

OpenSCADA 0.7.2

(Замечания к релизу)

Оглавление

Введение	2
1 Реализация плановых задач	3
2 Оптимизация, повышение стабильности, устойчивости и производительности системы	4
3 Усовершенствование и стабилизация графической подсистемы	5
4 Расширение API пользовательского программирования	7
5 Общесистемные расширения	8
6 Публикация решений OpenSCADA	9
Заключение	9

Введение

Данный релиз является плановым выпуском рабочей версии системы OpenSCADA, которые обычно осуществляются с периодичностью 3-4 месяца. Основной целью данного релиза является стабилизация и отработка ключевых функций перед выпуском следующей версии OpenSCADA продолжительной поддержки (LTS) 0.8.0. Кроме основных задач в рамках данного релиза проделана большая работа по стабилизации, чистке исходного кода, всестороннему расширению возможностей, а также опробование на встраиваемых и мобильных устройствах архитектуры ARM.

Данный документ является обработкой(компиляцией) документа "ChangeLog" системы OpenSCADA версии 0.7.2, который призван вкратце и наглядно осветить новые возможности. Детальнее ознакомиться с изменениями в системе OpenSCADA можно в файле "ChangeLog" из дистрибутива системы или здесь: <http://wiki.oscada.org/Works/ChangeLog>.

Ключевыми особенностями данной версии являются:

- Реализация плановых задач.
- Оптимизация, повышение стабильности, устойчивости и производительности системы.
- Усовершенствование и стабилизация графической подсистемы.
- Расширение API пользовательского программирования.
- Общесистемные расширения.
- Публикация решений OpenSCADA.

Новые и обновленные модули:

- *Archive.DBArch (0.9.5)* — Добавлены лимиты запроса данных по времени запроса и ещё некоторые расширения.
- *Archive.FSArch (1.5.0)* — Повышение производительности чтения индексов файлов архивов значений. Адаптация хранения и чтения вещественного к ARM FPA. Добавлены лимиты запроса данных по времени запроса. Некоторые расширения. Значительная стабилизация.
- *DB.FireBird (0.9.7)* — Стабилизация.
- *DB.MySQL (1.7.1)* — Стабилизация.
- *DB.PostgreSQL (0.9.2)* — Стабилизация.
- *DB.SQLite (1.6.4)* — Стабилизация.
- *DAQ.BFN (0.5.1)* — Очистка кода.
- *DAQ.BlockCalc (1.5.0)* — Добавлено планирование вызовов по CRON. Добавлен запускающий и останавливающий вызов блоков. Стабилизация.
- *DAQ.DAQGate (0.9.5)* — Добавлено планирование вызовов по CRON. Стабилизация.
- *DAQ.DCON (0.5.1)* — Стабилизация.
- *DAQ.DiamondBoards (1.2.5)* — Добавлена возможность смены типа параметра. Стабилизация.
- *DAQ.ICP_DAS (0.8.0)* — Добавлена библиотека API "ICP DAS" libi8k.a для архитектуры ARM и включена возможность сборки модуля для ARM. Стабилизация.
- *DAQ.JavaLikeCalc (1.9.5)* — Добавлен прямой, динамический вызов библиотечных функций. Добавлено прямое объединение строковых констант. Добавлен условный вызов аргументов выражения (второго аргумента) с логическими операциями ||(OR) и &&(AND). Значительная стабилизация. Некоторые расширения.
- *DAQ.LogicLev (1.2.0)* — Стабилизация. Добавлена возможность смены типа параметра. Добавлено планирование вызовов по CRON. Некоторое расширение.
- *DAQ.ModBus (1.2.0)* — Добавлена поддержка типа параметра "Логический" для работы по шаблону параметра, а также функции пользовательского API для отправки произвольных-нестандартных ModBus-запросов из шаблонов. Добавлена и использована функция формирования сообщений о нарушениях в контроллере. Добавлена поддержка функций групповой записи (0x0F, 0x10). Значительная стабилизация.
- *DAQ.OPC-UA (0.6.2)* — Стабилизация. Адаптация хранения и чтения вещественного к ARM FPA.
- *DAQ.SNMP (0.6.1)* — Стабилизация. Некоторые улучшения.
- *DAQ.Siemens (1.3.0)* — Значительная стабилизация. Версия библиотеки LibnoDave

обновлена до 0.8.4.6. Добавлено планирование вызовов по CRON. Добавлена функция переподключения для "Industrial Ethernet" соединений. Некоторые расширения.

- *DAQ.System (1.7.5)* — Стабилизация. Добавлено планирование вызовов по CRON.
- *Transport.SSL (1.0.0)* — Стабилизация. Некоторые улучшения.
- *Transport.Serial (0.7.3)* — Стабилизация.
- *Transport.Sockets (1.5.0)* — Значительная стабилизация.
- *Protocol.HTTP (1.6.0)* — Добавлена поддержка пользовательских шаблонов для внутреннего содержимого модуля. Добавлена генерация сообщений аутентификации пользователей. Добавлена поддержка всех основных вариантов завершения строки при разборе HTTP-запроса.
- *Protocol.ModBus (0.6.3)* — Стабилизация. Некоторые улучшения.
- *Protocol.OPC-UA (0.6.2)* — Стабилизация.
- *Protocol.SelfSystem (0.9.5)* — Стабилизация.
- *Protocol.UserProtocol (0.6.2)* — Стабилизация.
- *Special.FLibComplex1 (1.1.0)* — Добавлен прямой, динамический вызов библиотечных функций.
- *Special.FLibMath (0.6.0)* — Добавлен прямой, динамический вызов библиотечных функций.
- *Special.FLibSYS (1.0.0)* — Добавлен прямой, динамический вызов библиотечных функций.
- *UI.QTCfg (2.1.0)* — Стабилизация. Значительные расширения и улучшения. Реализация ряд функций для повышения удобства.
- *UI.QTStarter (1.6.2)* — Стабилизация. Шрифт сообщение в "сплеше" зафиксирован в размере 10 пикселей, для обеспечения единообразного отображения.
- *UI.VCAEngine (1.2.0)* — Стабилизация. Значительные расширения и улучшения.
- *UI.Vision (1.2.0)* — Значительная стабилизация. Значительные расширения и улучшения.
- *UI.WebCfg (1.5.6)* — Стабилизация.
- *UI.WebCfgD (0.8.0)* — Стабилизация. Значительные расширения и улучшения.
- *UI.WebUser (0.6.2)* — Стабилизация.
- *UI.WebVision (1.0.0)* — Значительная стабилизация. Значительные расширения и улучшения.

1 Реализация плановых задач

В соответствии с [планом](#) релиза были выполнены следующие задачи:

- *Реализация механизма откатов изменений редактирования в Vision.* — В рамках окна визуального редактирования виджетов реализован многоуровневый механизм отката изменений для всех основных операций: визуальное изменение геометрии, изменение значения атрибута виджета, добавление/удаление виджета, копирование виджета и редактирование виджетов на основе примитива "EIFigure".
- *Адаптация системы OpenSCADA для работы на аппаратной платформе ARM.* — В дополнении к первичной адаптации, в прошлом релизе, для планшета [N800](#) (<http://wiki.oscada.org/Works/Tests/ARM>) была выполнена сборка и адаптация OpenSCADA для сложного (очень старого) программного окружения контроллера [LP-5451](#), а так-же сборка для контроллера [SMH2Gi](#) и смартфонов фирма [Nokia](#): [N900](#), N950, [N9](#). В рамках сборки и адаптации на различные мобильные устройства были выполнены следующие задачи:
 - *DAQ.ICP_DAS*: Добавлена библиотека API "ICP_DAS" libi8k.a для архитектуры ARM и включена возможность сборки модуля для ARM.
 - *SYS, DAQ.OPC-UA*: Добавлены системные функции floatLE(), floatLEgev(), doubleLE(), doubleLEgev() для преобразования формата хранения вещественного числа на различных архитектурах.
 - *SYS*: Выполнена адаптация для сборки с Glibc версии меньше 2.5 (2.3.2).
 - *Archive.FSArch*:
 - Исправлено хранение вещественного числа формата LE в архиве, на архитектуре ARM.
 - В алгоритме быстрого подсчёта количества битов использовано функцию

невыравненного чтения `TSYS::getUnalign32()`.

- Размер поля кодировки в плоском архиве сообщения расширен с 9 до 99 символов.

2 Оптимизация, повышение стабильности, устойчивости и производительности системы

В процессе работ над данной версией, а также её практической адаптации, было обнаружено и исправлено в общей сложности около 170 ошибок. Так-же была продолжена работа по чистке кода от предупреждающих сообщений компилятора, с флагом "-Wall".

Перечислим наиболее существенные ошибки, исправление которых значительно отразилось на повышении стабильности:

- *SYS*:
 - Исправлены внеплановые вызовы по расписанию, связанные с рассинхронизацией значений функций `time()` и `clock_gettime(CLOCK_REALTIME,&sp_tm)`.
 - Исправлена проверка и ожидание потоков на доступность при перекрытии с остановкой предыдущего, одноимённого потока.
 - Отключено ожидание инициализации для отсоединяемых задач с целью предотвращения зависания на ожидании быстро закрываемых задач.
 - Исправлена работа функций невыравненного чтения `getUnalign*()` на ARM. Проблема обнаружена на PXA270.
- *Archive.FSArch*:
 - Исправлено чтение данных из буфера архива в соответствии с размером буфера в алгоритме быстрого вычисления количества битов.
 - Исправлено помещение смещения в кеш из алгоритма быстрого вычисления количества битов.
 - Исправлена некорректная обработка конца невыравненных блоков быстрого алгоритма подсчёта количества битов.
 - Добавлен монопольный ресурс к вызову функции `calcVIOff()` с целью предотвращения некорректной работы с кешем.
- *Transport, DAQ.AMRDevs, DAQ.DCON, DAQ.ICP_DAS, DAQ.ModBus, DAQ.OPC-UA, Protocol.HTTP*: Исправлено использование функции `TTransportOut::messIO()` при запросе хвоста и получении нулевого ответа.
- *DAQ.ModBus, Transport.Serial, UI.WebCfg, UI.WebCfgD, UI.WebUser, UI.WebVision*: Исправлено ошибочное использование символа завершения строки `\n` для множества программных платформ UNIX, MAC, DOS/Windows, путём замены на `"\x0A"`.
- *Transport.**: Исправлено использование беззнакового типа в возврате функций `read()` и `write()`. Добавлены ресурсы к счётчикам входных/выходных запросов.
- *Transport.Sockets*: Исправлен пропуск инициализации размера возвратного значения для функции `getsockopt()`.
- *DAQ.JavaLikeCalc*: Исправлено падение функции `replace()`, объекта `"RegExp"`.
- *DAQ.Siemens*: Исправлено получение и запись значений вещественных типов. Исправлено переподключение в случае ошибки. Исправлено использование свойства размера целого, вещественного и строкового типов. Добавлена очистка связей параметра при его выключении.
- *UI.Vision, UI.WebVision*: Исправлен доступ за границу вектора при отрисовке графиков примитива `"FormEls"`.
- *UI.VCAEngine*: Предотвращена возможность потери изменений в сервере визуализации при отображении в визуализаторах путём предварительного сохранения значения тактового счётчика в сервисном запросе `"openList"`.
- *UI.WebVision*:
 - Исправлено открытие и замена корневой страницы.
 - Исправлена обработка масштаба вложенных страниц, с учётом масштаба корневой.

Оптимизация и повышение производительности:

- *SYS*: Механизм ресурса объекта "ResString" заменён с RW-блокировок на мютекс, с целью повысить производительность и сократить потребление памяти.
- *Archive.FSArch*: Обработка индексной таблицы архива значений значительно ускорена посредством использования быстрого алгоритма вычисления количества битов в 32-разрядном целом.
- *UI.WebCfgD*: Использован групповой запрос содержимого страниц для значительного повышения производительности на медленных и высоколатентных каналах.
- *UI.Vision*: Повышена производительность отрисовки заливонок примитива "ElFigure".
- *UI.VCAEngine*:
 - Выполнены мероприятия по повышению скорости запуска сеанса проекта в числе: пропущена инициализация базовых атрибутов ввиду их последующего наследования.
 - Удален перевод некоторых сообщений времени исполнения сеанса.
 - Реализовано включение только нужных страниц при запуске сеанса. Остальные страницы исполняющегося сеанса включаются по мере обращения к ним. Это позволило значительно повысить скорость запуска сеанса, а также уменьшить зависимость скорости запуска от сложности проекта визуализации.
 - Реализация архивного режима примитива "Документ" изменена на прямую работу с БД, что позволило расширить глубину архива до 1000000 документов и без ущерба для оперативной памяти.

3 Усовершенствование и стабилизация графической подсистемы

Заметная работа была выполнена в рамках графической подсистемы, а именно в модулях движка СВУ *UI.VCAEngine*, визуализаторов *UI.Vision* и *UI.WebVision*, а также конфигуураторах. Внесённые изменения были направлены на стабилизацию, оптимизацию потребления памяти и улучшение пользовательских свойств.

Улучшения графической подсистемы:

- *UI.VCAEngine, UI.Vision, UI.WebVision*:
 - Исправлено обращение за границы массива (вектора) при построении трендов, примитива "Диаграмма".
 - Добавлено и реализовано свойство ширины графика, примитива "Диаграмма".
 - Добавлена периодическая проверка дерева виджетов страницы с целью обнаружения факта удаления виджетов, путём запроса полного перечня виджетов.
 - Реализовано отображение графиков, группы графиков примитива "Диаграмма" в шкале значения в случае отличия шкал всех графиков не более чем на 20%.
 - Добавлена и реализована возможность выбора режима подтверждения для элементов редактирования строки и текста примитива "Элементы формы".
 - Исправлена возможность потери некоторых изменений в модели, при отображении их в визуализаторах.
 - Добавлено и реализовано свойство количества значений на пиксел в графиках примитива "Диаграмма", с целью управления детализацией экспорта в CSV и т.д.
 - Реализована логарифмическая шкала значений для графиков примитива "Диаграмма".
 - Добавлено и реализовано свойство сохранения соотношения сторон главной страницы при разворачивании главного окна исполнения сеанса проекта.
- *UI.VCAEngine*:
 - Реализовано включение страниц сеанса проекта по надобности, с целью повышения скорости запуска и оптимизации использования оперативной памяти.
 - Примитив "Документ" переделан для ведения архивов, архивного режима, полностью в БД, а также добавлена функция пользовательского API для доступа к элементам архива.
 - Добавлена периодическая (30 минут) проверка и закрытие уже неиспользованных (потерянных) сеансов проектов.

- Удалён предыдущий (противоречивый) механизм отката удаления вложенных виджетов и заменён полноценным механизмом откатов в визуализаторе *UI.Vision*.
- Выполнена оптимизация использования памяти элементами сеанса до 20%.
- Удалена поддержка первой, устаревшей, версии структуры БД среды визуализации.
- Добавлено ограничение на время генерации документов в примитиве "Документ" в 5 секунд.
- Добавлена поддержка типа атрибутов "Объект" и "Текст".
- Отключена принудительная инициализация новых пользовательских атрибутов в EVAL.
- Примитив "Документ" переключен в режим полного разбора XML с целью полноценного сохранения разметки XHTML.
- Добавлена индикация состояния корректности ссылок в виде "(+)" в конце.
- *UI.Vision*:
 - Добавлена реализация полноценных откатов и повторов изменений при визуальном редактировании виджетов.
 - Улучшения в отзывчивости и обновлении изменений в сеансе исполнения проекта: оптимизирована производительность отрисовки примитива "ElFigure", обработка изменения уровня виджета "geomZ".
 - Добавлен экспорт в CSV формат из примитивов "Диаграмма" и "Документ".
 - Введено ограничение на размер диалогов ввода и включено адаптивное определение их размеров по содержимому.
 - Полностью переписан механизм исполнения правил подсветки синтаксиса.
 - Добавлено создание нового сеанса после восстановления удалённого подключения и отсутствии предыдущего сеанса.
 - Фон окна редактируемого виджета установлен в шаблон QT::Dense7Pattern с целью устранения возможного перекрытия по цвету.
 - Добавлена обработка событий выбора виджета при нажатии в области скроллинга, но за пределами виджета.
 - Примитив "Элементарная фигура":
 - Выполнена реорганизация операций из диалога свойств и контекстного меню с динамическими и статическими свойствами.
 - В процессе добавления фигуры реализована её отрисовка при перемещении курсора мыши.
- *UI.WebVision*:
 - Исправлена обработка масштаба вложенных кадров, а также пересмотрен механизм формирования-включения скрола.
 - Добавлена функция преобразования изображений на стороне сервера. Функцию преобразования использовано для изменения размера и обесцвечивания изображений неактивных кнопок.
 - Реализовано открытие малых окон вложенных страниц в виде DIV-блоков, что решает проблему блокировки и продолжительного открытия внешних окон многими браузерами.
 - Главная страница интерфейса отцентрована в окне браузера.
- *UI.QTcfg*:
 - Добавлено ограничение на высоту строк таблиц в половину высоты таблицы.
 - Введено ограничение на размер диалога ввода и включено адаптивное определение его размера по содержимому.
 - У элементов доступных для изменения высоты пользователем, для обеспечения работы везде, установлен фиксированный стиль "StyledPanel".
 - Добавлена функция полнотекстового редактирования текста ячеек таблиц.
 - Движок воспроизведения правил подсветки синтаксиса полностью переписан для упрощения и предотвращения скрытых ошибок.
- *UI.WebCfgD*:
 - Уменьшена яркость обесцвеченных-пассивных кнопок.
 - Все окна диалогов реализованы в виде DIV-блоков с целью исключить проблемы и

задержки в открытии внешних окон различными браузерами.

- Использован групповой запрос содержимого страниц для значительного повышения производительности на медленных и высоколатентных каналах.
- Добавлена информация в строке статуса о текущем пользователе и возможность его смены.
- Выполнена адаптация для работы в полную ширину экрана.

4 Расширение API пользовательского программирования

Было продолжено формирование объектного API пользовательского программирования, которое предусматривает интеграцию пользовательских функций в дерево объектов системы OpenSCADA. Кроме этого был внесен ряд изменений в существующие библиотеки функций пользовательского API.

В частности были осуществлены следующие изменения:

- *SYS*:
 - Добавлены функции работы с файлами: `SYS.fileRead()` и `SYS.fileWrite()`.
 - К API объекта `XMLNodeObj` добавлена функция `getElementBy()` для поиска вложенных узлов по значению атрибута.
 - Добавлена функция осуществления кодирования текста между различными символьными кодировками.
 - Добавлена функция `NodeObj.nodePath()`.
- *TConfig*, *TBD*, *TTransportIn*, *TTransportOut*, *TUser*, *TGroup*, *TPrmTplLib*, *TPrmTempl*, *TParamContr*, *TController*, *TVArchive*, *TVArchivator*, *TMArchivator*: Добавлены функции пользовательского API `cfg()` и `cfgSet()` для доступа к конфигурации объектов (хранящейся в БД).
- *DAQ*:
 - Добавлена функция `TController::alarmSet()` для генерации типовых нарушений в объекте контроллера модулей подсистемы "Сбор данных".
 - Добавлена функция `SYS.DAQ["Modul"]["Controller"]["Parameter"]["Attribute"].arch()` для прямого обращения к объекту архива, связанного с атрибутом параметра.
 - Добавлены функции пользовательского API `enable()` и `start()` для прямого контроля за состоянием объекта контроллера.
- *DAQ.JavaLikeCalc*, *Special.FLibComplex1*, *Special.FLibMath*, *Special.FLibSYS*: Добавлена функция динамического вызова библиотечных функций `SYS.DAQ.JavaLikeCalc["lib_{Lib}"].funcId(prms, ...)`.
- *Archive*: Добавлены функции пользовательского API `status()`, `end()` и `begin()` для доступа к состоянию и свойствам объекта архиватора сообщений.
- *DAQ.JavaLikeCalc*:
 - Для типа данных "null" добавлена функция `isEval()`, которая всегда возвращает "true".
 - К объектам библиотечных функций добавлена функция пользовательского API `call()`.
- *DAQ.ModBus*: Добавлена функция пользовательского API `messIO()` в объект контроллера "ModBus" с целью предоставления возможности отправки нестандартных ModBus-запросов прямо из шаблона параметра.

5 Общесистемные расширения

В общесистемное API системы OpenSCADA были внесены значительные изменения и расширения с целью общей стабилизации и расширения:

- *SYS*:
 - Объект хранения строки с ресурсом "ResString" значительно расширен на предмет прозрачного преобразования из/в тип std::string.
 - Добавлена возможность сохранения в конфигурационный файл:
 - Добавлен префикс БД "<cfg>" для представления конфигурационного файла в роли источника загрузки/сохранения конфигурации.
 - Функции TDBS::dataSeek() и TDBS::dataDel() обновлены для строгой обработки конфигурационного файла.
 - Функция chkSelDB() адаптирована для поддержки записи в конфигурационный файл.
 - Добавлено сохранение больших и многострочных значений полей конфигурации в текстовом поле отдельного тега конфигурационного файла.
 - Тип "long long", обычно 64-рядное целое заменён везде на более определённый "int64_t" на всех архитектурах.
 - Объекты потоков OpenSCADA жёстко слинкованы со своим потоком. Добавлена статистика загрузки и вызовов периодичных потоков.
 - Реализована возможность проверки загружаемых объектов на их отсутствие в БД и удаление. Функция проверки активируется только в случае прямой загрузки из БД.
 - Добавлена системная периодическая функция perSYSCall() вызова объектов подсистем и их модулей. Используется для сервисных целей ненагруженных и редких задач модулей и подсистем.
 - Функция тестирования выражения по шаблону перемещена в объект TRegExp.
 - *SYS.XMLNode*:
 - Полностью удалён код использования XML-парсера "Expat".
 - Добавлена возможность загрузки текстовых частей тега в отдельные-специальные теги, в полном режиме. Предназначено для полного сохранения конфигурации тега.
 - Добавлена возможность загрузки и сохранения блоков комментариев в отдельные-специальные теги, в полном режиме.
- *DOC*:
 - Выполнена проверка и исправление Английских текстов в ядре OpenSCADA. Обновлено переводы ядра OpenSCADA на Немецкий, Русский и Украинский языки.
 - Выполнена проверка и исправление Английских текстов модулей OpenSCADA. Обновлено переводы модулей OpenSCADA на Немецкий, Русский и Украинский языки.
 - Обновлено все основные документы на доступных языках: openscada.pdf, build.pdf, properties.pdf, "OpenSCADA API", "Про OpenSCADA", "Библиотека TechApp", "Quick Start", "WLib Основные", "WLib Элементы мнемосхем".
- *Базы данных библиотек*:
 - Библиотека основных визуальных элементов дополнена кадрами реализации редактирования и исполнения "Рецептов"- "Пользовательских программ".
 - К комплекту пакета библиотек добавлено [библиотеку элементов Электрических схем](#).
 - Кадр главной страницы дополнен механизмом "проигрывания" моделей технологических процессов (ТП).
 - Модель [промышленного котлоагрегата](#) переведено на Английский и Украинский языки.
- *DB*: Добавлено временное ограничение в 5 секунд и поле указания начального смещения для запроса содержимого больших таблиц.
- *DAQ*: Добавлена возможность выбора типа атрибута шаблона "Объект". Предназначено в первую очередь для хранения внутренних данных в объекте и не может быть использовано

как тип атрибута параметра объекта контроллера источника данных.

- *TArchives*: Добавлена возможность использования регулярных выражений при поиске по категории посредством `"/match/"`
- *Transport*: Типы форматов исходящих запросов расширены вариантами текста с разным завершением строки: LF, CR, CR/LF.
- *DAQ*, *DAQ.DiamondBoards*, *DAQ.ModBus*, *DAQ.LogicLev*: Добавлена возможность смены типа параметра для отключенных параметров многотиповых модулей подсистемы "Сбор данных".
- *DAQ.LogicLev*, *DAQ.Siemens*, *DAQ.ModBus*: В случае выполнения по расписанию в атрибут `"f_freq"` записывается время после последнего вычисления в отрицательном значении. Добавлены инициализирующие и останавливающие вызовы при включении/выключении параметра.
- *TArchives*, *Archive.DBArch*, *Archive.FSArch*: Добавлена временная граница при запросе сообщений из архива.
- *SYS.TConfig*, *Archives*, *DAQ*, *Security*, *Transports*, *Archive.**, *DAQ.**, *Protocol.UserProtocol*, *Transport.**, *UI.VCAEngine*, *UI.WebUser*: Хранение строковых конфигурационных полей переведено в объект ресурсной строки `"ResString"`.

6 Публикация решений OpenSCADA

В процессе осуществления работ над данным релизом на разных конференциях и выставках были представлены решения на основе проекта OpenSCADA:

- [FOSS Sea 2011](#) — на конференции был зачитан доклад о решениях на основе OpenSCADA, а в холе был организован мини-стенд с решениями на основе OpenSCADA вживую.
- [Международный инновационный форум 2011](#) — в составе стенда ООО НИП "ДІЯ" и Днепродзержинского Государственного Университета (ДГТУ) было представлено оборудование и материалы с решениями на основе OpenSCADA.
- [10 Всеукраинская Конференция разработчиков и пользователей свободного ПО](#) — на конференции был зачитан доклад о решениях на основе OpenSCADA, а в холе был организован мини-стенд с решениями на основе OpenSCADA вживую.
- Дни разработчиков QT [Qt Developer Days 2011](#) в Мюнхене и Сан-Франциско: в рамках этих мероприятий в Qt Demo Pavilion состоялась демонстрация OpenSCADA посредством представления решений [Динамическая модель парового котла №9 ДМК](#) на ПК и [Динамическая модель реального времени Анастасиевской ГЛКС](#) на Nokia N9.

Заключение

Данным релизом системы OpenSCADA фактически завершена работа по адаптации на аппаратную архитектуру ARM, что выразится в предоставлении и публикации официальных сборок релиза 0.7.2 для мобильных устройств.

Хотя выпуск данного релиза несколько запоздал и затянулся он всё же был тщательно подготовлен и станет хорошей основой для доводки кодовой базы проекта к предстоящему ответственному релизу 0.8.0 LTS. Кроме этого данный релиз можно использовать и для повсеместного внедрения и применения в ответственных задачах с последующим плавным переходом на 0.8.0 LTS после его выхода.

Последующие усилия разработчиков будут направлены на завершения плановых заданий и подготовке к выпуску релиза OpenSCADA продолжительной поддержки (LTS) версии 0.8.0.