

OSDN 2018

OpenSCADA

(2003-2018) — 15 років

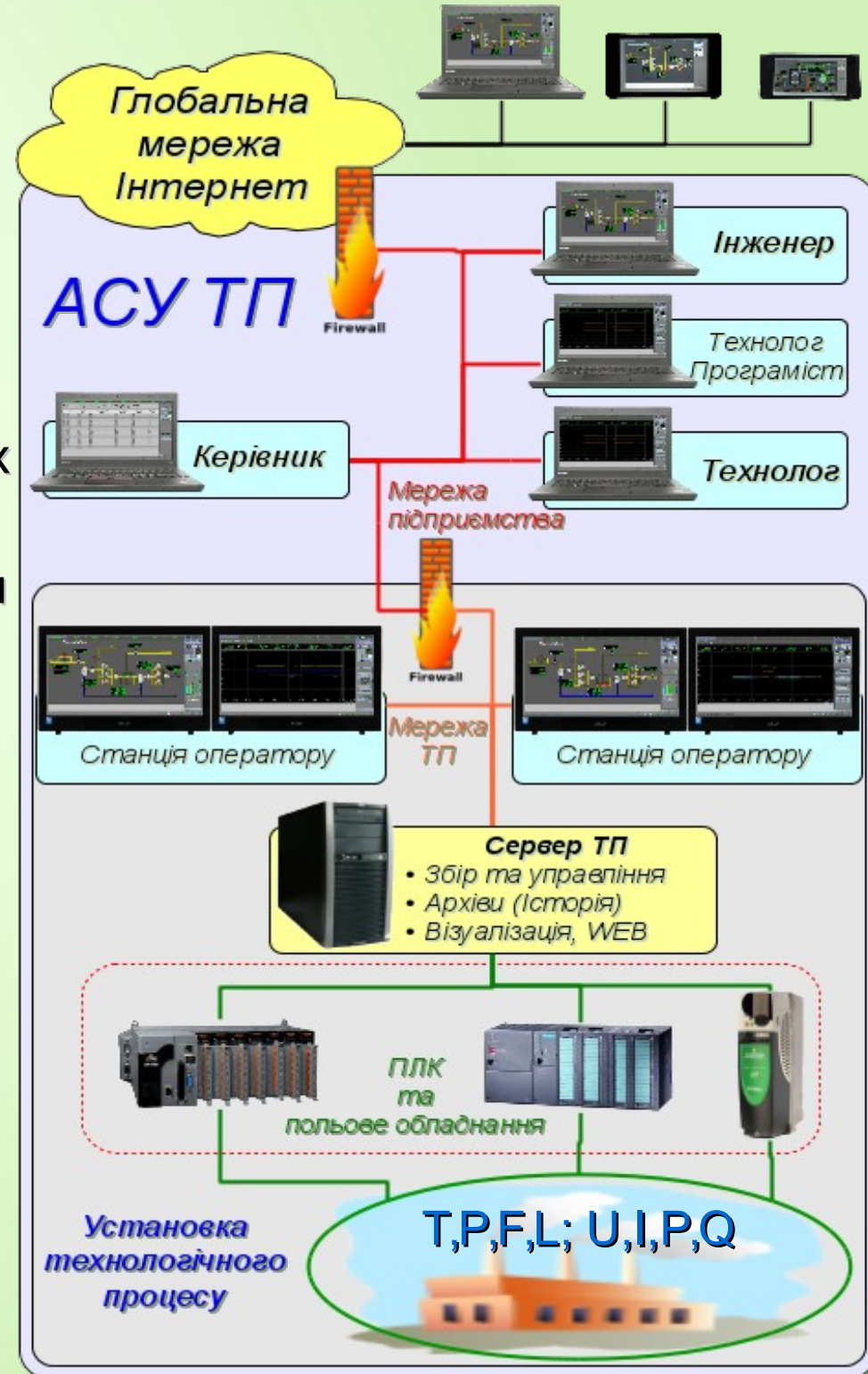
**Промисловий реліз
Тривалої підтримки
0.9 LTS**

OpenSCADA Team (<http://oscada.org>)

Савоченко Р. О.: rom_as@oscada.org

Технологічний Процес Автоматизована Система Управління (АСУ ТП, АСУ, САУ)

- 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/HMI

ІНТЕГРОВАНЕ середовище роботи із динамічними даними у реальному часі

Робоче місце оператора

Актуальні галузі застосування

- + АСУ ТП (SCADA/HMI) або системи телемеханіки — **більше 100**
- + Динамічні моделі, імітатори та тренажери ТП у реальному часі — **2**
- + Станки та промислові роботи — **1(10)**
- + Системи сільсько-господарської диспетчеризації та керування, пташники — **2**
- + Вбудовані та мобільні системи (середовище виконання ПЛК, роботи, ...) — **більше 10**
- + Моніторинг обладнання серверів — **1**
- + Розумні будинки та домашня автоматика — **2**

Потенційні галузі застосування

- ↑ Керування ресурсами підприємства (ERP)
- ↑ Гео-локація та відстеження положення
- ↑ Торговельні системи
- ↑ Медичні діагностичні системи
- ↑ Бухгалтерський облік
- ↑ Білінгові системи

ПЛК

Цілі/властивості

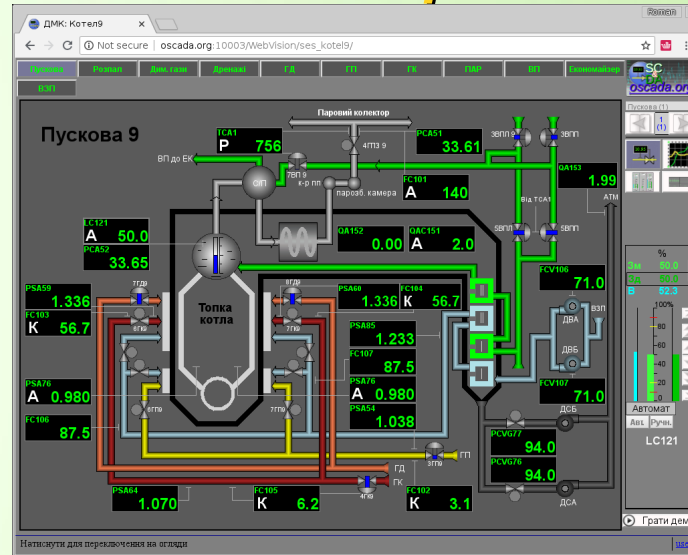
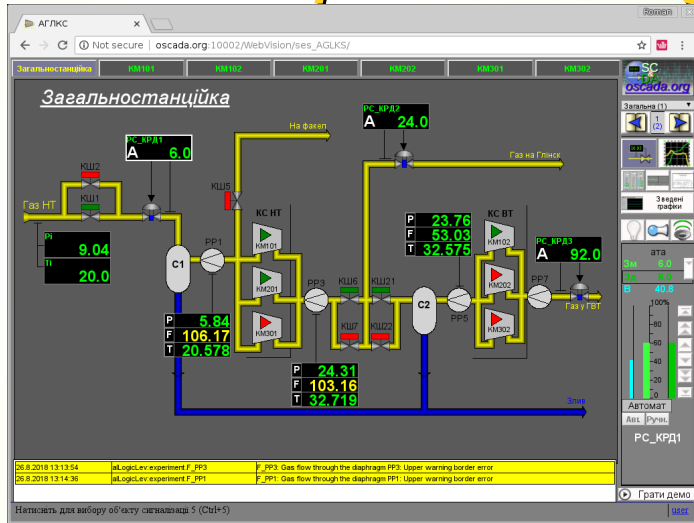
- + **Відкритість:** переважно GPLv2
- + **Масштабованість, гнучкість, розширюваність:** модульність та внутрішня динамічність
- + **Виконавча надмірність:** резервування
- + **Доступність:** відкриті вихідні тексти, автоматична збірка та багатомовність
- ↑ **Надійність:** практичне застосування, швидке вирішення проблем
- ↑ **Безпечність:** розподіл прав, SSL
- ↑ **Багатоплатформність:** x86_32, x86_64, ARM, MIPS (заплановано), Web, Android, QNX (преадаптовано), MS Windows (заплановано)
- ↑ **Єдиний, уніфікований, зручний та розвинутий інтерфейс користувача:** Qt, Web, прозоре та багаторівневе віддалене керування
- ↑ **Широкий спектр джерел даних:** універсальні, плати DAQ та низькорівневі шини, створені у оточенні OpenSCADA

LP-8781

Швидке ознайомлення — демонстрація

“Динамічні Моделі” ТП на WEB:

АГЛКС: <http://oscada.org:10002> **Котел №9:** <http://oscada.org:10003>

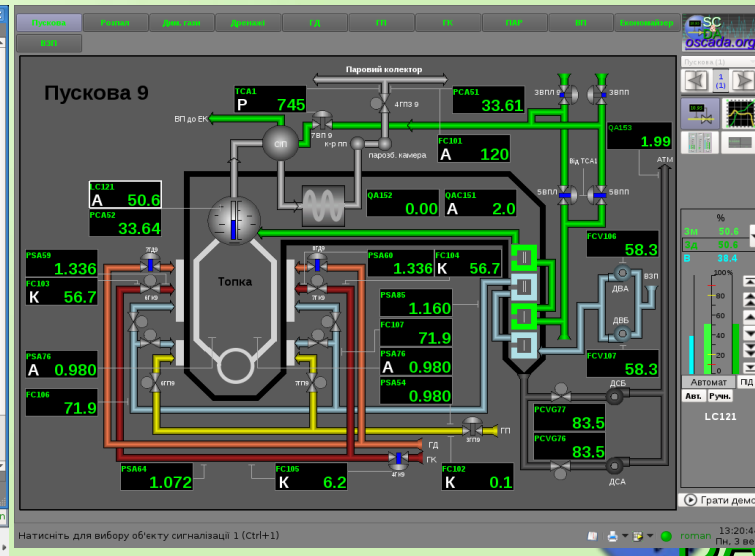
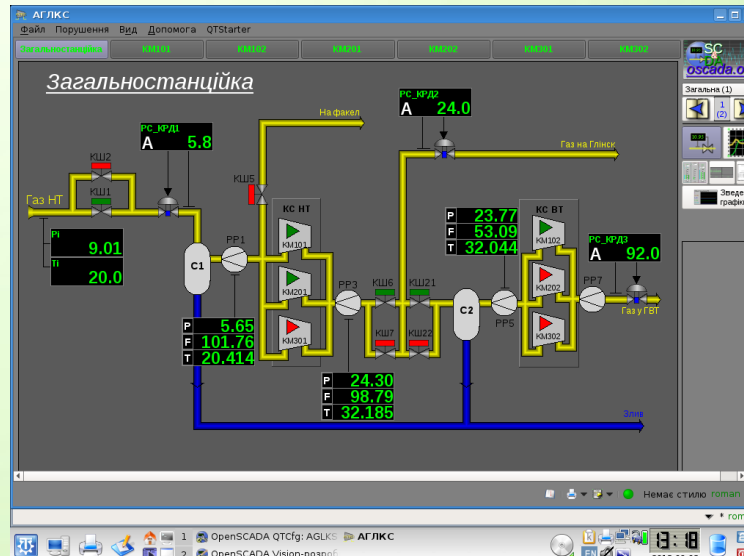


Живі диски “Дистрибутиву Автоматизації” з моделями ТП:

Завантаження:

АГЛКС:

Котел №9:



Дистрибуція, збірки OpenSCADA, Автоматичний Складальник

- *Пакети вихідних текстів робочої та стабільної версії*
- *Репозиторії дистрибутиву Linux Автоматизації із OpenSCADA:*
 - ♦ Debian 9, 8, 7 (i386, amd64, armhf) => **Живі диски Debian 9, 8, 7 + i386, amd64**
 - ♦ AltLinux 6 (i586, x86_64) => **Живий диск ALTLinux 6 + i586**
- *Репозиторії пакетів дистрибутивів Linux із OpenSCADA:*
 - ♦ Debian 9, 8, 7 (amd64, i386, armhf)
 - ♦ Ubuntu 18.04, 16.04, 14.04, 12.04 (amd64, i386)
 - ♦ CentOS 7, 6 (x86_64, i586)
 - ♦ OpenSuSE 15, 13, 12 (x86_64, i586)
 - ♦ ALTLinux 7, 6 (i586, x86_64)
 - ♦ Fedora: 12 (i586, x86_64)
- *Прошивки вбудованого обладнання та ПЛК:*
 - ♦ Raspberry Pi 2, 3; Orange Pi (Debian 8,9 armhf)
 - ♦ Пакети для Segnetics SMH4 (Debian 8 armhf)
 - ♦ Пакети для ICP-DAS LX-8x31 (Ubuntu 12.04)
 - ♦ Пакети для ICP-DAS LP-8x81 Atom (Fedora 12)
 - ♦ **ICP-DAS LP-8x81, на основі ALTLinux 6**
 - ♦ Segnetics SMH2Gi
 - ♦ Загальний ПЛК, на основі ALTLinux 6 із ядром rt1-ur
- *Мобільні платформи:*
 - ♦ Android >=5, 4.4
 - ♦ MeeGo 1.2 (Nokia N9, N950)
 - ♦ Maemo 5 (Nokia N900)
 - ♦ Maemo 4.1 (Nokia N810, N800)

Версії

- ♦ Стабільна LTS: 0.9
- ♦ Робоча: 1+r2575

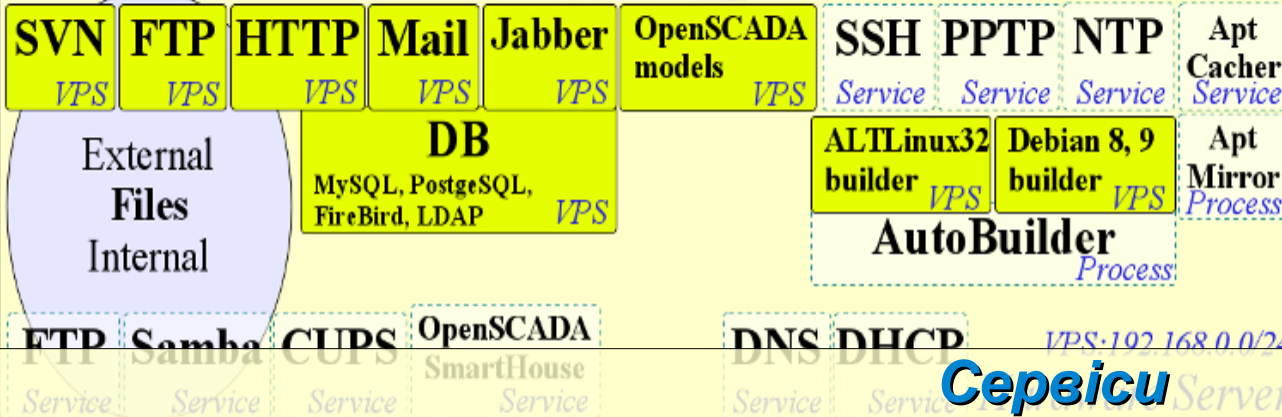
Сервіс

- ♦ 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.

Власний сервер проекту



Kyivstar, 10MB/s
oscada.org (134.249.149.50)



System
CPU Load, %: 34.20
Memory, MB: 1431 used, 1557
T°C CPU: 41.00 SYS: 39.00 Serv: 25.38
Fan_rpm CPU: 2163 SYS: 1028
U.V: 1.09 3.15 5.01 11.98
Up time, days: 69 station: 42

Network
Ext. Rcv, MB: 82179 0.002
Ext. Trcv, MB: 493890 0.002
Int. Rcv, MB: 57055 0.003
Int. Trcv, MB: 127366 0.009

Services
Serv: APT Cacher Active
Serv: CUPS Active
Serv: DB-FireBird Active
Serv: DB-LDAP Active
Serv: DB-PostgreSQL Active
Serv: FTP Active
Serv: FTP-internal Active
Serv: HTTP Active
Serv: Jabber Active
Serv: Mail-IMAP Active
Serv: Mail-SMTP Active

Server Resources
HDD_SDA
TI: 36.00 On: 14102 RSct: 0
RD, MB: 7967799 0.00
WR, MB: 4265994 0.00

UPS
Description: UPS
Name: UPS
Battery charge (percent of full): 100
Remaining battery level when UPS switches to LB (percent): 10
Battery level when UPS switches to Warning state (percent): 20
Battery change date: 2016/05/16
Battery runtime (seconds): 800

Temperature Graph
T1: 20.19, T2: 14.12, T3: 21.33, T4: 22.30

- Стандартні: HTTP (Сайт, WIKI), FTP, SVN, CVS, E-Mail, Jabber
- Хмара сервісів OpenSCADA:
 - Web-демонстрація (моделі ТП) OpenSCADA: АГЛКС, Котел;
 - розумний будинок: моніторинг серверу, керування ресурсами, дім, похідні сервіси (конвертація діалекту Wiki, керування завданнями проекту);
 - комерційні сервіси.
- Тунелі для надання віддаленого сервісу: PPTP
- Автоматична складальна система: архіви, пакети, репозиторії, живі диски
- Доступні із середини СУБД: MySQL, PostgreSQL, FireBird, LDAP

Результати та загальні відмінності

0.8.0 LTS

- Випущено у квітні 2012 року.
- Отримав 20 оновлень, виправлень більше 500 помилок та багато вдосконалень, що не порушують сумісності бібліотечних БД та конфігурації.

0.9 LTS

- Більша стабільність та продуктивність у роботі.
- Помітні удосконалення графічного інтерфейсу та оточення налаштування.
- Отримав два нових модулі БД та дев'ять “Збору Даних”, з яких повністю переписано три модулі.
- Джерела даних (“Збір даних”) розширено бібліотекою реалізацій різноманітних протоколів обміну у оточенні OpenSCADA, включно з пристроями на низькорівневих шинах на кшталт I2C, з ґрунтовним підвищенням продуктивності внутрішньої мови JavaLikeCalc.
- Значне розширення, оновлення та синхронізація бібліотек візуальних елементів.
- Менеджер проектів OpenSCADA.
- Адаптація до роботи та надання пакунків до програмної платформи Android.
- Повна ревізія оригінальних повідомлень — Англійська.
- Документація: підтримка Offline документації, перенос бази знань на MediaWiki, повноцінна багатомовна база знань-документації, повна ревізія.
- Використання WebKit у рендерінгу HTML примітиву “Документ” модуля Qt візуалізації.
- “Підняття” віддалених вузлів OpenSCADA, що знаходяться глибоко ієрархічно.

Планові завдання релізу 0.9 LTS

- Повна ревізія основної документації та підготовка анонсу цього релізу.
- Адаптація до роботи на програмній платформі "Android".
- Перенос бази знань OpenSCADA, та Wiki-ресурсу документування, на новий рушій із уніфікацією структури під багатомовність із пріоритетом: Англійська, Українська, Російська; та генерації автономної (offline) документації за її зміни.
- Ревізія, актуалізація та деяке розширення Web-модулів OpenSCADA.
- Розширення та адаптація OpenSCADA до прямої роботи із низькорівневими шинами та пристроями на кшталт 1Wire, I2C та реалізація проекту розумного будинку у власному помешканні.
- Формальне створення та документування проекту дистрибутиву Linux автоматизації із OpenSCADA.
- Створення автоматизованої системи складання пакетів OpenSCADA.
- Перенос серверної інфраструктури OpenSCADA на власне обладнання та канал у інтернет.
- OPC-UA: Спрощення, збільшення функціональності та перенесення протокольного коду у окрему LGPL v3 бібліотеку.

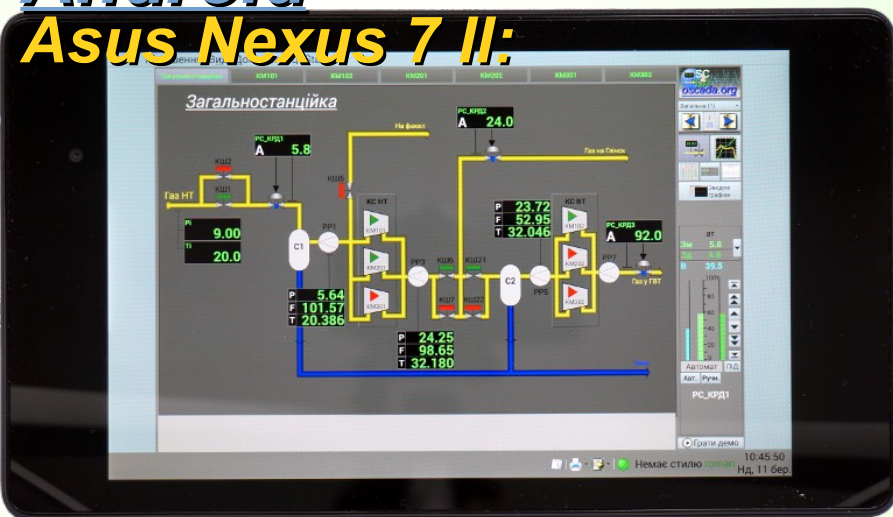
Документація

- Перенесено на MediaWiki.
- Здійснено загальну уніфікацію структури з міркувань: багатомовності, логічності організації, зручності перекладу та можливості прибрати дублювання статей з офіційним сайтом.
- У оточені OpenSCADA створено процедуру конвертації статей з діалекту рушія WascoWiki на MediaWiki.
- Автономну документацію змінено на HTML та у оточені OpenSCADA створено процедуру її синхронізації з первинною на Wiki.
- Зроблено виклик документації з програми та значним чином контекстно.
- Значну частину відревізовано та перекладено на мови: Англійська, Українська, Російська. Особливо:
 - ♦ Швидкий старт
 - ♦ Посібник по програмі
 - ♦ API користувача OpenSCADA
 - ♦ ЧАП та Як зробити ...
 - ♦ Створення модуля OpenSCADA

Нове підтримуване обладнання

Android

Asus Nexus 7 II:



OpenWrt (uCLibs)

TELEOFIS RTU968



MeeGo

Nokia N9



Orange Pi

Zero



Raspberry:

Pi



ICP-DAS

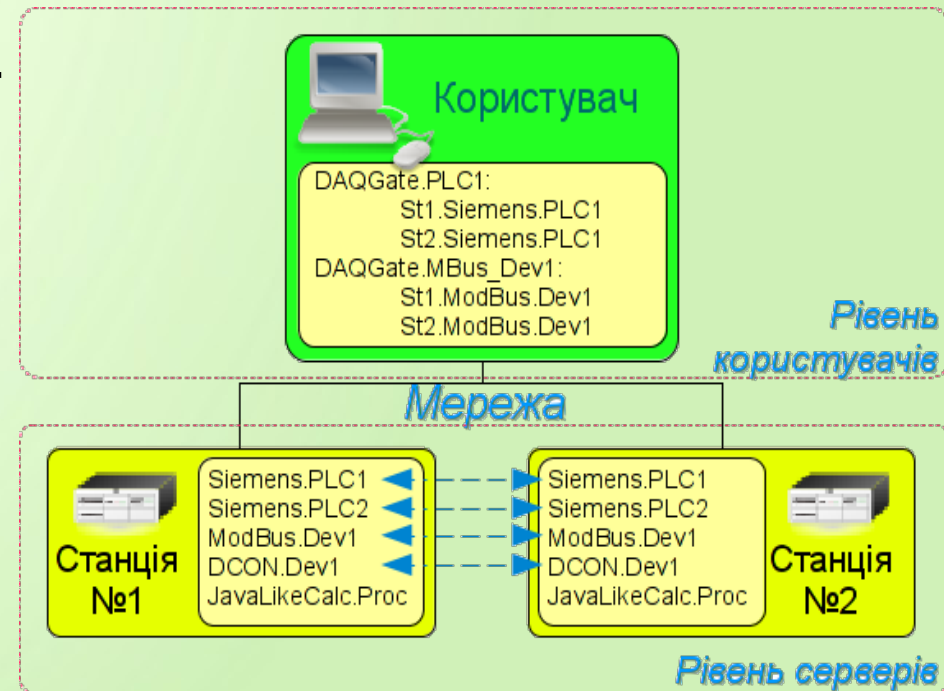
LP-8x81 Atom



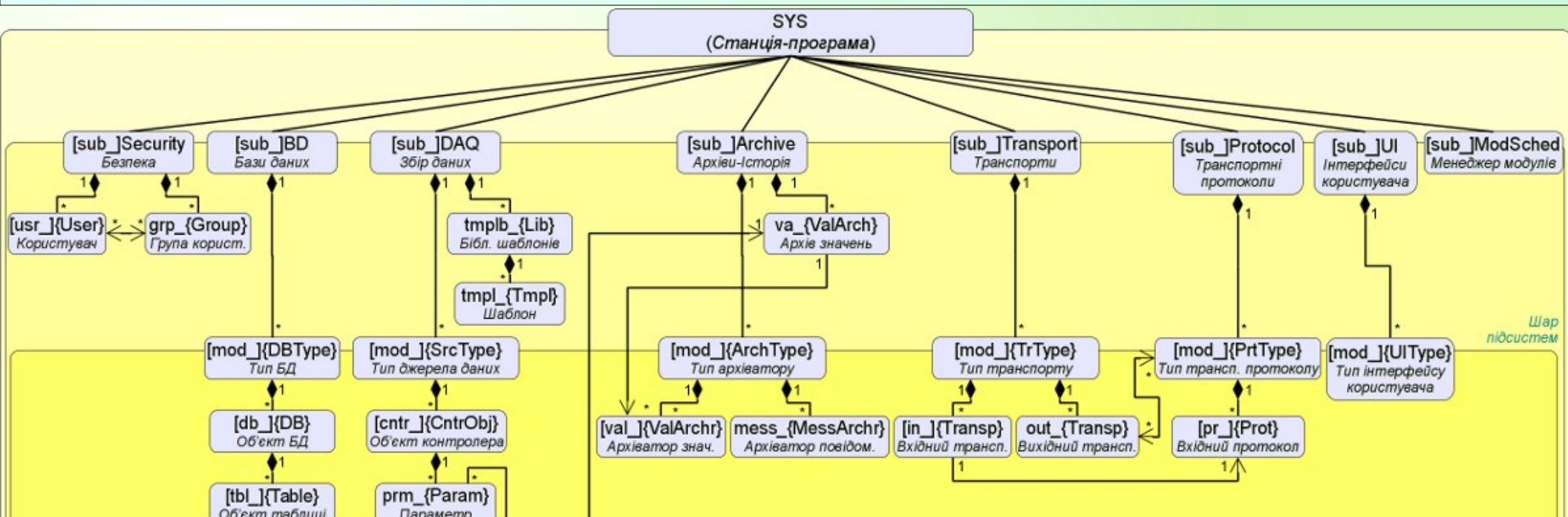
- Поглиблена підтримка та здібність до адаптації до різноманітних платформ
- Адаптація до **Android**
- Відновлення збірки і роботи з **uClibc**
- Робота на одноплатних ПК **Raspberry Pi** та **Orange Pi**
- Пряма робота із низькорівневими шинами та пристроями на кшталт **1Wire**, **I2C**
- Підтримка останнього Linux смартфону **Nokia N9** (відновлення підтримки **Nokia N950**)
- Значне розширення **Web-інтерфейсу**, як доступного на всіх платформах.
- Підтримка ПЛК ICP-DAS: **LP-8x81 Atom** (Fedora 12), **LX-8x31** (Ubuntu 12.04);
ПЛК Segnetics **SMH4** (Debian 8 armhf)

Оптимізація, стабілізація та продуктивність

- Уніфікація контролю внутрішніх ресурсів
- Розширення можливостей діагностики та налагодження користувачем:
 - загальне ввімкненням-вимкненням налагодження та цільовий контроль вузлів налагодження;
 - особливе налагодження об'єктів контролерів джерел даних;
 - особливе налагодження виконання проектів СВУ;
 - формування поглибленої статистики виконання динамічних об'єктів;
 - протоколювання вхідного та вихідного трафіку транспортів.
- Глибока та всебічна стабілізація і оптимізація:
 - всі модулі БД;
 - обчислювач на основі Java-подібної мови (DAQ.JavaLikeCalc);
 - архіватор на БД (Archive.DBArch);
 - всі транспорти;
 - робочий користувацький інтерфейс (WEB) (UI.WebVision).
- Розширенням механізму резервування: потенційно передбачає резервування будь-якої підсистеми
- Підготовлено та виконано низку формальних всебічних тестів



Збір даних — логічний рівень



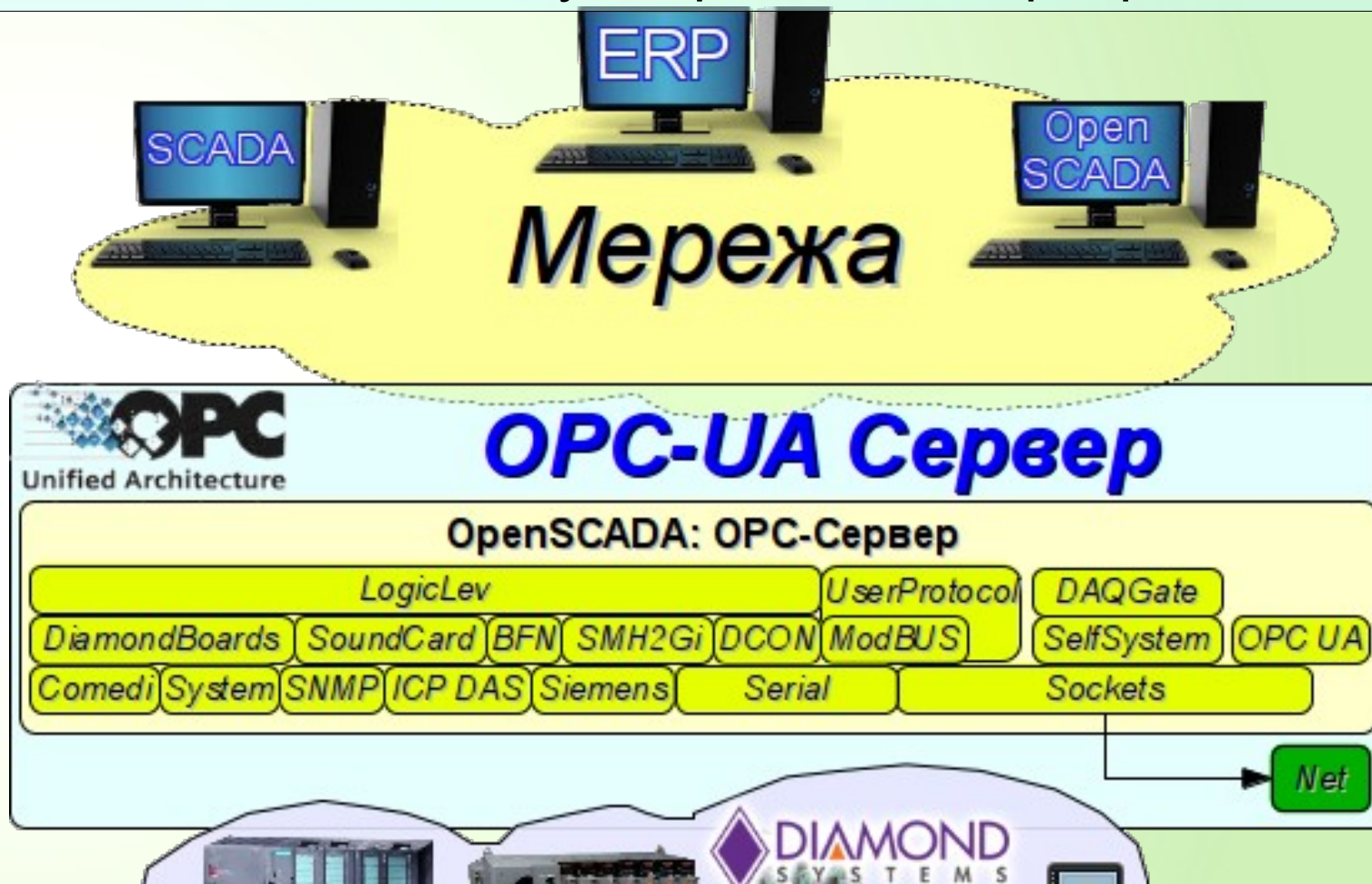
Реалізації на логічному рівні

- Відправлення SMS повідомлень (SMS) та електронних листів (SMTP)
- Джерело Безперервного Живлення (UPS), як об'єкт даних
- Прості сенсори та давачі: TM510x, SCU750, SMDP, TMP-xx03, IT3, IVE-452HS-02, OPTRIS CT/CTL, CTR 100, 101
- Комп'ютер теплового лічильника VKT7
- IEC-60870-104
- Тестові реалізації та приклади
- Шина "One Wire" за допомогою {DS9097, DS9097U} для більшості чипів
- Шина I2C, Загальні порти ВВ (GPIO)
- Декілька закритих але доволі складних реалізацій

Нові модулі

- ◆ MMS(IEC-9506) (DAQ.MMS)
- ◆ Comedi (DAQ.Comedi)
- ◆ SMH2Gi (DAQ.SMH2Gi)
- ◆ Fastwel IO (DAQ.Fastwel)
- ◆ FT3 (АПСТМ) (DAQ.FT3)
- ◆ GPIO (DAQ.GPIO)

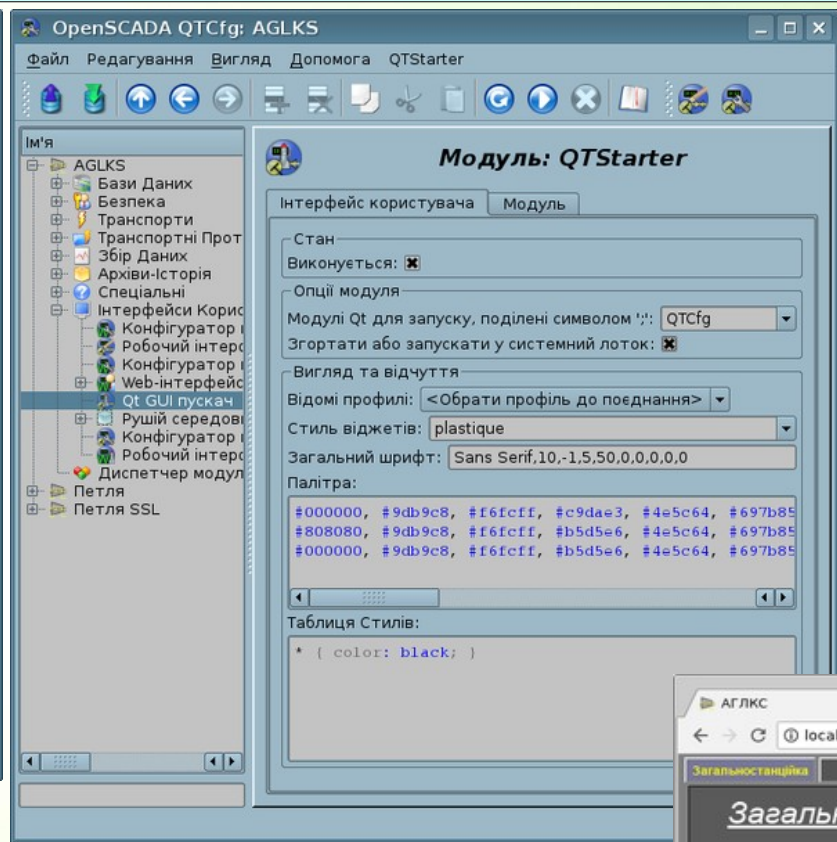
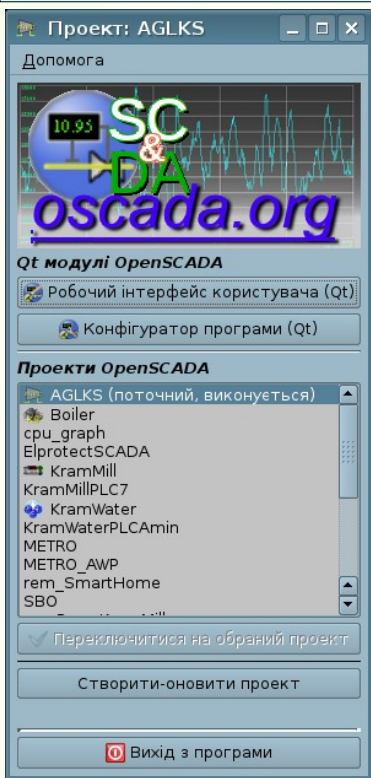
OPC-UA — універсальний сервер



Властивості

- Реалізація клієнтської та серверної частини
- Стабільність та перевірена сумісність із 8 клієнтами та 2 серверами OPC-UA.
- Надання окремої бібліотеки **LGPL v3** із тестом клієнта.
- Доступ до будь якого джерела даних OpenSCADA із функцією обробки даних.
- Надання даних ПЛК.
- Функція шлюзування OPC-UA у OPC-DA, із адаптацією до роботи на MS-Windows.

Проекти OpenSCADA та середовище візуалізації — уніфікований інтерфейс



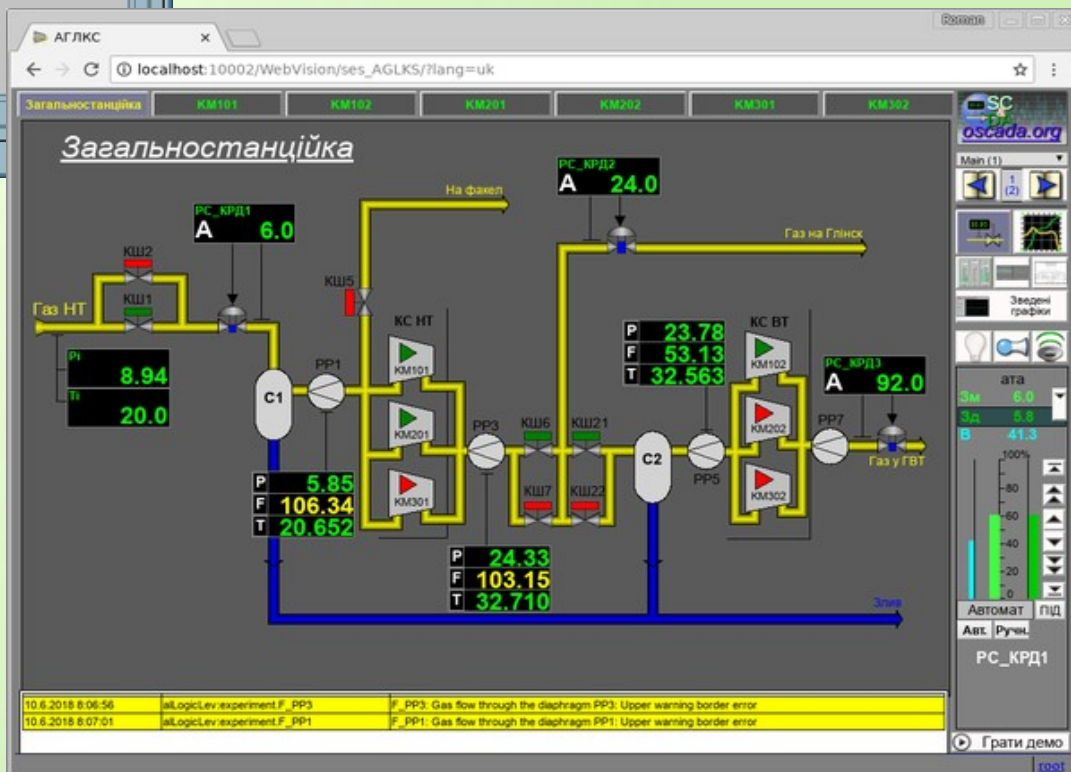
- Розширення модулю запуску Qt-інтерфейсів
- Повноцінна-гаряча розробка
- Реалізація низки додаткових видів примітиву "Елементи форми", "Діаграма" та "Text"
- Механізм специфічних до візуалізатору атрибутів віджетів
- Новий-гнучкий механізм повідомлень користувача про позаштатні події

UI.Vision

- Помітно покращено роботу з виконання віддалених інтерфейсів
- Формування примітиву "Документ" за допомогою WebKit

UI.WebVision

- Розширено використанням CSS3
- Реалізація всіх елементів-примітивів
- Масштабування до доступного простору
- Збільшено продуктивність та чутливість



Плани

Завершення ревізії основної документації

Чітке визначення та оновлення політики надання комерційних послуг довкола проекту OpenSCADA

- ◆ перегляд та оновлення умов пакетів технічної підтримки;
- ◆ політика та організація збірок оновлень до стабільної гілки: збереження історії всіх публічних оновлень та організація сервісних;
- ◆ дистрибуція виключно комерційних збірок із публічними демонстраційними.

Освоєння та адаптація до галузей:

- ◆ Керування ресурсами підприємства (ERP)
- ◆ Гео-локація

Розширення функцій застосування у галузі “Розумний будинок” та “Домова автоматика”

Адаптація до роботи в оточенні програмних та апаратних оточень

- ◆ QNX
- ◆ MIPS
- ◆ MS Windows

Реалізація функції візуальної побудови користувацьких програм

Заключення

На шляху до нового релізу **0.9 LTS** промислового призначення здійснено велику роботу по стабілізації, розширенню функціональних можливостей, а також розширенню адаптаційних можливостей до роботи на альтернативних платформах. Все це загалом ще більше розширило межі повноцінного застосування **OpenSCADA** на всіх рівнях систем промислової автоматизації та суміжних напрямків автоматизації та автоматики.

LTS версії **OpenSCADA** не є порожнім звуком, вони реально підтримуються весь час, до наступної **LTS** версії, та підтримку цієї версії ще буде розширено **сервісними оновленнями**. Також буде здійснено зміщення акценту та політики впровадження **LTS** версії, яка до цього рекомендувалась до оновлення конфігурацій із замороженими бібліотечними БД, на пріоритет у **використанні на широкому спектрі нових рішень**.

Появі 0.9 LTS сприяли:

- дев'ять розробників та інтеграторів;
- шість організацій, через велику інтеграцію OpenSCADA до своїх систем;
- багато інших організацій та окремих користувачів, через придбання технічної підтримки та послуг, конструктивні відгуки впровадження та експлуатацію.

Дякую за увагу!

З повагою, автор проекту OpenSCADA (<http://oscada.org>):

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