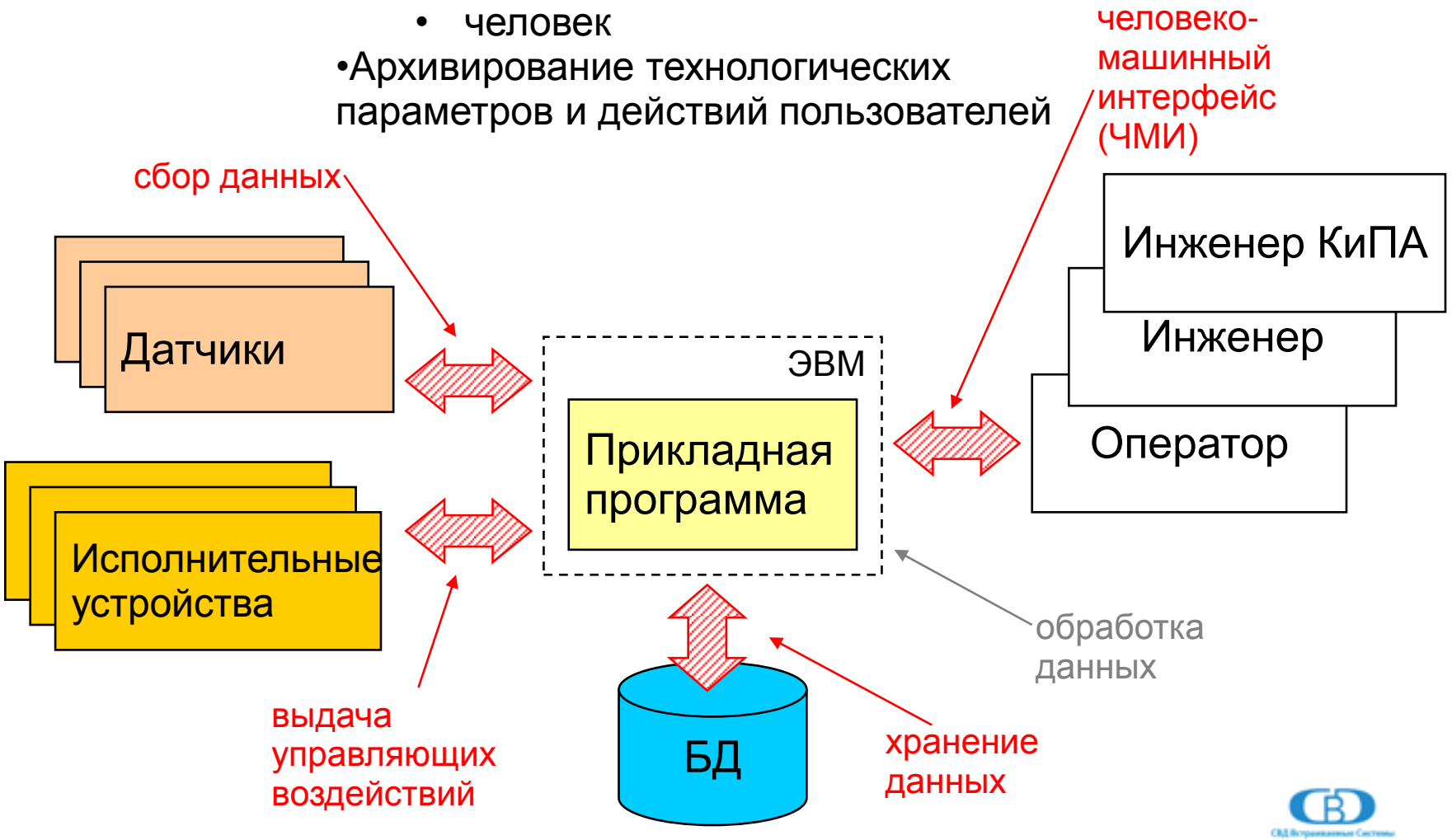
*ПТК – программно-технический комплекс

Phocus – функции программной платформы для АСУ ТП



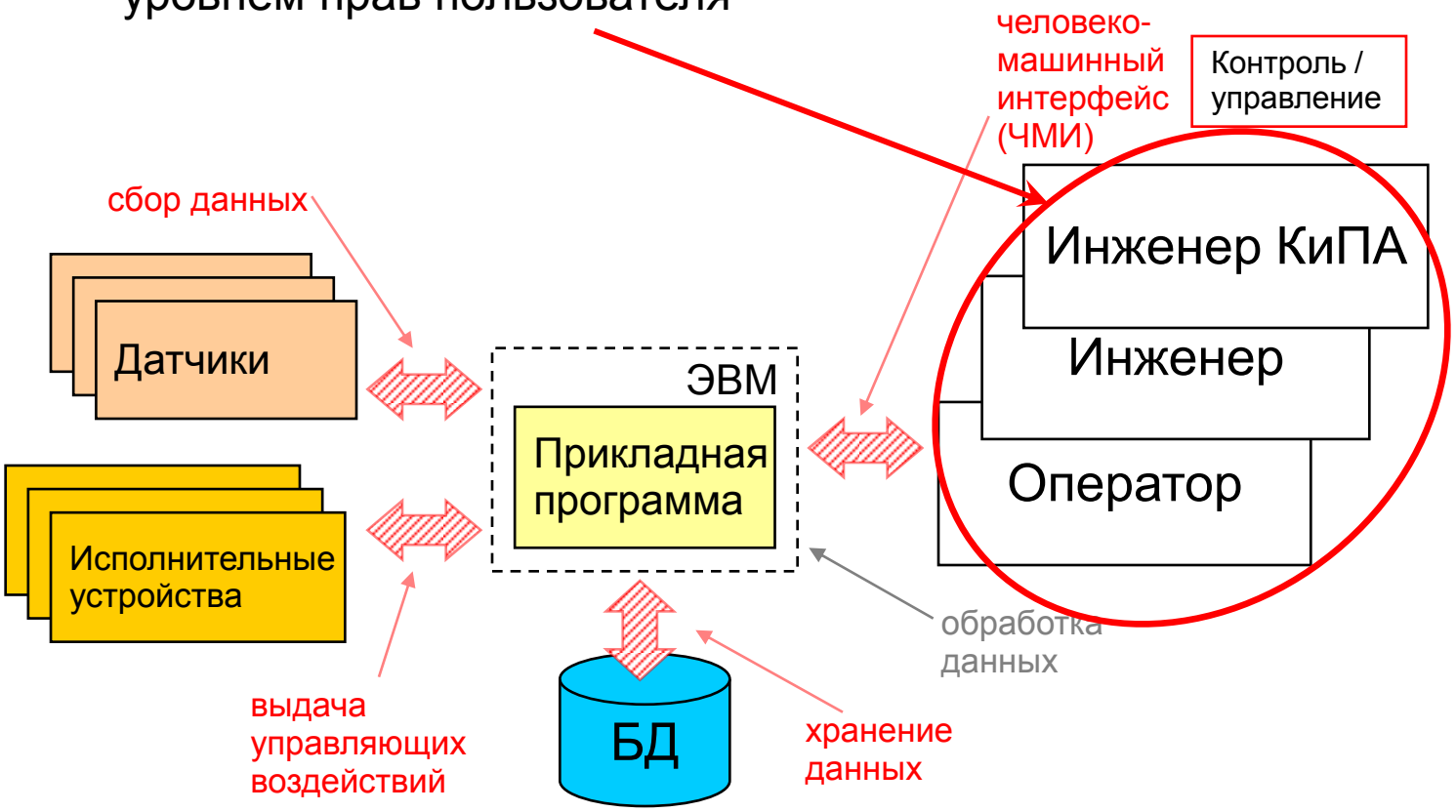
Основные компоненты АСУ ТП

- Мониторинг и управление ТП:
  - автоматика
  - человек
- Архивирование технологических параметров и действий пользователей

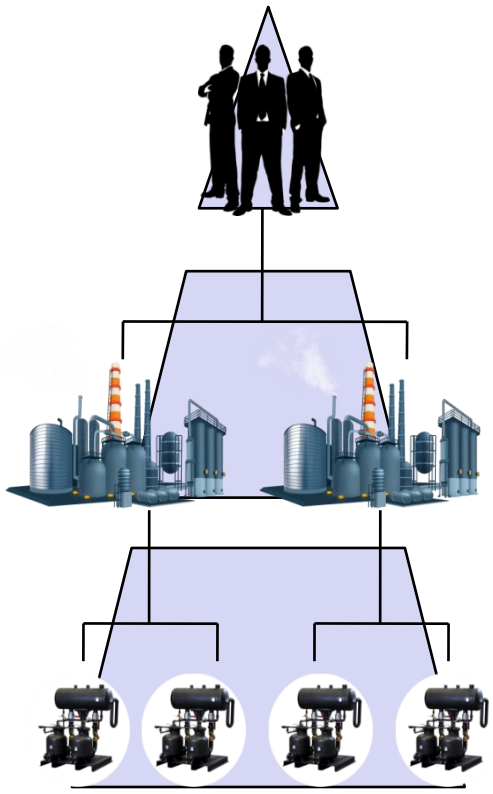


Основные компоненты АСУ ТП – права доступа и роли

Настройка доступа в систему с заданным уровнем прав пользователя



Интеграция АСУ ТП с вышестоящими системами



АСУП

Планирование ресурсов предприятия

Управление процессами производства

?

АСУТП

Управление технологическими процессами

КИС*

Интерфейсы предприятия

Общий интерфейс

OPC
ODBC
SQL
DDE
OLE
SNMP
…

Web

БД

Контроллеры

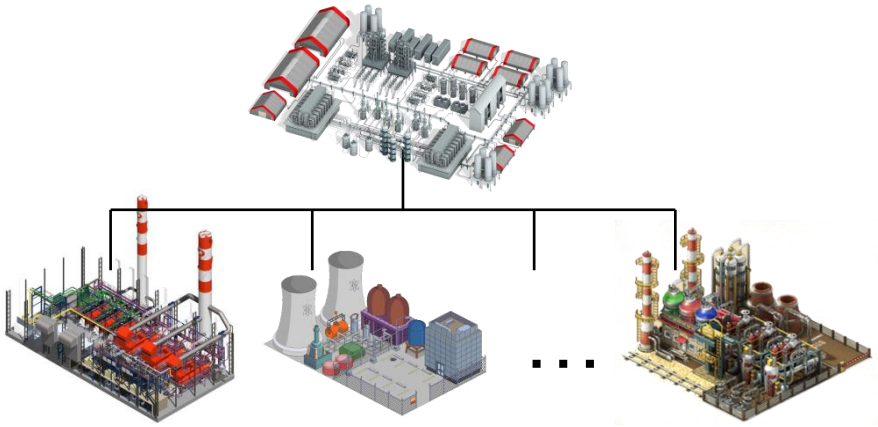
полевой уровень

Датчики

Исполнительные устройства

*КИС – корпоративная информационная система

Соответствие промышленным стандартам и протоколам



ПТК 1 ПТК 2 ПТК N

Необходимость общего интерфейса для взаимодействия

Соответствие стандартам

ГОСТ Р МЭК 61850
(МЭК 60870-10x), МЭК 61131
ГОСТ Р 56205-2014…

Modbus
EtherCAT
DeviceNet
CANopen
PROFIBUS
PROFINET
Qnet
ETHERNET POWERLINK

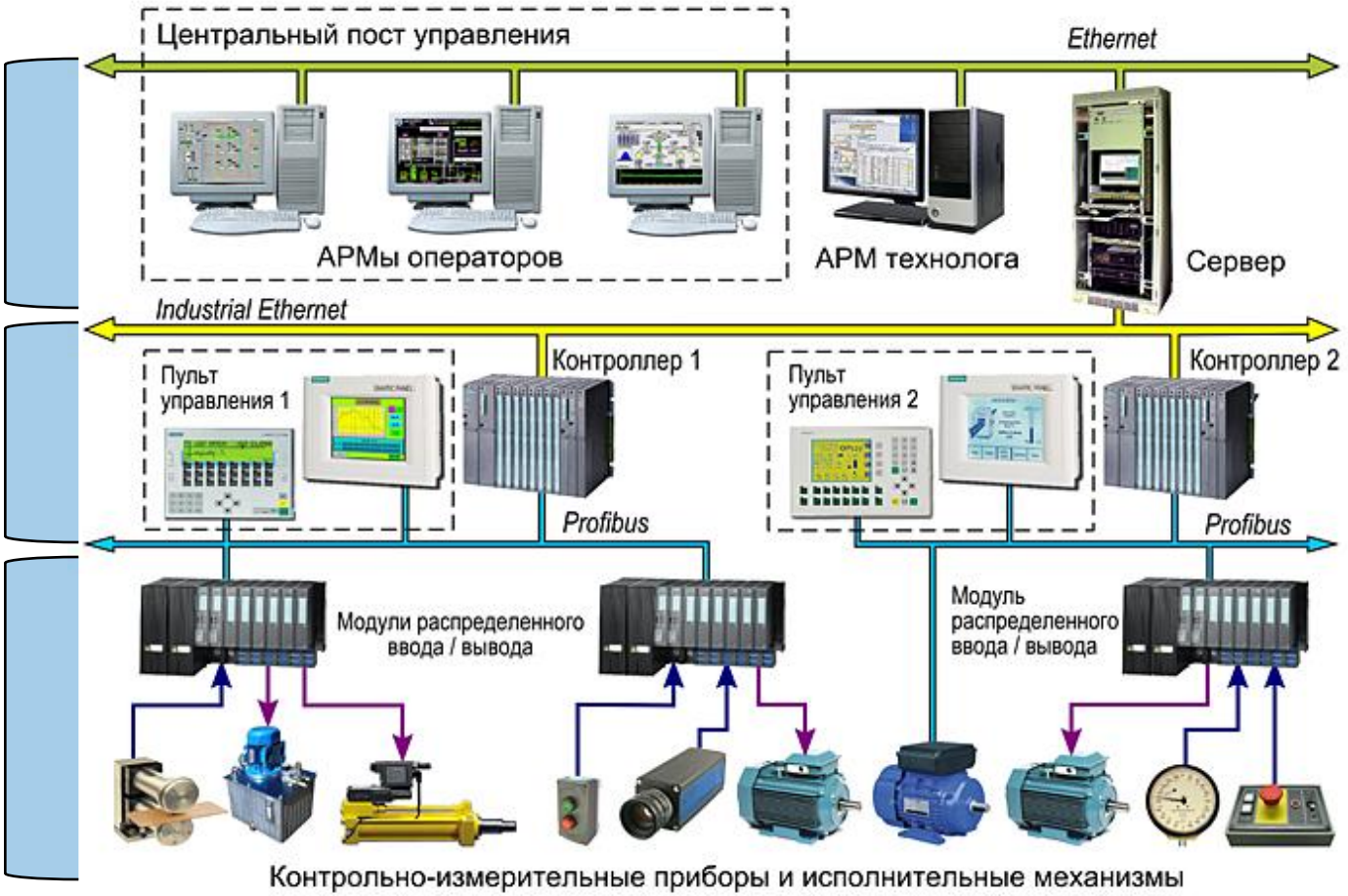
Открытые промышленные протоколы

Уровни программной платформы для АСУ ТП

Верхний уровень:
Серверы и АРМ

Средний уровень:
Контроллеры

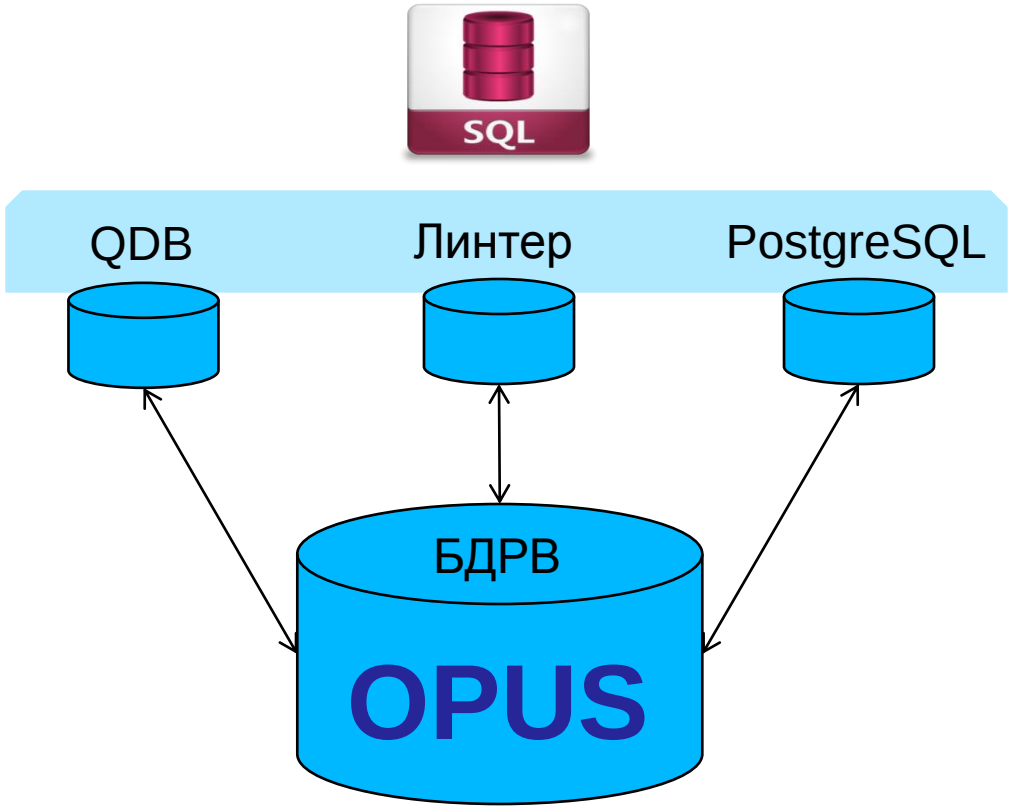
Нижний уровень:
Полевое оборудование



Обработка данных

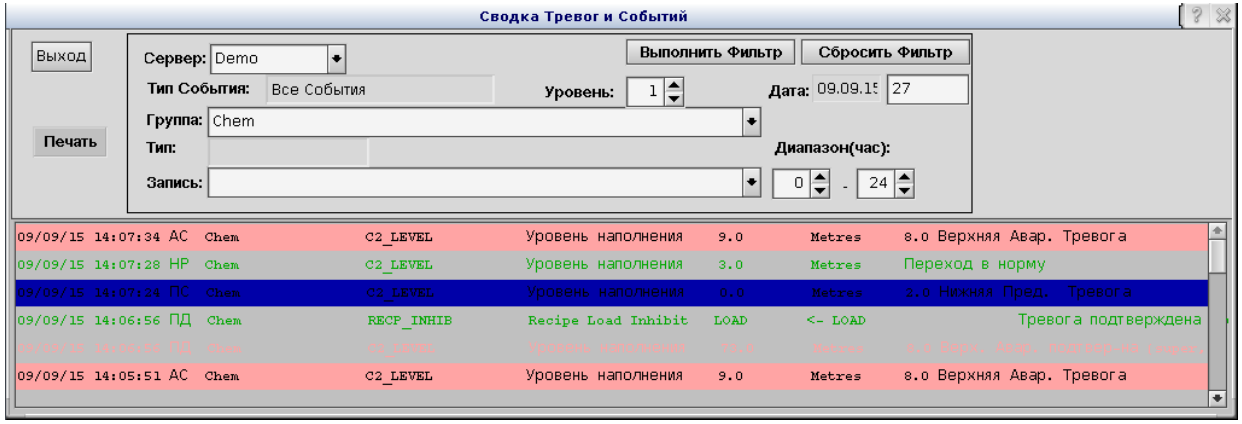
Регистрация событий

- События ТП – повышенные требования – СУБД РВ
- Действия оператора – СУБД корпоративного уровня



Подсистема обработки аварийных ситуаций

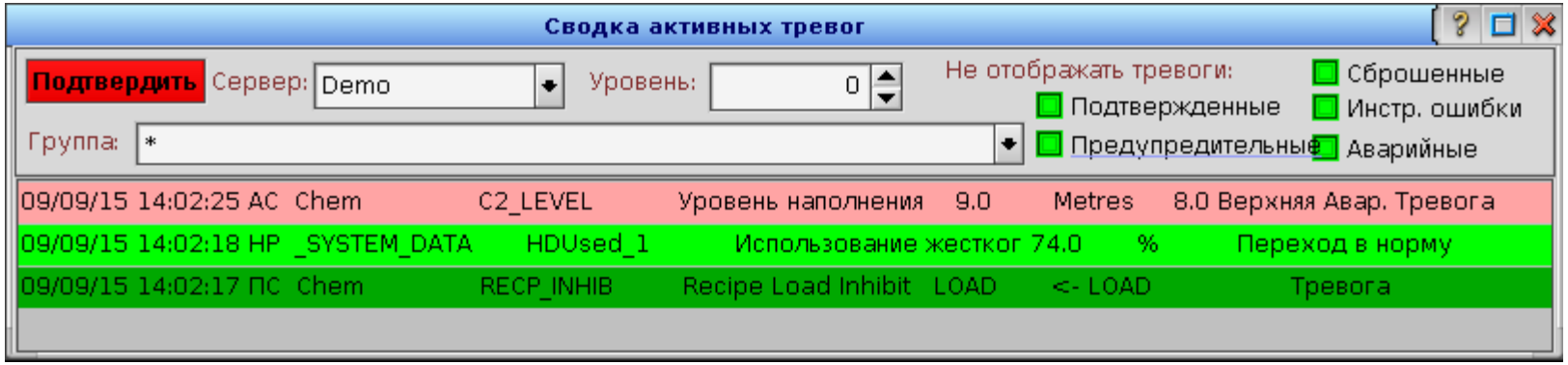
тревоги и события



Уровни оповещений:

- **аварийный**
- **предупреждающий**
- **нормальный**

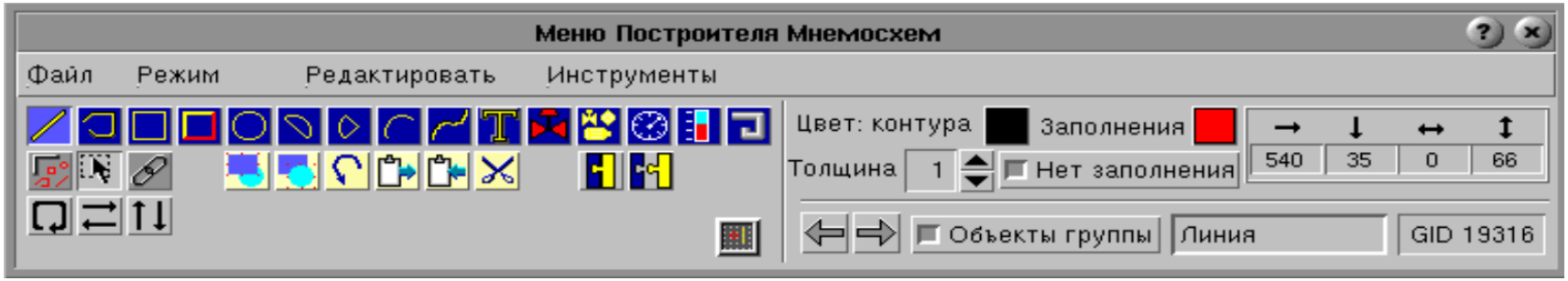
активные тревоги

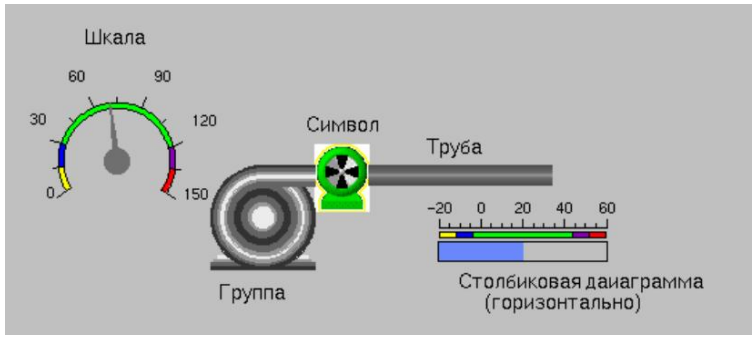


Отображение данных - ЧМИ

Возможности графических инструментов для создания ЧМИ – построитель мнемосхем

- Развитый графический редактор
- Стандартные объекты (линии, кривые, формы)
- Библиотека кластеров (готовые элементы интерфейса с анимацией)





Отображение данных

Способы визуализации данных в ЧМИ

Photon microGUI

собственный графический интерфейс ЗОСРВ «Нейтрино»

Qt

Qt с поддержкой 3D рендеринга
графическая библиотека

EGL
OpenGL
OpenVG
OpenGL|ES

реализация международных промышленных стандартов:

OpenGL 3.1, OpenGL ES 2.0 и OpenVG 1.1

Crank software inc.

собственный комплекс решений для эффективной разработки динамических ЧМИ

ЗОСРВ «Нейтрино» как основа АСУ ТП

ЗОСРВ «Нейтрино» - QNX Neutrino 6.5.0

полная бинарная совместимость

Широко применяется в промышленности и ВПК:

- Жесткое реальное время
- Отказоустойчивость
- Масштабируемость
- Встраиваемость
- Распределенность
- POSIX совместимая ОСРВ

Поддержка архитектур:

Преимущества ЗОСРВ «Нейтрино» / Phocus

ЗОСРВ Нейтрино обладает уникальными свойствами:

- Высокая надежность за счет микроядра, устойчивость к сбоям
- Развитые механизмы межпроцессного взаимодействия
- Расширяемая архитектура
- Прозрачность распределенной обработки данных
- Расширенные графические возможности
- Компактность, высокая производительность
- Штатные инструменты повышения отказоустойчивости

Возможности **Phocus/Opus** для АСУ ТП:

- Клиент-серверная архитектура
- Управление по событиям
- Активный резерв
- Открытый интерфейс к функциям сервера
- Язык SBL - МЭК 61131-3

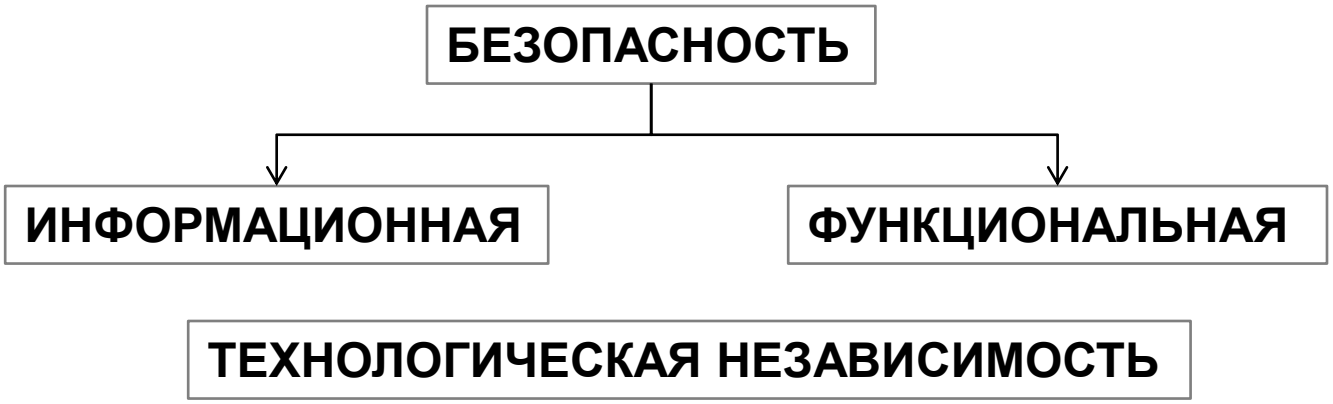
Информационная безопасность в АСУ ТП

Организационные и технические меры защиты информации должны обеспечивать:

- идентификацию и аутентификацию субъектов доступа и объектов доступа;
- управление доступом субъектов доступа к объектам доступа;
- регистрацию событий безопасности;
- антивирусную защиту;
- защиту технических средств и оборудования;
- защиту автоматизированной системы и ее компонентов;
- безопасную разработку прикладного и специального программного обеспечения;
- управление обновлениями программного обеспечения;
- обеспечение действий в нештатных (непредвиденных) ситуациях;
- управление конфигурацией автоматизированной системы

Развитие программной платформы

Приоритеты:



Задачи:

СООТВЕТСТВИЕ ОЖИДАНИЯМ ЗАКАЗЧИКА

Заключение

ЗОСРВ «Нейтрино» / Phocus – отечественная технологическая платформа для создания АСУ ТП с высокими требованиями по отказоустойчивости и безопасности:

- Отказоустойчивость
- Масштабируемость
- Встраиваемость
- Распределенность
- POSIX совместимая ОСРВ
- Поддержка многоядерных процессоров
- Пакеты поддержки оборудования (BSP)
- Информационная безопасность
- Технологическая независимость
- Функциональная безопасность
- Антивирусная защита

Поддержка архитектур:

MIPS TECHNOLOGIES ARM

МЦСТ ЭЛЬБРУС

Сервисы:

- Техническая поддержка
- Учебные курсы (сертифицированное обучение) – подготовка и переподготовка специалистов
- Разработка и сопровождение системного ПО, регулярные обновления
- Тестирование аппаратуры (программно-аппаратная совместимость)
- Возможность выезда на объект

Спасибо за внимание

Ренат Ишкин
Инженер-программист

тел. (812) 346 89 56
e-mail: support@kpda.ru
www.kpda.ru

СВД Встраиваемые Системы