

# OpenSCADA 0.7.2

(Зауваження до релізу)

## Показник

<a href="#">Вступ</a> .....	2
<a href="#">1 Реалізація планових задач</a> .....	3
<a href="#">2 Оптимізація, підвищення стабільності, стійкості та продуктивності системи</a> .....	4
<a href="#">3 Удосконалення та стабілізація графічної підсистеми</a> .....	5
<a href="#">4 Розширення API користувацького програмування</a> .....	7
<a href="#">5 Загальносистемні розширення</a> .....	7
<a href="#">6 Публікація рішень OpenSCADA</a> .....	9
<a href="#">Заключення</a> .....	9

# Вступ

Цей реліз є плановим випуском робочої версії системи OpenSCADA, який за звичай здійснюється з періодичністю 3-4 місяці. Основною метою цього релізу є стабілізація та опрацювання ключових функцій перед випуском наступної версії OpenSCADA тривалої підтримки (LTS) 0.8.0. Крім основних задач у межах цього релізу здійснено велику роботу зі стабілізації, чистки вихідного коду, всебічного розширення можливостей, а також опробування на вбудованих пристроях архітектури ARM.

Цей документ є обробкою(компіляцією) документа "ChangeLog" системи OpenSCADA версії 0.7.2, який призначено коротко та наочно освітлити нові можливості. Детальніше ознайомитися із змінами у системі OpenSCADA можна у файлі "ChangeLog" із дистрибутиву системи або тут: <http://wiki.oscada.org/Works/ChangeLog> (RU).

Ключовими особливостями цієї версії є:

- Реалізація планових завдань.
- Оптимізація, підвищення стабільності, стійкості та продуктивності системи.
- Удосконалення та стабілізація графічної підсистеми.
- Розширення API користувачького програмування.
- Загальносистемні розширення.
- Публікація рішень OpenSCADA.

Нові та оновлені модулі:

- *Archive.DBArch (0.9.5)* — Додано ліміти запиту даних за часом запиту та ще деякі розширення.
- *Archive.FSArch (1.5.0)* — Підвищено продуктивність читання індексів файлів архівів значень. Адаптація збереження та читання реального типу даних до ARM FPA. Додано ліміти запиту даних за часом запиту. Деякі розширення. Значна стабілізація.
- *DB.FireBird (0.9.7)* — Стабілізація.
- *DB.MySQL (1.7.1)* — Стабілізація.
- *DB.PostgreSQL (0.9.2)* — Стабілізація.
- *DB.SQLite (1.6.4)* — Стабілізація.
- *DAQ.BFN (0.5.1)* — Очистка коду.
- *DAQ.BlockCalc (1.5.0)* — Додано планування викликів за CRON. Додано запускаючий та зупиняючий виклик блоків. Стабілізація.
- *DAQ.DAQGate (0.9.5)* — Додано планування викликів за CRON. Стабілізація.
- *DAQ.DCON (0.5.1)* — Стабілізація.
- *DAQ.DiamondBoards (1.2.5)* — Додано можливість зміни типу параметра. Стабілізація.
- *DAQ.ICP\_DAS (0.8.0)* — Додано бібліотеку API "ICP DAS" libi8k.a для архітектури ARM та включено можливість збірки модуля для ARM. Стабілізація.
- *DAQ.JavaLikeCalc (1.9.5)* — Додано прямиий, динамічний, виклик бібліотечних функцій. Додано пряме об'єднання строкових констант. Додано умовний виклик аргументів виразу (другого аргументу) з логічними операціями ||(OR) та &&(AND). Значна стабілізація. Деякі розширення.
- *DAQ.LogicLev (1.2.0)* — Стабілізація. Додано можливість зміни типу параметра. Додано планування викликів за CRON. Деякі розширення.
- *DAQ.ModBus (1.2.0)* — Додано підтримку типу параметра "Логічний" для роботи за шаблоном параметра, а також функції користувачького API для надсилання довільних-нестандартних ModBus-запитів із шаблонів. Додано та використано функцію формування повідомлень про порушення у контролері. Додано підтримку функцій групового запису (0x0F, 0x10). Значна стабілізація.
- *DAQ.OPC-UA (0.6.2)* — Стабілізація. Адаптація збереження та читання реального типу даних до ARM FPA.
- *DAQ.SNMP (0.6.1)* — Стабілізація. Деякі удосконалення.
- *DAQ.Siemens (1.3.0)* — Значна стабілізація. Версія бібліотеки LibnoDave оновлено до 0.8.4.6. Додано планування викликів за CRON. Додано функцію перепідключення для "Industrial Ethernet" з'єднань. Деякі розширення.

- *DAQ.System (1.7.5)* — Стабілізація. Додано планування викликів за CRON.
- *Transport.SSL (1.0.0)* — Стабілізація. Деякі удосконалення.
- *Transport.Serial (0.7.3)* — Стабілізація.
- *Transport.Sockets (1.5.0)* — Значна стабілізація.
- *Protocol.HTTP (1.6.0)* — Додано підтримку користувацьких шаблонів для внутрішнього вмісту модуля. Додано генерацію повідомлень автентифікації користувачів. Додано підтримку всіх основних варіантів завершення рядка при розборі HTTP-запитів.
- *Protocol.ModBus (0.6.3)* — Стабілізація. Деякі удосконалення.
- *Protocol.OPC-UA (0.6.2)* — Стабілізація.
- *Protocol.SelfSystem (0.9.5)* — Стабілізація.
- *Protocol.UserProtocol (0.6.2)* — Стабілізація.
- *Special.FLibComplex1 (1.1.0)* — Додано прямих, динамічний виклик бібліотечних функцій.
- *Special.FLibMath (0.6.0)* — Додано прямих, динамічний виклик бібліотечних функцій.
- *Special.FLibSYS (1.0.0)* — Додано прямих, динамічний виклик бібліотечних функцій.
- *UI.QTCfg (2.1.0)* — Стабілізація. Значні розширення та удосконалення. Реалізація низки функцій для підвищення зручності.
- *UI.QTStarter (1.6.2)* — Стабілізація. Шрифт повідомлень у "сплещі" зафіксовано у розмірі 10 пікселів, для забезпечення одноманітного відображення.
- *UI.VCAEngine (1.2.0)* — Стабілізація. Значні розширення та удосконалення.
- *UI.Vision (1.2.0)* — Значна стабілізація. Значні розширення та удосконалення.
- *UI.WebCfg (1.5.6)* — Стабілізація.
- *UI.WebCfgD (0.8.0)* — Стабілізація. Значні розширення та удосконалення.
- *UI.WebUser (0.6.2)* — Стабілізація.
- *UI.WebVision (1.0.0)* — Значна стабілізація. Значні розширення та удосконалення.

## 1 Реалізація планових задач

У відповідності із [планом](#) релізу були виконані наступні задачі:

- *Реалізація механізму відміни змін редагування у Vision.* — У межах вікна візуального редагування віджетів реалізовано багаторівневий механізм відміни змін для всіх основних операцій: візуальна зміна геометрії, зміна значення атрибуту віджета, додавання/видалення віджета, копіювання віджета та редагування віджетів на основі примітиву "ElFigure".
- *Адаптація системи OpenSCADA для роботи на апаратній платформі ARM.* — Додатково до первинної адаптації, у минулому релізі, для планшету [N800](http://wiki.oscada.org/Works/Tests/ARM) (<http://wiki.oscada.org/Works/Tests/ARM>) було виконано збірку та адаптацію OpenSCADA для складного (дуже старого) програмного оточення контролера [LP-5451](#), а також збірка для контролеру [SMH2Gi](#) та смартфонів фірми [Nokia](#): [N900](#), [N950](#), [N9](#). У межах збірки та адаптації на різні мобільні пристрої було виконано наступні задачі:
  - *DAQ.ICP\_DAS*: Додано бібліотеку API "ICP DAS" libi8k.a для архітектури ARM та включено можливість збірки модуля для ARM.
  - *SYS, DAQ.OPC-UA*: Додано системні функції floatLE(), floatLErev(), doubleLE(), doubleLErev() для перетворення формату збереження реального числа на різних архітектурах.
  - *SYS*: Виконано адаптацію для збірки з Glibc версії менш 2.5 (2.3.2).
  - *Archive.FSArch*:
    - Виправлено збереження реального числа формату LE у архіві, на архітектурі ARM.
    - У алгоритмі швидкого підрахунку кількості бітів використано функцію невіривняного читання TSYS::getUnalign32().
    - Розмір поля кодування у плоскому архіві повідомлень розширено із 9 до 99 символів.

## 2 Оптимізація, підвищення стабільності, стійкості та продуктивності системи

У процесі робіт над цією версією, а також її практичної адаптації, було виявлено та виправлено загалом біля 170 помилок. Також була продовжена робота по очищенню кода від попереджувальних повідомлень компілятора, з прапорцем "-Wall".

Перелічимо більш істотні помилки, виправлення яких значно відобразилося на підвищенні стабільності:

- *SYS*:
  - Виправлені позапланові виклики за розкладом, пов'язані із розсинхронізацією значень функцій `time()` та `clock_gettime(CLOCK_REALTIME,&sp_tm)`.
  - Виправлено перевірку та очікування потоків на доступність у випадку перекриття та зупинкою минулого, однойменного потоку.
  - Виключено очікування ініціалізації для відокремлюваних задач з метою запобігання зависання на очікувані задач що швидко закриваються.
  - Виправлено роботу функцій невіривняного читання `getUnalign*()` на ARM. Проблему виявлено на PXA270.
- *Archive.FSArch*:
  - Виправлено читання даних з буфера архіву у відповідності з розміром буфера у алгоритмі швидкого обчислення кількості бітів.
  - Виправлено розташування зміщення до кешу із алгоритму швидкого обчислення кількості бітів.
  - Виправлено некоректну обробку кінця невіривняних блоків швидкого алгоритму підрахунку кількості бітів.
  - Додано монопольний ресурс до виклику функції `calcVlOff()` з метою запобігання некоректної роботи з кешем.
- *Transport, DAQ.AMRDevs, DAQ.DCON, DAQ.ICP\_DAS, DAQ.ModBus, DAQ.OPC-UA, Protocol.HTTP*: Виправлено використання функції `TTransportOut::messIO()` під час запиту хвоста та отриманні нульової відповіді.
- *DAQ.ModBus, Transport.Serial, UI.WebCfg, UI.WebCfgD, UI.WebUser, UI.WebVision*: Виправлено помилкове використання символу завершення рядка `'\n'` для багатьох програмних платформ UNIX, MAC, DOS/Windows, шляхом заміни на `"\x0A"`.
- *Transport.\**: Виправлено використання беззнакового типу у поверненні функцій `read()` та `write()`. Додано ресурси до лічильників вхідних/вихідних запитів.
- *Transport.Sockets*: Виправлено пропуск ініціалізації розміру повертального значення для функції `getsockopt()`.
- *DAQ.JavaLikeCalc*: Виправлено падіння функції `replace()`, об'єкту `"RegExp"`.
- *DAQ.Siemens*: Виправлено отримання та запис значень реальних типів. Виправлено перепідключення у випадку помилки. Виправлено використання властивості розміру цілого, реального та строкового типів. Додано очистку зв'язків параметру при його виключенні.
- *UI.Vision, UI.WebVision*: Виправлено доступ за межі вектору під час відображення графіків примітиву `"FormEls"`.
- *UI.VCAEngine*: Виключено можливість втрати змін у сервері візуалізації під час відображення у візуалізаторах шляхом попереднього збереження значення тактового лічильника у сервісному запиті `"openList"`.
- *UI.WebVision*:
  - Виправлено відкриття та заміна кореневої сторінки.
  - Виправлена обробка масштабу вкладених сторінок, з урахуванням масштабу кореневої.

Оптимізація та підвищення продуктивності:

- *SYS*: Механізм ресурсу об'єкту `"ResString"` замінено з RW-блокувань на мютекс, з метою підвищити продуктивність та скоротити споживання пам'яті.
- *Archive.FSArch*: Обробку індексної таблиці архіву значень значно прискорено завдяки використанню швидкого алгоритму обчислення кількості бітів у 32-разрядному цілому.
- *UI.WebCfgD*: Використано груповий запит вмісту сторінок для значного підвищення

продуктивності на повільних та високолатентних каналах.

- *UI.Vision*: Підвищено продуктивність відтворення заповнень примітиву "ElFigure".
- *UI.VCAEngine*:
  - Виконано заходи по підвищенню швидкості запуску сеансу проекту в числі: пропущено ініціалізацію базових атрибутів у зв'язку з їх наступного успадкування.
  - Виключено переклади деяких повідомлень часу виконання сеансу.
  - Реалізовано включення тільки потрібних сторінок під час запуску сеансу. Інші сторінки виконуваного сеансу включаються під час звернення до них. Це дозволило значно підвищити швидкість запуску сеансу, а також зменшити залежність швидкості запуску від складності проекту візуалізації.
  - Реалізацію архівного режиму примітиву "Документ" змінено на пряму роботу з БД, що дозволило розширити глибину архіву до 1000000 документів без значного впливу на споживання оперативної пам'яті.

### 3 Удосконалення та стабілізація графічної підсистеми

Значну роботу була виконано у межах графічної підсистеми, а саме у модулях рушія СВК *UI.VCAEngine*, візуалізаторів *UI.Vision* та *UI.WebVision*, а також конфігураторах. Внесені зміни були направлені на стабілізацію, оптимізацію споживання пам'яті та покращення користувацьких властивостей.

Покращення графічної підсистеми:

- *UI.VCAEngine, UI.Vision, UI.WebVision*:
  - виправлено звернення за межі масиву (вектору) під час побудови трендів, примітиву "Діаграма".
  - Додано та реалізовано властивість ширини графіку, примітиву "Діаграма".
  - Додано періодичну перевірку дерева віджетів сторінки з метою виявлення факту видалення віджетів, шляхом запиту повного переліку віджетів.
  - Реалізовано відображення графіків, групи графіків примітиву "Діаграма" у шкалі значення у випадку різниці шкал всіх графіків не більш ніж на 20%.
  - Додано та реалізовано можливість обрання режиму підтвердження для елементів редагування рядка та тексту примітиву "Елементи форми".
  - виправлено можливість втрати деяких змін у моделі, під час відображення їх у візуалізаторах.
  - Додано та реалізовано властивість кількості значень на піксел у графіках примітиву "Діаграма", з метою керування деталізацією експорту у CSV та інше.
  - Реалізовано логарифмічну шкалу значень для графіків примітиву "Діаграма".
  - Додано та реалізовано властивість збереження співвідношення сторін головної сторінки під час розгортання головного вікна виконання сеансу проекту.
- *UI.VCAEngine*:
  - Реалізовано включення сторінок сеансу проекту за потребою, з метою підвищення швидкості запуску та оптимізації використання оперативної пам'яті.
  - Примітив "Документ" перероблено для ведення архівів, архівного режиму, повністю у БД, а також додано функцію користувацького API для доступу до елементів архіву.
  - Додано періодичну (30 хвилин) перевірку та закриття вже невикористаних (втрачених) сеансів проектів.
  - Видалено попередній (суперечливий) механізм відміни видалення вкладених віджетів та заміщено повноцінним механізмом відкатів у візуалізаторі *UI.Vision*.
  - Виконано оптимізацію використання пам'яті елементами сеансу до 20%.
  - Видалено підтримку першої, застарілої, версії структури БД середовища візуалізації.
  - Додано обмеження на час генерації документів у примітиві "Документ" у 5 секунд.
  - Додано підтримку типу атрибутів "Об'єкт" та "Текст".
  - Вимкнено примусову ініціалізацію нових користувацьких атрибутів у EVAL.
  - Примітив "Документ" переключено у режим повного розбору XML з метою

- повноцінного збереження розмітки XHTML.
- Додано індикацію стану коректності посилань у вигляді "(+)" в кінці.
- *UI.Vision:*
  - Додано реалізацію повноцінних відмін та повторів змін під час візуального редагування віджетів.
  - Покращення у чутливості та оновлені змін сеансу виконання проекту: оптимізовано продуктивність відтворення примітиву "ElFigure", обробка зміни рівня віджету "geomZ".
  - Додано експорт у CSV формат із примітивів "Діаграма" та "Документ".
  - Введено обмеження на розмір діалогів вводу та включено адаптивне визначення їх розмірів за вмістом.
  - Повністю переписано механізм виконання правил підсвічування синтаксису.
  - Додано створення нового сеансу після відновлення віддаленого підключення та відсутності попереднього сеансу.
  - Фон вікна редагування віджету встановлено у шаблон QT::Dense7Pattern з метою усунення можливості перекриття за кольором.
  - Додано обробку повідомлень вибору віджету під час натиску у області скролінгу, але за межами віджету.
  - Примітив "Елементарна фігура":
    - Виконано реорганізацію операцій із діалогом властивостей та контекстне меню з динамічними та статичними властивостями.
    - У процесі додання фігури реалізовано її відтворення під час пересування курсору миші.
- *UI.WebVision:*
  - виправлено обробку масштабу вкладених кадрів, а також переглянуто механізм формування-включення скролу.
  - Додано функцію перетворення зображень на боці серверу. Функцію перетворення використано для зміни розміру та обезбарвлення зображень неактивних кнопок.
  - Реалізовано відкриття малих вікон вкладених сторінок у вигляді DIV-блоків, що вирішує проблему блокування та тривалого відкриття зовнішніх вікон багатьма браузерами.
  - Головну сторінку інтерфейсу відцентровано у вікні браузера.
- *UI.QTcfg:*
  - Додано обмеження на висоту рядків таблиць у половину висоти таблиці.
  - Введено обмеження на розмір діалогу вводу та включено адаптивне визначення його розміру за вмістом.
  - У елементів доступних для зміни висоти користувачем, для забезпечення роботи всюди, встановлено фіксований стиль "StyledPanel".
  - Додано функцію повнотекстового редагування тексту комірок таблиць.
  - Повністю переписано механізм виконання правил підсвічування синтаксису.
- *UI.WebCfgD:*
  - Зменшено яскравість обезбарвлених-пасивних кнопок.
  - Всі вікна діалогів реалізовано у вигляді DIV-блоків з метою виключити проблеми та затримки при відкритті зовнішніх вікон різноманітними браузерами.
  - Використано груповий запит вмісту сторінок для значного підвищення продуктивності на повільних та високолатентних каналах.
  - Додано інформацію у строку статусу про поточного користувача та можливість його зміни.
  - Виконано адаптацію для роботи у повну ширину екрану.

## 4 Розширення API користувацького програмування

Було продовжено формування об'єктного API користувацького програмування, яке передбачає інтеграцію користувацьких функцій до дерева об'єктів системи OpenSCADA. Крім того було внесено низку змін у існуючі бібліотеки функцій користувацького API.

Зокрема було здійснено наступні зміни:

- *SYS*:
  - Додано функції роботи з файлами: *SYS.readFile()* та *SYS.writeFile()*.
  - До API об'єкту *XMLNodeObj* додано функцію *getElementBy()* для пошуку вкладених вузлів за значенням атрибуту.
  - Додано функцію здійснення кодування тексту між різними символічними кодуваннями.
  - Додано функцію *NodeObj.nodePath()*.
- *TConfig*, *TBD*, *TTransportIn*, *TTransportOut*, *TUser*, *TGroup*, *TPrmTplLib*, *TPrmTempl*, *TParamContr*, *TController*, *TVArchive*, *TVArchivator*, *TMArchivator*: Додано функції користувацького API *cfg()* та *cfgSet()* для доступу до конфігурації об'єктів (які зберігаються у БД).
- *DAQ*:
  - Додано функцію *TController::alarmSet()* для генерації типових порушень у об'єкті контролеру модулів підсистеми "Збір даних".
  - Додано функцію *SYS.DAQ["Modul"]["Controller"]["Parameter"]["Attribute"].arch()* для прямого звернення до об'єкта архіву, пов'язаного з атрибутом параметра.
  - Додано функції користувацького API *enable()* та *start()* для прямого контролю за станом об'єкту контролера.
- *DAQ.JavaLikeCalc*, *Special.FLibComplex1*, *Special.FLibMath*, *Special.FLibSYS*: Додано функцію динамічного виклику бібліотечних функцій *SYS.DAQ.JavaLikeCalc["lib\_{Lib}"].funcId(prms, ...)*.
- *Archive*: Додано функції користувацького API *status()*, *end()* та *begin()* для доступу до стану та властивостей об'єкту архіватора повідомлень.
- *DAQ.JavaLikeCalc*:
  - Для типу даних "null" додано функцію *isEval()*, яка завжди повертає "true".
  - До об'єктів бібліотечних функцій додано функція користувацького API *call()*.
- *DAQ.ModBus*: Додано функцію користувацького API *messIO()* до об'єкта контролеру "ModBus" з метою надання можливості надсилання нестандартних ModBus-запитів безпосередньо із шаблону параметра.

## 5 Загальносистемні розширення

До загальносистемного API системи OpenSCADA були внесені значні зміни та розширення з метою загальної стабілізації та розширення:

- *SYS*:
  - Об'єкт зберігання рядка з ресурсом "ResString" значно розширено на предмет прозорого перетворення з/у тип *std::string*.
  - Додано можливість збереження до конфігураційного файлу:
    - Додано префікс БД "<cfg>" для надання конфігураційного файлу у ролі джерела завантаження/збереження конфігурації.
    - Функції *TDBS::dataSeek()* та *TDBS::dataDel()* оновлено для суворої обробки конфігураційного файлу.
    - Функцію *chkSelDB()* адаптовано для підтримки запису до конфігураційного файлу.
    - Додано збереження великих та багаторядкових значень полів конфігурації у текстовому полі окремого тегу конфігураційного файлу.
  - Тип "long long", за звичай 64-рядне ціле замінено всюди на більш визначений "int64\_t" на всіх архітектурах.

- Об'єкти потоків OpenSCADA жорстко пов'язано з власним потоком. Додано статистику завантаження та викликів періодичних потоків.
- Реалізовано можливість перевірки завантажуваних об'єктів на їх відсутність у БД та видалення. Функція перевірки активується тільки у випадку прямого завантаження із БД.
- Додано системну періодичну функцію perSYSCall() виклику об'єктів підсистем та їх модулів. Використовується для сервісних цілей ненавантажених та рідких задач модулів та підсистем.
- Функцію тестування виразу за шаблоном переміщено до об'єкту TRegExpr.
- *SYS.XMLNode*:
  - Повністю видалено код використання XML-парсеру "Expat".
  - Додано можливість завантаження текстових частин тегу у окремі-спеціальні теги, у повному режимі. Призначено для повного збереження конфігурації тегу.
  - Додано можливість завантаження та збереження блоків коментарів у окремі-спеціальні теги, у повному режимі.
- *DOC*:
  - Виконано перевірку та виправлення Англійських текстів у ядрі OpenSCADA. Оновлено переклади ядра OpenSCADA на Німецьку, Російську та Українську мови.
  - Виконано перевірку та виправлення Англійських текстів модулів OpenSCADA. Оновлено переклади модулів OpenSCADA на Німецьку, Російську та Українську мови.
  - Оновлені всі основні документи на доступних мовах: openscada.pdf, build.pdf, properties.pdf, "OpenSCADA API", "Про OpenSCADA", "Бібліотека TechApp", "Quick Start", "WLib Основні", "WLib Елементи мнемосхем".
- *Бази даних бібліотек*:
  - Бібліотеку основних візуальних елементів доповнено кадрами реалізації редагування та виконання "Рецептів"- "Користувацьких програм".
  - До комплекту пакета бібліотек додано [бібліотеку елементів Електричних схем\(RU\)](#).
  - Кадр головної сторінки доповнено механізмом "програвання" моделей технологічних процесів (ТП).
  - Модель [промислового котлоагрегату\(RU\)](#) перекладено на Англійську та Українську мови.
- *DB*: Додано обмеження за часом у 5 секунд та поле встановлення початкового зсуву для запиту вмісту великих таблиць.
- *DAQ*: Додано можливість обрання типу атрибута шаблона "Об'єкт". Призначено в першу чергу для зберігання внутрішніх даних у об'єкті та не може бути використано як тип атрибута параметра об'єкта контролера джерела даних.
- *TArchives*: Додано можливість використання регулярних виразів при пошуку за категорією та за посередництвом "/match/"
- *Transport*: Типи форматів вихідних запитів розширені варіантами тексту з різним завершенням рядку: LF, CR, CR/LF.
- *DAQ, DAQ.DiamondBoards, DAQ.ModBus, DAQ.LogicLev*: Додано можливість зміни типу параметра для виключених параметрів багатотипових модулів підсистеми "Збір даних".
- *DAQ.LogicLev, DAQ.Siemens, DAQ.ModBus*: У випадку виконання за розкладом до атрибута "f\_freq" записується час після останнього обчислення у негативному значенні. Додано ініціюючі та зупиняючі виклики при включені/виключені параметру.
- *TArchives, Archive.DBArch, Archive.FSArch*: Додано межу часу під час запиту повідомлень із архіву.
- *SYS.TConfig, Archives, DAQ, Security, Transports, Archive.\*, DAQ.\*, Protocol.UserProtocol, Transport.\*, UI.VCAEngine, UI.WebUser*: Збереження строкових конфігураційних полів переведено у об'єкт ресурсної строки "ResString".



## 6 Публікація рішень OpenSCADA

В процесі здійснення робіт над цим релізом на різних конференціях та виставках були представлені рішення на основі проекту OpenSCADA:

- [FOSS Sea 2011](#) — на конференції було зачитано доповідь про рішення на основі OpenSCADA, а в холі було організовано міні-стенд з рішеннями на основі OpenSCADA вживу.
- [Міжнародний інноваційний форум 2011](#) — у складі стенду ООО НІП "ДІЯ" та Дніпродзержинського Державного Університету (ДДТУ) було представлено обладнання та матеріали з рішеннями на основі OpenSCADA.
- [10 Всеукраїнська Конференція розробників та користувачів вільного ПЗ](#) — на конференції було зачитано доповідь про рішення на основі OpenSCADA, а в холі було організовано міні-стенд з рішеннями на основі OpenSCADA вживу.
- Дні розробників QT [Qt Developer Days 2011](#) у Мюнхені та Сан-Франциско: у межах цих заходів в Qt Demo Pavilion відбулася демонстрація OpenSCADA за посередництвом представлення рішень [Динамічна модель парового котла №9 ДМК](#) на ПК та [Динамічна модель реального часу Анастасіївської ГЛКС](#) на Nokia N9.

## Заключення

Цим релізом системи OpenSCADA фактично завершено роботу по адаптації на апаратну архітектуру ARM, що відіб'ється у наданні та публікації офіційних збірок релізу 0.7.2 для мобільних пристроїв.

Хоча випуск даного релізу дещо запізнився та затягнувся його все ж було ретельно підготовлено та він стане доброю основою для доведення кодової бази проекту до майбутнього відповідального релізу 0.8.0 LTS. Крім того цей реліз можна використовувати і для повсюдного впровадження та застосування у відповідальних задачах з наступним плавним переходом на 0.8.0 LTS після його вихода.

Подальші зусилля розробників будуть направлені на завершення планових завдань та приготування до випуску релізу OpenSCADA тривалої підтримки (LTS) версії 0.8.0.