

OpenSCADA

(2003-2016) — 13 років

Досягнення, перспективи та плани релізу 0.9LTS

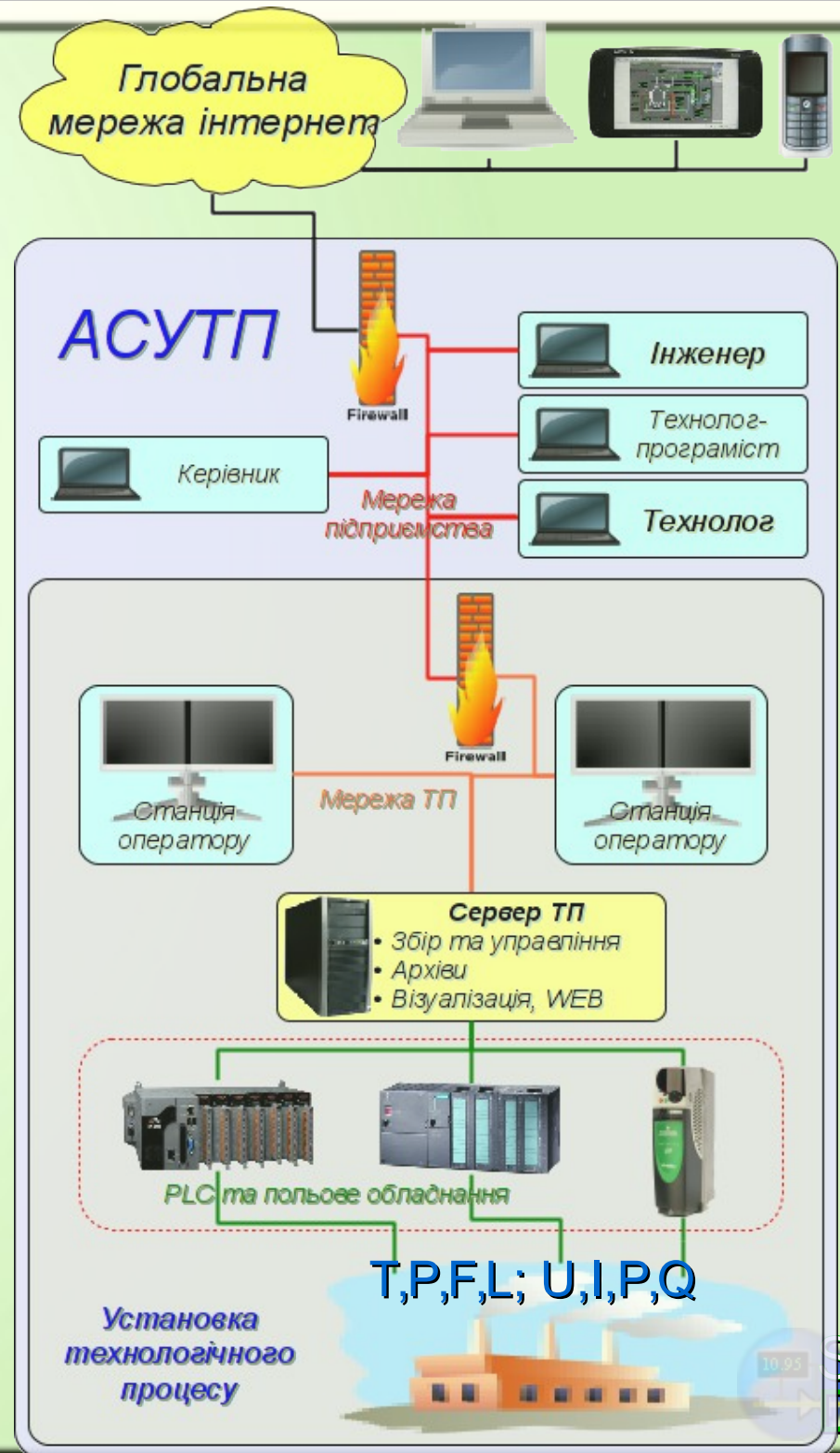
(<http://oscada.org>)

Савоченко Р. О.: rom_as@oscada.org



Технологічний Процес Автоматизована Система Управління (АСУ ТП)

- Збір даних ТП у реальному часі.
- Формування обчислених та аналітичних даних.
- Контроль, сигналізація та повідомлення про порушення.
- Архівування даних у реальному часі.
- Візуальне представлення ТП.
- Оперативний контроль.
- Доступ до історії.
- Формування звітів.
- Надмірність та резервування.
- Експорт та надання даних системам вищого рівня.



Відкрита та вільна SCADA

Інтегроване середовище роботи із динамічними даними у реальному часі

Цілі/властивості

- + Відкритість (переважно GPLv2)
- + Масштабованість (модульність)
- + Доступність (автоматична збірка)
- ↑ Надійність (швидке виріш. проблем)
- ↑ Безпечність (розподіл прав, SSL)
- ↑ Багатоплатформність (апаратна)
- ↑ Зручний та різноманітний інтерфейс користувача (Qt, Web, прозоре віддалене керування)
- ↑ Широкий спектр джерел даних (включно із створеними у оточені OpenSCADA)

Галузі застосування

- + АСУ ТП (SCADA) або системи телемеханіки
- + Динамічні моделі ТП у реальному часі
- + Вбудовані системи (середовище виконання ПЛК)
- + Моніторинг обладнання серверів
- + Розумний будинок та домашня автоматика.
- ↑ Білінгові системи.
- ↑ Керування ресурсами підприємства (ERP)
- ↑ Облік та бухгалтерія

Дистрибуція, збірки OpenSCADA, Автоматичний Складальник

- *Пакети вихідних текстів робочої та стабільної версії*
- *Репозиторії дистрибутиву Linux Автоматизації із OpenSCADA:*
 - ♦ Debian 7, 8 (i386, amd64, armhf) **Живі диски Debian 7, 8 + i386, amd64**
 - ♦ AltLinux 6 (i586, x86_64) **Живий диск ALTLinux 6 + i586**
- *Репозиторії пакетів дистрибутивів Linux із OpenSCADA:*
 - ♦ Debian 6, 7, 8 (i386, amd64, armhf)
 - ♦ Ubuntu 10.04, 11.10, 12.04, 14.04 (i386, amd64)
 - ♦ OpenSuSE 11, 12, 13 (i586, x86_64)
 - ♦ CentOS 6, 7 (i586, x86_64)
 - ♦ ALTLinux 5, 6, 7 (i586, x86_64)
 - ♦ Mandriva: 2010, 2011 (i586, x86_64)
- *Прошивки вбудованого обладнання та ПЛК*
 - ♦ Загальний ПЛК, на основі ALTLinux 5, 6 із ядром rt1-up
 - ♦ Пакети для ПЛК LP-8x81 Atom (Fedora 12)
 - ♦ **ICP-DAS ПЛК LP-8x81 на основі ALTLinux 5, 6 із ядром rt1-up та rt-up**
 - ♦ ICP-DAS ПЛК LP_5xxx
 - ♦ Segnetics SMH2Gi
- *Мобільні платформи:*
 - ♦ Maemo 4.1 (Nokia N800)
 - ♦ Maemo 5 (Nokia N900)
 - ♦ MeeGo 1.2 (Nokia N950, N9)

Версії

- ♦ Стабільна LTS: 0.8.16
- ♦ Робоча: 0.9+r2418

Сервіс

- ♦ Безкоштовна обмежена підтримка у межах форуму проекту.
- ♦ Комерційна підтримка LTS та робочої версії.
- ♦ Послуги по розробці рішень на основі OpenSCADA.
- ♦ Послуги по реалізації функції та розширень OpenSCADA.

Поточна політика та процес розробки

Автор та головний розробник OpenSCADA: забезпечення основного процесу розробки:

- ♦ **Робоча версія 0.9, із спрямуванням:**
 - ♦ цільова стабілізація шляхом всебічного тестування та усунення специфічних проблем;
 - ♦ оптимізація та переробка вузьких ділянок коду;
 - ♦ розширення під реальні задачі та проблеми користувачів;
 - ♦ розширення функцій низки чинних модулів до реалізації близької до повної;
 - ♦ реалізація біля десяти нових протоколів та підтримки пристроїв, у оточенні OpenSCADA;
 - ♦ розгортання у основі нових рішень;
 - ♦ доповнення, ревізія та переклади документації на WIKI;
 - ♦ процес реструктуризації WIKI для актуалізації та автоматизації;
 - ♦ оновлення дорожньої карти та зміна її на безстрокову;
 - ♦ початок процесу підготовки до випуску релізу стабільної версії 0.9 LTS.
- ♦ **Стабільної версія 0.8 LTS, шістнадцяте оновлення:**
 - ♦ виправлено біля 300 (60 критичних) проблем;
 - ♦ помітна кількість змін;
 - ♦ стабільне та надійне оточення автоматизації промислових та суміжних задач;
 - ♦ регулярні випуски стабільних оновлень та збірок для широкого застосування.

Сторонні розробники: розробка та підтримка двох нових модулів та ще один модуль на стадії бета-тестування.

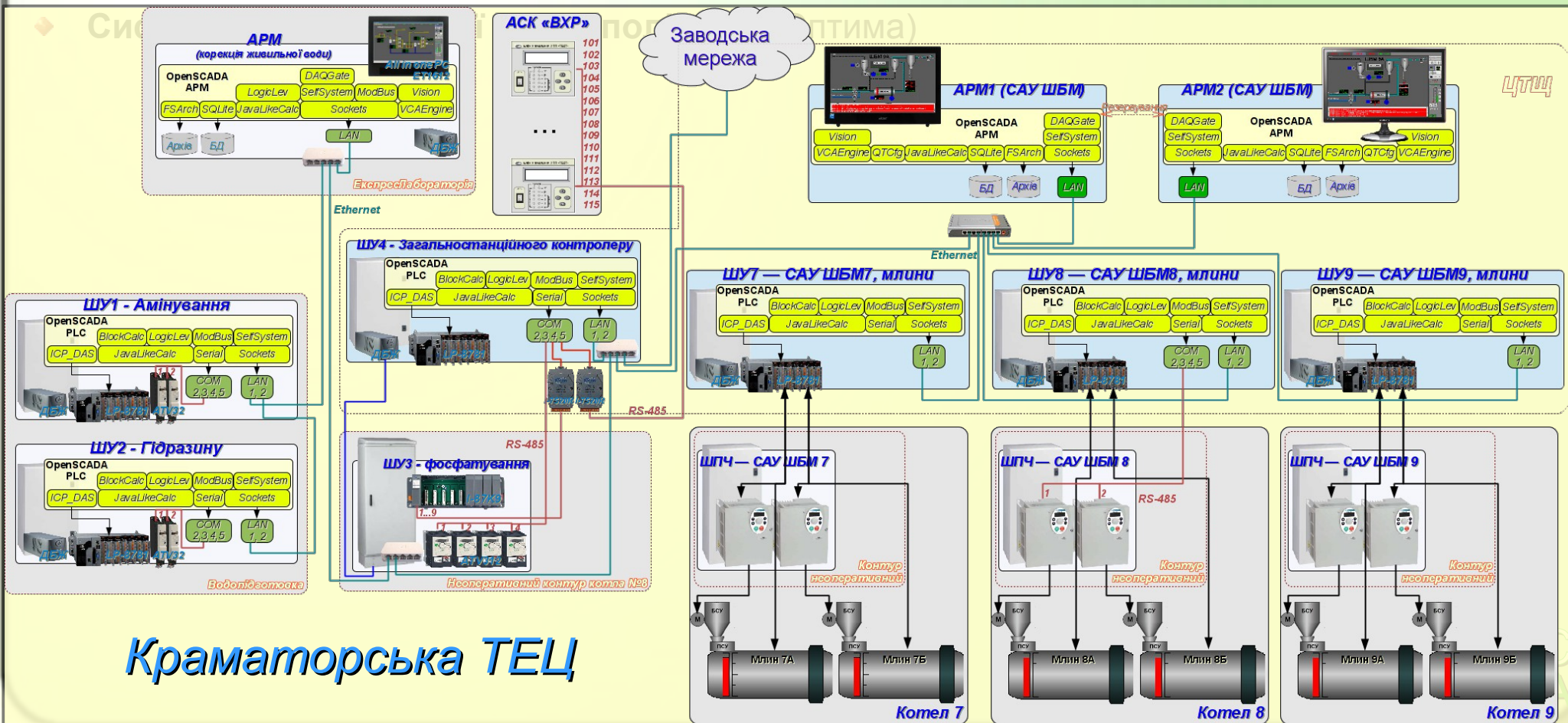


Значні розширення OpenSCADA загального характеру

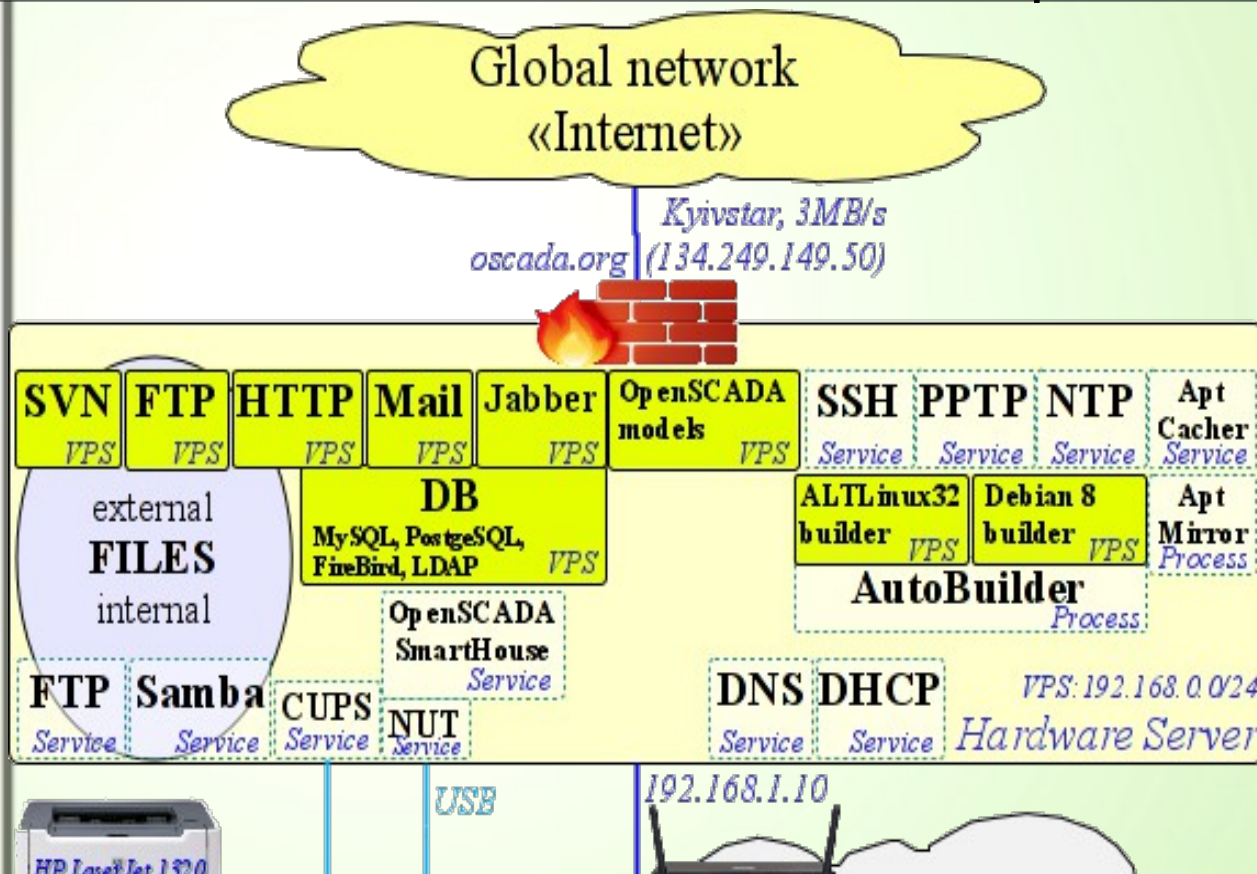
- **Ядро OpenSCADA:** значна стабілізація та розширення:
 - ♦ можливостей налагодження користувачем;
 - ♦ включення та контроль всіх ядер процесору;
 - ♦ уніфікація внутрішніх ресурсів;
 - ♦ розширення механізму резервування;
 - ♦ реалізація механізму динамічного перекладу повідомлень;
 - ♦ реалізація механізму виклику/відкриття документації проекту.
 - ♦ перехід на схему розробки Work/LTS, тобто розробка у межах робочої версії та випуск оновлень до стабільної версії шляхом зворотнього портування сумісних змін із робочої версії;
 - ♦ уніфіковано та розроблено новий механізм запуску програми із програми-менеджеру проектів OpenSCADA.
- **Внутрішня мова програмування та інтерфейс користувацького програмування:** значне розширення можливостей в цілому.
- **Середовище візуалізації:** значна стабілізація та розширення як для роботи у мережі, через сервер візуалізації, так і у контексті реалізації примітивів, переважно у UI.Vision; розширення концепції повідомлень.
- **Транспорти, архіви та бази даних:** значне розширення, стабілізація та підвищення продуктивності.
- **Перелік підтримуваних протоколів та обладнання:** значне поповнення через реалізацію за посередництвом протоколу користувача, на внутрішній мові програмування OpenSCADA.

Рішення та проекти останнього часу на основі OpenSCADA

- ◆ АСУ «Вакуумна технологічна станція», (Лабораторія вакуумних технологій, Beams&Plasmas) — тираж та переважно підтримка самим замовником.
- ◆ Система Контролю Реактивності (СКР) Ядерної Підкритичної Установки (ЯПУ), (ПАО Хартрон)
- ◆ САУ Фосфатування, Амінування та Гідразину котлоагрегатів БКЗ 160–100 ПТ, (ТОВ Краматорськтеплоенерго)
- ◆ САУ кульових барабанних млинів ШБМ 287\410 котлоагрегатів №7,8,9 БКЗ 160–100 ПТ, (ТОВ Краматорськтеплоенерго)

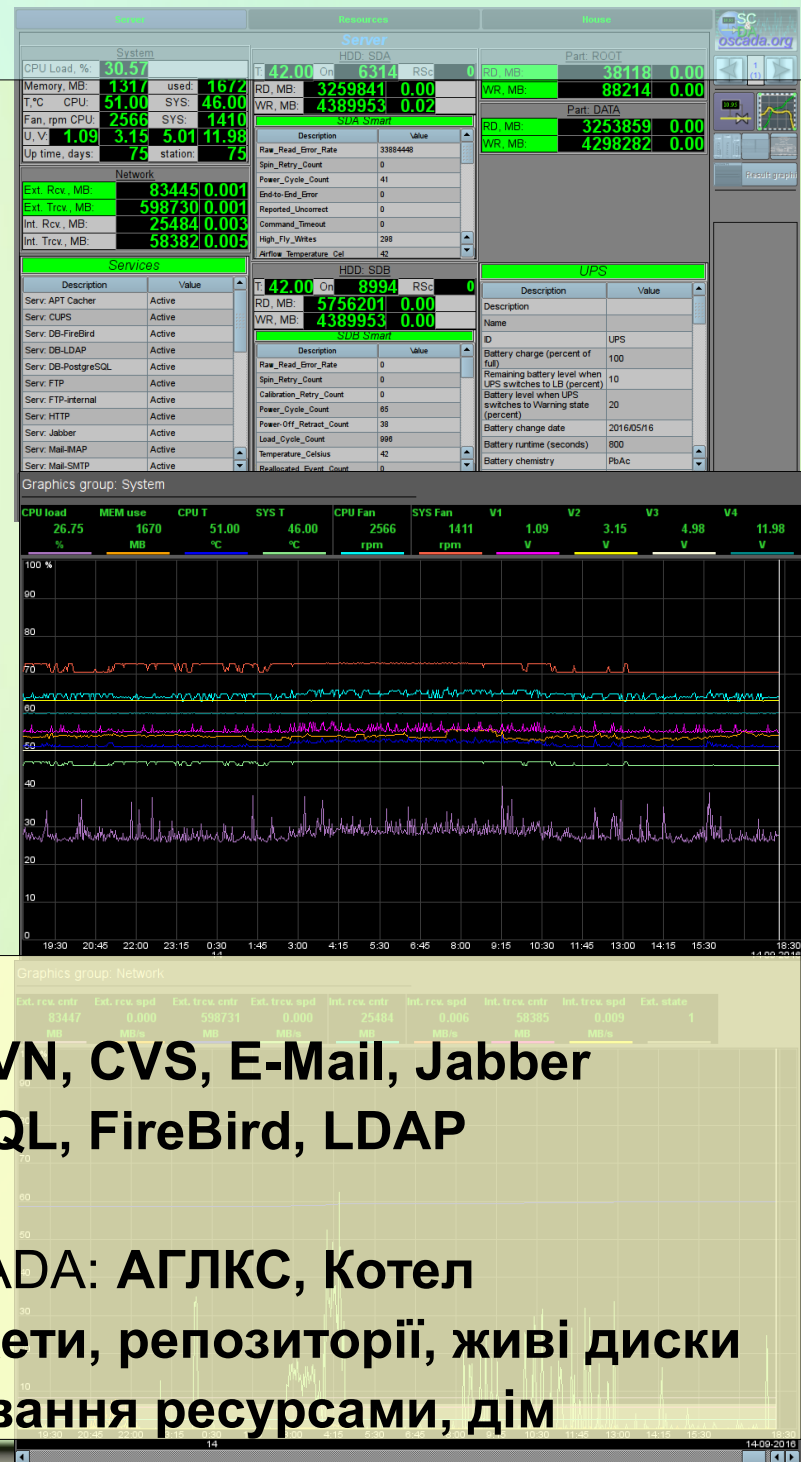


Власний сервер проекту OpenSCADA та канал підключення до інтернет

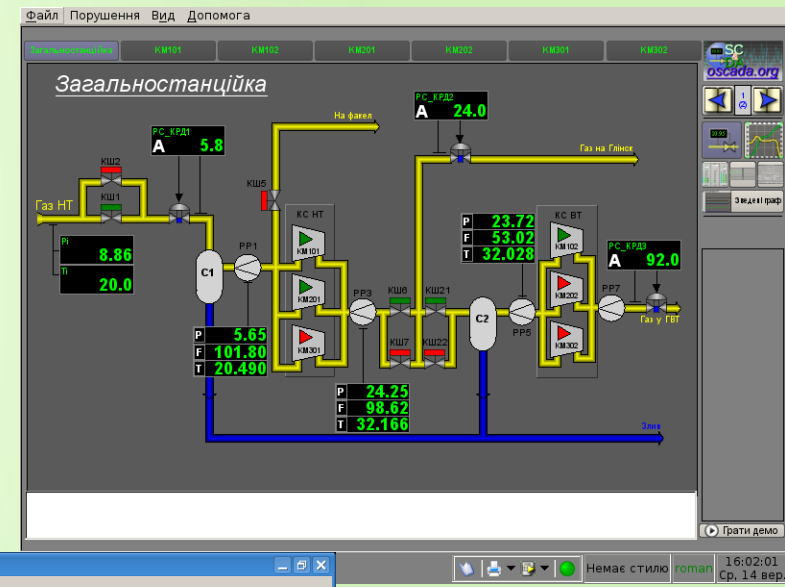
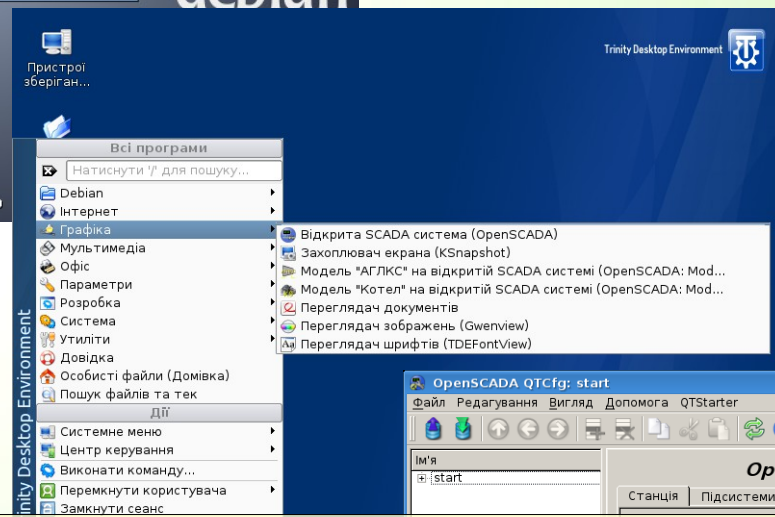
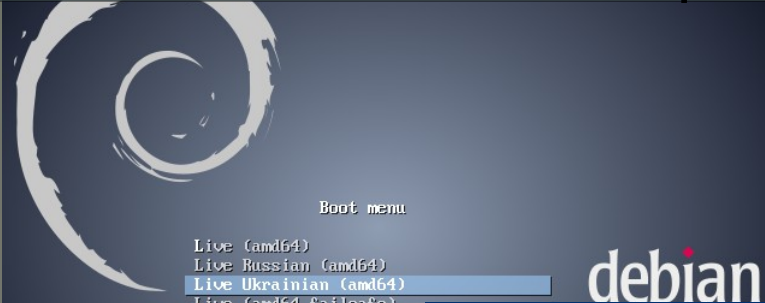


Сервіси

- Стандартні сервіси: HTTP (Сайт, WIKI), FTP, SVN, CVS, E-Mail, Jabber
- Доступні із середини СУБД: MySQL, PostgreSQL, FireBird, LDAP
- Тунелі для надання віддаленого сервісу: PPTP
- Доступні іззовні за Web моделі ТП на OpenSCADA: АГЛКС, Котел
- Автоматична складальна система: архіви, пакети, репозиторії, живі диски
- Розумний будинок: моніторинг серверу, керування ресурсами, дім



Дистрибутив Linux систем автоматизації на основі проекту OpenSCADA — Живі Диски



Властивості, задачі, цілі

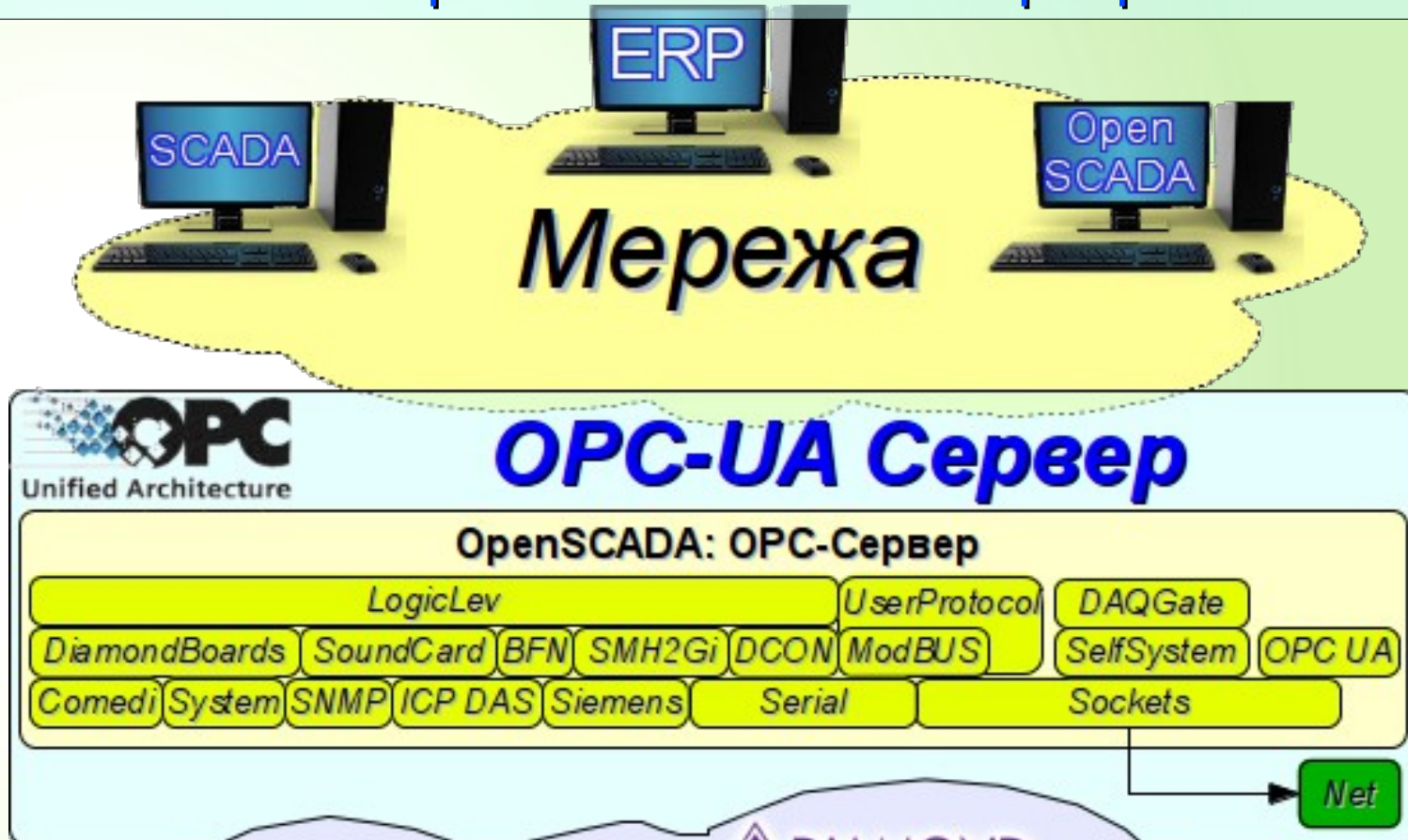
- Невибагливе, стабільне та перевірене оточення швидкого ознайомлення та розгортання.
- Надання швидкого способу знайомства із OpenSCADA.
- Платформа для ПЛК та панельних ПК/ПЛК апаратних архітектур x86 та x86_64.
- Платформа рішень систем автоматизації у створенні збірного диску проекту.
- Забезпечення сервісних функцій докола програмного забезпечення та обладнання.

Платформи/Репозиторії

- 4 ISO-штампи = Debian 7, 8 + i386, amd64: ~12 сторонніх програми
- 1 ISO-штамп = AltLinux 6 + i586: ~20 сторонніх програми



Універсальний OPC-UA сервер

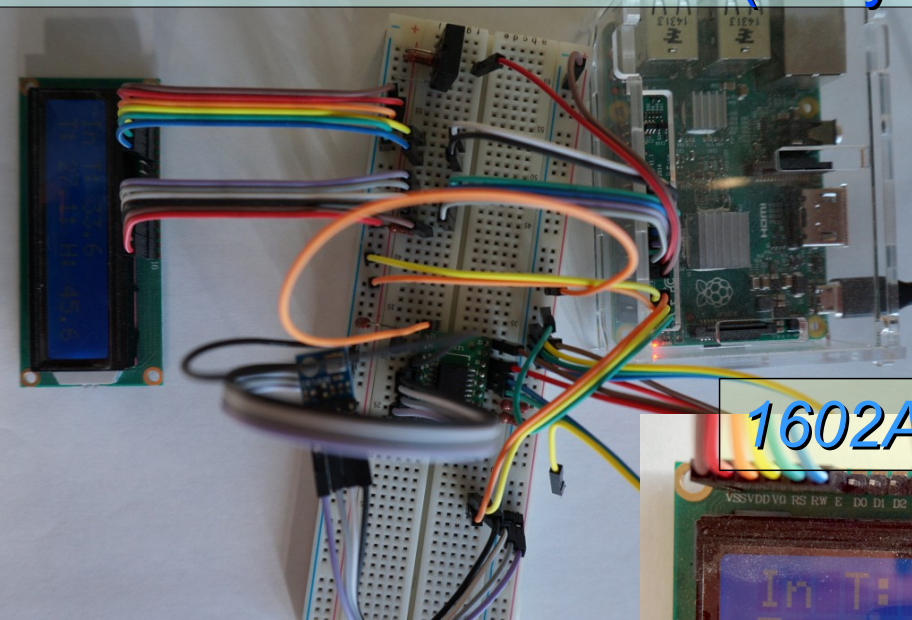


Властивості

- Повноцінна робота на робочій та стабільній гілках OpenSCADA.
- Стабільність та перевірена сумісність із 8 клієнтами та 2 серверами OPC-UA.
- Оновлена, актуалізована та перекладена документація.
- Відокремлена бібліотека **LGPL v3** із тестом клієнта.
- Доступ до будь якого джерела даних OpenSCADA із функцією обробки даних.
- Надання даних ПЛК.
- Потенційна та часто запитувана функція шлюзування OPC-UA у OPC-DA, із адаптацією до роботи на MS-Windows.

Робота із шинами та пристроями нижнього рівня: 1Wire, I2C, GPIO.

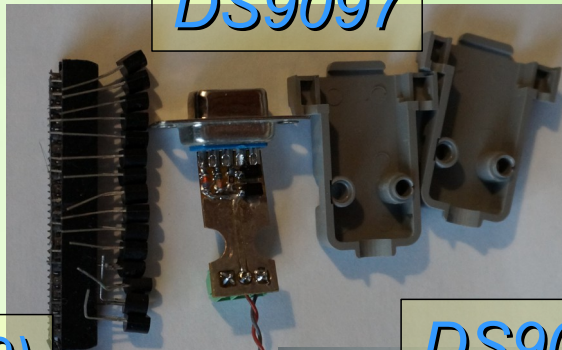
(Розумний будинок)



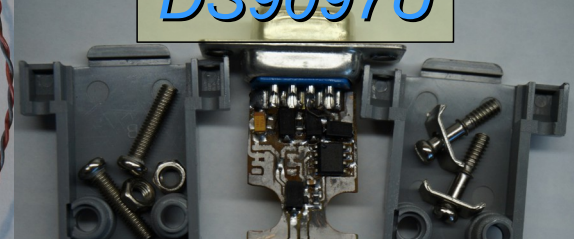
1602A (HD44780)



DS9097



DS9097U



Raspberry Pi 2 B

Властивості

- Платформа доступу до низькорівневих шин на основі **Raspberry Pi 2 B**
- Ціль “**Debian_8_armhf**” до автоматичного складальника OpenSCADA
- Модуль OpenSCADA **DAQ.BCM2835** для доступу до **GPIO**
- Адаптація модуля OpenSCADA **Transport.Serial** до роботи з **I2C**
- Прямий вивід та опитування із OpenSCADA для: **1602A, DH11, AM2320, PCF8591, PCF8574**
- Реалізація **1Wire** адаптерів на шину RS232: **DS9097, DS9097U**
- Реалізація шаблонів DAQ OpenSCADA для опитування мережі 1Wire через **DS9097, DS9097U**, із підтримкою пристроїв: **DS1820, DS1820/DS18S20/DS1920** (не перевірено), **DS1822** (не перевірено), **DS2413, DS2408** (заплановано), **DS2450** (заплановано), **DS2438** (заплановано).

Поточні плани та загальний вектор розвитку

(спрямованість на випуск стабільної версії 0.9)

Цільова стабілізація, у межах робочої гілки, та випуски оновлень до стабільної.

Умови та завдання випуску стабільної версії 0.9

- ◆ Завершення адаптації OpenSCADA до прямої роботи із низькорівневими шинами та пристроями на кшталт 1Wire, I2C та первинна, у об'ємі мережі температурних сенсорів, реалізація проекту розумного будинку.
- ◆ Ревізія, актуалізація та деяке розширення Web-модулів OpenSCADA.
- ◆ Перенос бази знань та документування на новий рушій із уніфікацією структури під багатомовність із пріоритетом: Англійська, Українська, Російська; та автоматизацію генерації готових до друку документів.
- ◆ Адаптація до роботи на платформі "Android".

Напрямки та завдання, доступні для реалізації та цільового фінансування

- ◆ Адаптація до роботи на платформі "MS Windows®".
- ◆ Реалізація функції візуальної побудови користувацьких програм, як для блокових, логічних, релейних діаграм; так і для візуальної побудови моделей технологічних процесів.
- ◆ Багато інших завдань із переліку які потребують виконання:
<http://wiki.oscada.org/HomePageEn/Works/ToDo>



Заключення

Інтегрована SCADA-система OpenSCADA є розвинутою, готовою та використовується у складних промислових умовах для виконання повного спектру завдань автоматизованого управління технологічними процесами та автоматизації в цілому.

Фактично OpenSCADA наразі є системою для роботи з динамічними даними у реальному часі, а її розвиток автором спрямовується на розширення та охоплення близьких йому суміжних галузей, уніфікацію бази знань (Wiki), та випуск нової стабільної версії 0.9LTS, на фоні загальної діяльності цільової стабілізації, підтримки та розширення.

Комерційна діяльність довкола проекту OpenSCADA не приносить наразі значних прибутків, що однак автора не зупиняє та не зупинить. Але для прискорення розвитку та підвищення якості потрібне додаткове залучення кваліфікованих спеціалістів, що можна зробити тільки через ринкову оплату їх праці, згідно рівня кваліфікації. Відтак вітаються будь які заходи із допомоги та цільового фінансування робіт довкола та на основі OpenSCADA!

З повагою, автор проекту OpenSCADA.

OpenSCADA: <http://oscada.org>

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

