

OpenSCADA 0.6.2

Оглавление

OpenSCADA 0.6.2	1
Введение	1
1. Повышение стабильности, устойчивости и производительности системы	3
2. Усовершенствование и стабилизация СВУ	3
3. Общесистемные расширения	4
4. Усовершенствование части модулей подсистемы «Сбор данных»	5
5. Планы дальнейшего развития	5

Введение

Релиз открытой SCADA(Supervisory control and data acquisition) системы версии 0.6.2 является следующим стабилизирующим релизом ветки 0.6.0. В рамках этой версии проделана большая работа по стабилизации и адаптации к практическим задачам.

Данный документ является обработкой(компиляцией) документа <ChangeLog> системы OpenSCADA версии 0.6.2, который призван вкратце и наглядно осветить новые возможности системы OpenSCADA. Детально ознакомиться с изменениями в системе OpenSCADA можно в файле ChangeLog из пакета дистрибутива системы или здесь: <http://diyaorg.dp.ua/oscadawiki/Works/ChangeLog>.

Ключевыми особенностями данной версии являются:

- Повышение стабильности, устойчивости и производительности системы.
- Усовершенствование и стабилизация СВУ.
- Общесистемные расширения.
- Усовершенствование части модулей подсистемы «Сбор данных».

Новые и обновленные модули:

- *Archive.FSArch (1.0.0)* — Исправление деградации производительности при большом количестве файлов архива. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *Archive.DBArch (0.7.0)* — Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *DB.MySQL (1.4.0)* — Адаптация к последним версиям MySQL. Добавление всплывающей подсказки по формату адреса БД. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *DB.SQLite (1.4.0)* — Добавление всплывающей подсказки по формату адреса БД. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *DB.FireBird (0.8.0)* — Добавление всплывающей подсказки по формату адреса БД. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *DB.DBF (1.9.0)* — Добавление всплывающей подсказки по формату адреса БД. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *DAQ.BlockCalc (1.1.0)* — Унификация функции копирования элементов. Замена механизма синхронизации БД на стандартный. Добавление всплывающей подсказки по формату атрибутов параметров DAQ. Стабилизация модуля. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *DAQ.DiamondBoards (1.1.0)* — Стабилизация модуля. Интеграция механизма

глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.

- *DAQ.JavaLikeCalc (1.2.0)* — Переписан механизм работы с целыми для приведения основных числовых операций в вещественную форму. Интеграция с глобальным механизмом копирования элементов. Стабилизация модуля. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *DAQ.SNMP (0.3.2)* — Стабилизация модуля. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *DAQ.LogicLev (0.9.1)* — Стабилизация модуля. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *DAQ.ModBus (0.9.0)* — Значительное расширение функциональности. Стабилизация и оптимизация модуля. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *DAQ.Siemens (1.1.0)* — Добавлена поддержка протокола ISO_TSAP (ProfiNet) посредством библиотеки Libnodave. Стабилизация модуля. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *DAQ.System (1.6.1)* — Стабилизация модуля. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *DAQ.Transporter (0.3.2)* — Стабилизация модуля. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *Transport.Sockets (1.3.5)* — Добавление всплывающей подсказки по формату адреса входящего и исходящего сокетов. Стабилизация модуля. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *Protocol.HTTP (1.3.2)* — Чистка исходного кода.
- *Protocol.SelfSystem (0.8.0)* — Добавлена компрессия трафика, а также возможность формирования прямых запросов без подключения. Стабилизация модуля. Чистка исходного кода.
- *Special.FLibComplex1 (1.0.2)* — Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *Special.FLibMath (0.5.1)* — Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *Special.FLibSYS (0.6.1)* — Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *Special.SystemTests (1.3.6)* — Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *UI.QTStarter (1.5.1)* — Стабилизация модуля. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *UI.QTCfg (1.6.0)* — Добавлена функция унифицированной загрузки и сохранения. Добавлена функция унифицированного копирования. Добавлены действия над объектами прямо в дереве навигации. Добавлен контроль за модификацией и предупреждение при выходе. Стабилизация модуля. Чистка исходного кода.
- *UI.VCAEngine (0.7.0)* — Реализован механизм сигнализации и уведомления. Пересмотрен механизм разделения прав пользователей. Стабилизация и оптимизация модуля. Интеграция в глобальный механизм копирования. Реализован механизм отложенного удаления. Интеграция механизма глобального контроля за модификацией. Чистка исходного кода.
- *UI.Vision (0.7.0)* — Значительное усовершенствование примитива "ElFigure". Усовершенствован механизм слежения и предупреждения о модификации. Добавлен кеш ресурсов. Унифицирован механизм разделения пользовательского доступа. Добавлена поддержка механизма сигнализации и уведомления. Стабилизация и оптимизация модуля. Чистка исходного кода.
- *UI.WebVision (0.4.0)* — Реализация активного режима работы примитива "ElForm". Добавление обработки событий клавиатуры и мыши. Добавление поддержки фокуса. Чистка исходного кода.
- *UI.WebCfg (1.5.1)* — Стабилизация и незначительные улучшения модуля. Чистка исходного кода.

1. Повышение стабильности, устойчивости и производительности системы.

В процессе работ над данной версией, а также её практической адаптации, было обнаружено и исправлено около полторы сотни ошибок. Порядка четверти сотни из них было обнаружено благодаря пристрастному тестированию Попковым Алексеем и около десятка Андреем Калитой. Подавляющее большинство ошибок было обнаружено в компонентах среды визуализации и управления.

Кроме исправления множества ошибок была проделана работа по оптимизации различных компонентов OpenSCADA. Особенно заметной оптимизации подверглась среда визуализации и управления (СВУ) и её визуализаторы. Основным вектором в оптимизации была оптимизация на производительность, вопросы которой начали всплывать по мере роста нагрузки на систему.

2. Усовершенствование и стабилизация СВУ.

В процессе работы с системой OpenSCADA было внесено множество улучшений и оптимизаций в СВУ и её визуализаторы.

Рассмотрим важные улучшения:

- Реализация механизма сигнализации и уведомления. Реализована поддержка трёх способов уведомления: визуальная, сигнальная и речевая. В целом механизм интегрированный в концепцию СВУ не является фиксированным и позволяет реализовывать сигнализацию по различным пользовательским критериям, а не только по традиционным для автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) критериям.
- Для упрощения работы с инспектором атрибутов были добавлен предосмотр шрифтов, изображений и цвета, а также диалоги прямой их модификации.
- В примитив "EIFigure" добавлены:
 - Поддержка заливки замкнутых контуров цветом и изображением. Поддерживается так-же заливка полупрозрачными цветами.
 - Добавлена функция копирования внутри примитива. Эта функция позволила упростить задачу создания больших статических изображений внутри одного виджета.
 - Добавлена поддержка масштабирования толщины линии и бордюра по минимальному масштабу по x и y. Сделало процесс масштабирования более адекватным и позволило перерисовать многие элементы с использованием простых линий.
- Унифицирован и полностью реализован в Vision механизм разделения прав пользователей. В результате чего добавлена возможность смены пользователя в режиме исполнения с отслеживанием смены прав доступа на отдельные компоненты. Данная работа сделала реальностью возможность формирования пользовательских интерфейсов с разделением прав доступа к отдельным элементам между ними.
- Добавлена поддержка автоматического скроллинга в контейнерах. Сделано для возможности размещения и адекватного представления больших кадров на пользовательских интерфейсах.
- Реализован кеш ресурсов. Призван повысить производительность на высокодинамизируемых кадрах с часто меняемыми ресурсами в виде изображений и других сущностей.

Важные оптимизационные улучшения визуализатора СВУ – Vision:

- Скрытие страниц на момент загрузки с уведомлением о загрузке в режиме исполнения. Делает интерфейс более понятным и убирает вопросы при достаточно продолжительном открытии больших кадров.

- Оптимизация операций перемещения и изменения размеров виджетов. Повысила реактивность интерфейса в режиме разработки.
- Оптимизирован механизм хранения индивидуальных данных примитивов. Позволила достичь сразу двух целей, первой цели – оптимизации использования памяти и второй цели – повышения производительности формирования примитивов интерфейса.
- Выполнена оптимизация удаления и копирования-вставки больших групп виджетов в режиме разработки. Позволило значительно ускорить групповые операции над виджетами в процессе создания высоконагруженных кадров.
- Операция выделения мышью и прямоугольником оптимизирована по времени. Теперь на не быстрых вычислительных системах не приходится ждать обновления диспетчера атрибутов после нажатия кнопки мыши с целью выделения группы виджетов прямоугольником, событие выбора элемента генерируется по отпусканию мыши

Выполнены значительные расширения [Web Vision](#). А именно:

- Все представления примитива элементов формы (FormEl) стали активными, что позволяет формировать формы взаимодействия с пользователем через Web-интерфейс.
- Реализована поддержка фокуса мышью и частичная поддержка клавиатурного фокуса. Добавило возможность построения полноценных интерфейсов визуализации с навигацией и управлением.

3. Общесистемные расширения.

В ядро системы OpenSCADA были внесены некоторые изменения расширяющего характера. Перечислим их:

- Внедрение механизма глобального контроля за модификацией объектов динамического дерева и, как следствие, добавление возможности избирательной загрузки и сохранением отдельных объектов в ветвях динамического дерева. В язык контроля и управления OpenSCADA добавлены команды для отслеживания состояния модификации ветвей и отдельных объектов, а также для их сохранения и загрузки. Этот механизм был внедрён в QTCfg и Vision, что дало возможность пользователю контролировать изменения и избегать потери данных.
- Создан унифицированный механизм копирования объектов динамического дерева. Команды этого механизма были добавлены в язык контроля и управления OpenSCADA. На основе этих команд в конфигураторе QTCfg были реализованы функции прозрачного копирования объектов в дереве навигации.
- Реализован механизм отложенного удаления объектов динамического дерева. Механизм предназначен для обеспечения возможности отката операции удаления и использован для объектов движка среды визуализации и управления (CBU).
- Добавлены функции компрессии с использованием библиотеки ZLib. На основе этих функций была реализована упаковка трафика протокола "SelfSystem".
- Расширения языка контроля и управления:
 - Унификация интерфейса создания и удаления объектов в узлах динамического дерева. На основе этого механизма в QTCfg добавлена функция добавления и удаления элементов дерева объектов прямо в дереве навигации.
 - Добавлен атрибут для размещения сопроводительной помощи (атрибут "help" полей "fld"). Использован в конфигураторе QTCfg для создания всплывающих подсказок.
 - Добавлена поддержка элементов статического списка, который призван упростить работу со статическими списками в интерфейсе.
 - Добавлен общий интерфейс для предоставления возможности выбора БД. Предназначен для простой и унифицированной, с всплывающей помощью, интеграции комбо-бокса выбора БД в объекты этого требующие.
- Выполнена адаптация для сборки на компиляторе gcc версии 4.3 и в окружении

дистрибутива Mandriva 2008.1.

- Выполнена адаптация к особенностям новой версии библиотеки QT 4.4.
- Для более гибкого контроля за особенностями установки библиотеки QT в скрипт конфигурации был добавлен параметр «--with-qt4-dir=DIR», позволяющий указывать место расположения инсталляции QT.
- Выполнена общая чистка исходного кода проекта от избыточных пробелов и отклонений в стиле оформления.

4. Усовершенствование части модулей подсистемы «Сбор данных».

Значительному усовершенствованию подверглись модули источников данных “DAQ.Siemens”, “DAQ.JavaLikeCalc” и “DAQ.ModBus”.

В модуль “DAQ.Siemens” добавлена поддержка протокола ISO_TSAP посредством библиотеки Libnodave. Это позволило получить доступ к широкому спектру контроллеров фирмы Siemens посредством сети ProfiNET.

Язык высокого уровня модуля “DAQ.JavaLikeCalc” был расширен операторами побитового сдвига, а в последствии был переписан механизм обработки числовых значений. В результате базовые операции переведены на работу только с вещественными, что устранило неопределённости в синтаксисе, часто приводящие к потере знака вещественных чисел.

В модуль “DAQ.ModBus” было внесено множество изменений. Подавляющее их большинство связано с работами по тестированию Попковым Алексеем. В целом были внесены изменения расширения функциональных возможностей, стабилизации и оптимизации модуля. Рассмотрим их детальнее:

- Добавлена возможность установки времени восстановления связи с недоступными контроллерами на последовательных интерфейсах. Используется для уменьшения нагрузки на сеть RS485 за счёт разрежения попыток восстановления связи.
- Добавлена возможность установки таймаутов RS485 сети индивидуально для каждого контроллера. Позволяет подключать разнородные контроллеры на последовательную шину и учитывать индивидуальные особенности временных таймаутов контроллеров, оптимизируя производительность сети в целом.
- Добавлена поддержка опроса и записи битовых параметров посредством стандартных функций 01 и 05, а также входных регистров (04) и входных битов (02). Таким образом реализована поддержка всех стандартных множеств параметров протокола ModBus.
- Добавлен собственный лог протокола обмена. Позволяет решить множество проблем коммуникации путём отслеживания реальных запросов и ответов.

5. Планы дальнейшего развития

К релизу следующей версии запланированы решения таких задач:

- Реализация поддержки групповых запросов в язык контроля и управления OpenSCADA и оптимизация на его основе сетевых коммуникаций различных подсистем OpenSCADA.
- Разработка и реализация концепции примитива CBY “Document” предназначенного для формирования отчётной документации.
- Миграция модуля конфигурации системы OpenSCADA UI.WebVision на динамический интерфейс DHTML.
- Реализация безопасного транспорта на основе OpenSSL.
- Реализация примитивов CBY “Link” и “Function”.