

OpenSCADA

(2003-2013) — 10 лет

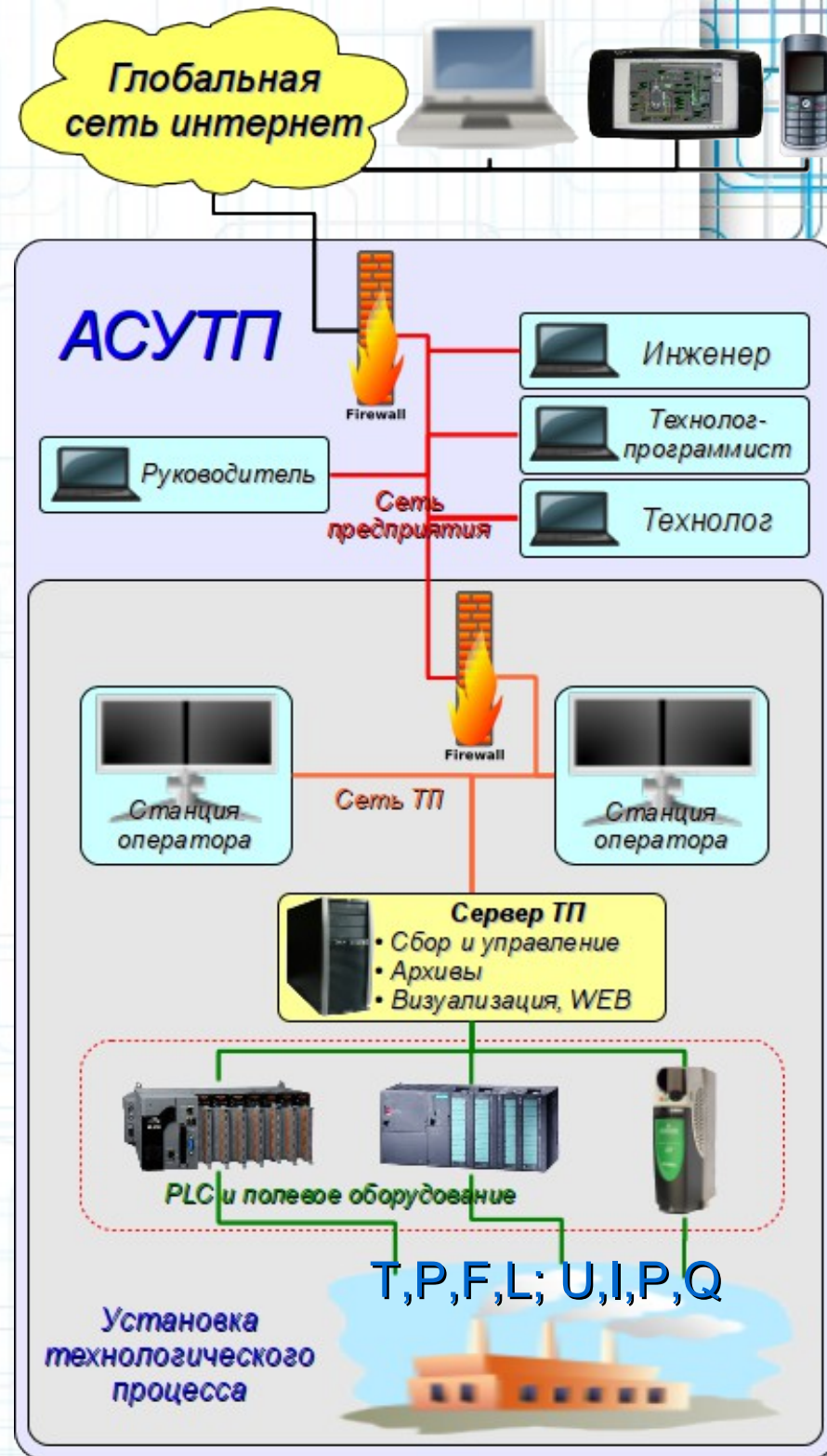
Целевая стабилизация

(<http://oscada.org>)

Савоченко Р. А.: rom_as@oscada.org

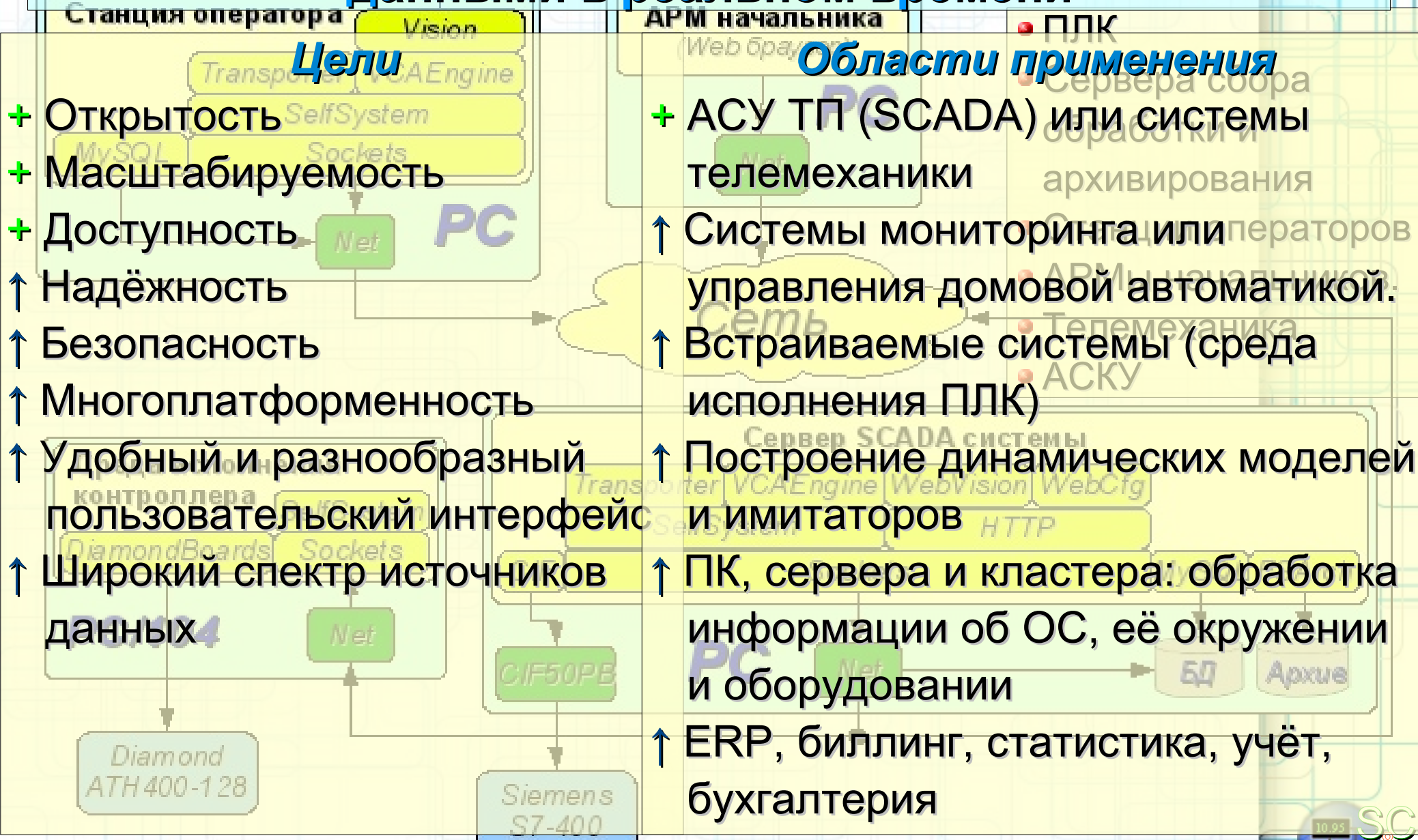
Технологический Процесс Автоматизированная Система Управления (АСУ ТП)

- Сбор данных ТП в реальном времени.
- Формирование вычисленных и аналитических данных.
- Контроль, сигнализация и уведомление о нарушениях.
- Архивирование данных в реальном времени.
- Визуальное представление ТП.
- Оперативный контроль.
- Доступ к истории.
- Формирование отчётов.



Открытая SCADA

Интегрированная среда работы с динамическими данными в реальном времени



Решения на основе OpenSCADA (команда разработчиков)

- ◆ **Полное динамическое моделирование технологического процесса (ТП):**
 - ◆ Библиотека моделей аппаратов ТП.
 - ◆ Динамическая модель реального времени Анастасиевской ГЛКС.
 - ◆ Динамическая модель парового котла №9 ДМК.
 - ◆ Использование модели газового компрессора для отработки алгоритмов противопомпажной защиты на контроллере Siemens S7-300.
- ◆ **Встраиваемые решения:**
 - ◆ *PC-104:* Diamond ATHM500, Kontron MOPSIcdLX, ICOP VDX-6354.
 - ◆ *Панели:* Avalue FPC-1701, Advantech PPC-L126T.
 - ◆ *Разное:* А-ТЕКС iROBO-Fanless, Advantech PCA-6753, ЗАО ЗЭО Тион-Про270, Сегнетикс SMH2Gi.
- ◆ **Управление ТП на уровне ПЛК:** ICP DAS LP-8x81 и LP-5xx1.
- ◆ **OpenSCADA на мобильных устройствах:** Nokia N800, N810, N900, N950, N9.
- ◆ **Формирование человеко-машинного интерфейса ТП:**
 - ◆ Библиотеки графических элементов пользовательских интерфейсов.
 - ◆ Диспетчеризация вагонноечного комплекса, г.Киев.
 - ◆ САУ ШБМ 287\410 котлоагрегата БКЗ 160–100 ПТ, г.Краматорск ТЭЦ.
 - ◆ Диспетчеризация птичного хозяйства, «Ярославский бройлер».
 - ◆ Диспетчеризация электро-щитовой, г.Иркутск ТЭЦ-10.
 - ◆ Система «Умный дом (HouseSpirit)», г.Ханты-Мансийск.
 - ◆ АСУ «Вакуумная технологическая установка», г.Москва.
 - ◆ Система диспетчеризации парового котла ПАО «ЕВРАЗ БАГЛЕЙКОКС».
 - ◆ Система диспетчеризации коммутационного оборудования электросети.
 - ◆ Система вентиляции.
 - ◆ Комплексная система диспетчеризации электроподстанций.
 - ◆ Интеграция ряда счётчиков учёта.

Политика разработки — целевая стабилизация

- ◆ **Разработка в ключе интеграции и адаптации в различные решения:**
 - ◆ целевая стабилизация путём всестороннего тестирования и устранения специфических проблем;
 - ◆ оптимизация и переработка узких участков кода;
 - ◆ чистка, переработка и оптимизация кода модулей, написанных крайне избыточно и неоптимально — сокращение кода до трёх раз;
 - ◆ расширения под реальные задачи и проблемы пользователей;
 - ◆ расширение функций ряда существующих модулей до реализации близкой к полной;
 - ◆ развёртывание в основе новых решений.
- ◆ **Восьмое обновление OpenSCADA 0.8.0 LTS:**
 - ◆ исправлено 150 (30 критических) ошибок;
 - ◆ заметное количество изменений;
 - ◆ стабильное и надёжное окружение автоматизации промышленных и смежных задач;
 - ◆ регулярные выпуски стабильных обновлений для широкого применения.
- ◆ **Участие в стабилизации окружения исполнения OpenSCADA:**
 - ◆ Сборка, стабилизация и поддержка LTS ветки TDE;
 - ◆ Сборка, тестирование и исправления ядра реального времени в связке с: PREEMPT_RT, AUFS и бинарными модулями «ICP DAS» для задач жёсткого реального времени в ПЛК.



Значительные общесистемные изменения LTS

- ◆ **Документация:** дополнение руководства по быстрому старту и создание видеодополнения, создано руководства оператора-пользователя и руководство по созданию модулей.
- ◆ **Дистрибутив системы автоматизации:** живой диск: ALTLinux T6, TDE.
- ◆ **Общесистемные:**
 - ◆ замена или реализация ряда немонопоточных системных функций;
 - ◆ повышение понятности и упрощение работы с интерфейсом конфигурации;
 - ◆ исправления и некоторые расширения пользовательских объектов: Объект, XMLNodeObj, TEValObj, SYS.mktime().
- ◆ **Сбор данных:** значительно расширены модули: OPC UA, ModBus, System, SoundCard, DCON
- ◆ **Архивы:** значительная стабилизация и оптимизация.
- ◆ **Среда визуализации:** множество исправлений и расширений:
 - ◆ значительная стабилизация и расширения примитивов: Диаграмма, Элементарная фигура, Элементы формы, Документ;
 - ◆ загрузка/включение виджетов библиотек и проектов по требованию;
 - ◆ QT-визуализатор: значительная стабилизация и повышение производительности; множественные исправления и чистки примитива «Элементарная фигура»;
 - ◆ Web-визуализатор: повышена отзывчивость и производительность.

Значительные улучшения в рабочей ветке

- ♦ **БД библиотек:** значительные расширения и дополнения библиотек процедур и визуальных элементов; реализация поддержки ряда счётчиков ресурсов.
- ♦ **Общесистемные:**
 - ♦ переписан скрипт запуска «openscada_start» для хранения всех данных проекта в отдельной директории и запуска нужного путём выбора различными способами;
 - ♦ значительные расширения сборочной системы для упрощения и унификации;
 - ♦ унифицирован механизм отладки и добавлено множество новых сообщений.
- ♦ **Сбор данных:** добавлена функция диагностики источника данных:
 - ♦ *JavaLikeCalc*: повышена производительность внутренних вычислений;
 - ♦ *ICP_DAS*: переписан для поддержки большинства модулей серии I8k и I87k, а так-же плат на шине ISA;
 - ♦ *DiamondBoards*: переписан для поддержки большинства плат DAQ фирмы «Diamond Systems» и реализации всех трёх механизмов сбора данных;
 - ♦ Новые модули: Comedy, OneWire, SMH2Gi.
- ♦ **Среда визуализации:** унификация доступа к иконкам интерфейса:
 - ♦ вид «Кнопка» примитива «Элементы Формы» расширен режимами: «Стандартный», «Выбор», «Меню», «Загрузка», «Сохранение»;
 - ♦ генерация документа в примитиве «Документ» перемещена в отдельную задачу; добавлена возможность использования WebKit.

Общая стабилизация окружения исполнения

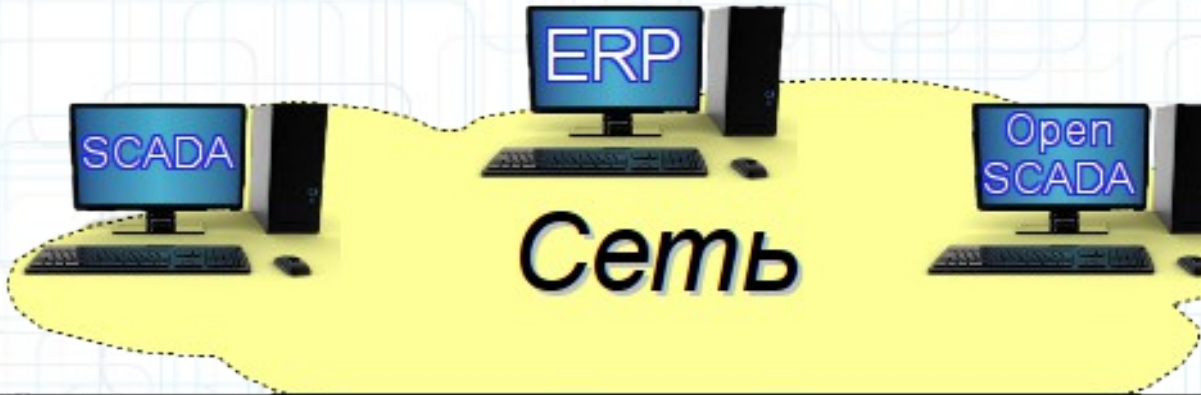
Известные проекты с LTS версиями

- ♦ «**RedHat Linux**» (**Centos, Scientific Linux**) — изначально выпускает стабильные LTS дистрибутивы, нацеленные на серверное применение.
- ♦ «**Ubuntu**» — в ряду продуктов явно фигурируют, выпускаются и поддерживаются стабильные дистрибутивы; ряд инициатив создания подконтрольных и поддерживаемых решений в графическом стеке: Unity, Mer.
- ♦ «**Ядро Linux**» — отчётливо выражено выделение LTS релизов и продолжительная их поддержка. В составе с рядом системных библиотек взято как фундамент в реализации независимого графического стека и окружения Android.
- ♦ «**Trinity DE**» — поддержка и развитие кодовой базы KDE3, содержит явно выраженную LTS ветвь. Первое развитие LTS окружение DE !?
- ♦ «**KDE4**» — запланирован переход на LTS версии 4.11.

Участие команды проекта OpenSCADA в общей стабилизации окружения

- ♦ «**Linux kernel**» — для ПЛК осуществлялась тонкая адаптация и сборка ядра реального времени, на основе ядра 2.6.29 и PREEMPT_RT патчей.
- ♦ «**TDE**» — для предоставления отлаженного, нетребовательного и развитого окружения рабочего стола TDE в репозитория ALTLinux был реанимирован, исправлены критические ошибки и осуществляется последующая поддержка и сборка LTS выпусков.

Универсальный OPC-UA сервер



Свойства

- Библиотека **LGPL v3**.
- Доступ к любому источнику данных OpenSCADA с функцией обработки данных.
- Предоставление данных ПЛК
- Поддержка политик безопасности.



OPC-UA Сервер

OpenSCADA: OPC-Сервер

LogicLev

UserProtocol

DAQGate

DiamondBoards

SoundCard

BFN

SMH2Gi

DCON

ModBUS

SelfSystem

OPC UA

Comedi

System

SNMP

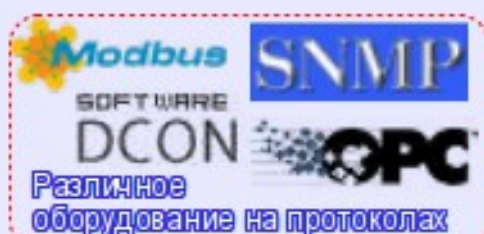
ICP DAS

Siemens

Serial

Sockets

Net



Планы — направление развития

(в сочетании с целевыми адаптациями)

Выпуск (декабрь 2013) релиза рабочей версии 0.8.1

- ◆ **DAQ.OPC-UA**: Упрощение, расширение функциональности и вынос протокольного кода в отдельную LGPL v3 библиотеку.
- ◆ **DAQ.{DiamondBoards,Comedi}**: завершение расширений и оптимизаций, публикация.
- ◆ **DAQ.ICP_DAS**: добавление поддержки DAQ плат на шинах PCI и PCIeх.
- ◆ **DAQ.OneWire**: опробование и обвязка базовых 1Wire чипов; формирование концепции и компонентов реализации УмногоДома вокруг OpenSCADA и 1Wire.
- ◆ **UI**: чистка и оптимизация кода «ElFigure»; реализация формирования графических примитивов через SVG и Canvas.

Обновление информационных ресурсов проекта

- ◆ Обновление базы знаний (Wiki) и сайта проекта.
- ◆ Перенос информационных ресурсов проекта на другой хостинг.
- ◆ Обновление представительских материалов: логотипа, дизайн проекта.
- ◆ Завершение мероприятий по привлечению ресурсов к развитию проекта.

Разработка и выпуск (май 2014) следующей LTS версии 0.9.0

- ◆ Адаптация к QT5, платформам Android и MS Windows (первичная)
- ◆ Реализация на основе UI.Vision механизмов графической конфигурации станции, формирования динамических моделей и программирования ПЛК.

Заключение

Интегрированная SCADA-система OpenSCADA является развитой, готовой и использующейся в сложных промышленных условиях для выполнения полного спектра задач автоматизированного управления технологическими процессами и автоматизации в целом. Благодаря модульности и гибкости OpenSCADA по сути является системой для работы с динамическими данными в реальном времени, что позволяет, в сочетании, использовать её в смежных областях: Умный дом, биллинг, статистика, учёт, ERP, бухгалтерия и т.д.

Команда разработчиков OpenSCADA благодарна Вам за внимание к проекту и приглашает к участию и сотрудничеству в решении различных задач повсеместной автоматизации!

С уважением, команда проекта OpenSCADA.

OpenSCADA: <http://oscada.org>

Савоченко Р.А.: rom_as@oscada.org; тел. +380679859815