

# Функціональні характеристики та вимоги системи OpenSCADA

Сторінка містить інформацію яка дозволяє отримати загальне бачення про функції які може виконувати система OpenSCADA на цей час. Функції згруповано за сферами застосування системи OpenSCADA. Для отримання картини в цілому включено також заплановані або реалізовані на цей час функції. Сторінка також містить вимоги системи OpenSCADA для її виконання та збірки.

## Показник

<a href="#">Функціональні характеристики та вимоги системи OpenSCADA</a> .....	1
<a href="#">1. Сфера застосування системи OpenSCADA</a> .....	2
<a href="#">1.1. Сервер SCADA системи:</a> .....	3
<a href="#">1.2. Станція оператора технологічного процесу, пульт диспетчера, панель моніторингу та інше:</a> .....	4
<a href="#">1.3. Середовище виконання контролерів (PLC):</a> .....	5
<a href="#">2. Вимоги OpenSCADA</a> .....	7
<a href="#">2.1. Виконання</a> .....	7
<a href="#">2.2. Збірка</a> .....	8

## 1. Сфера застосування системи OpenSCADA

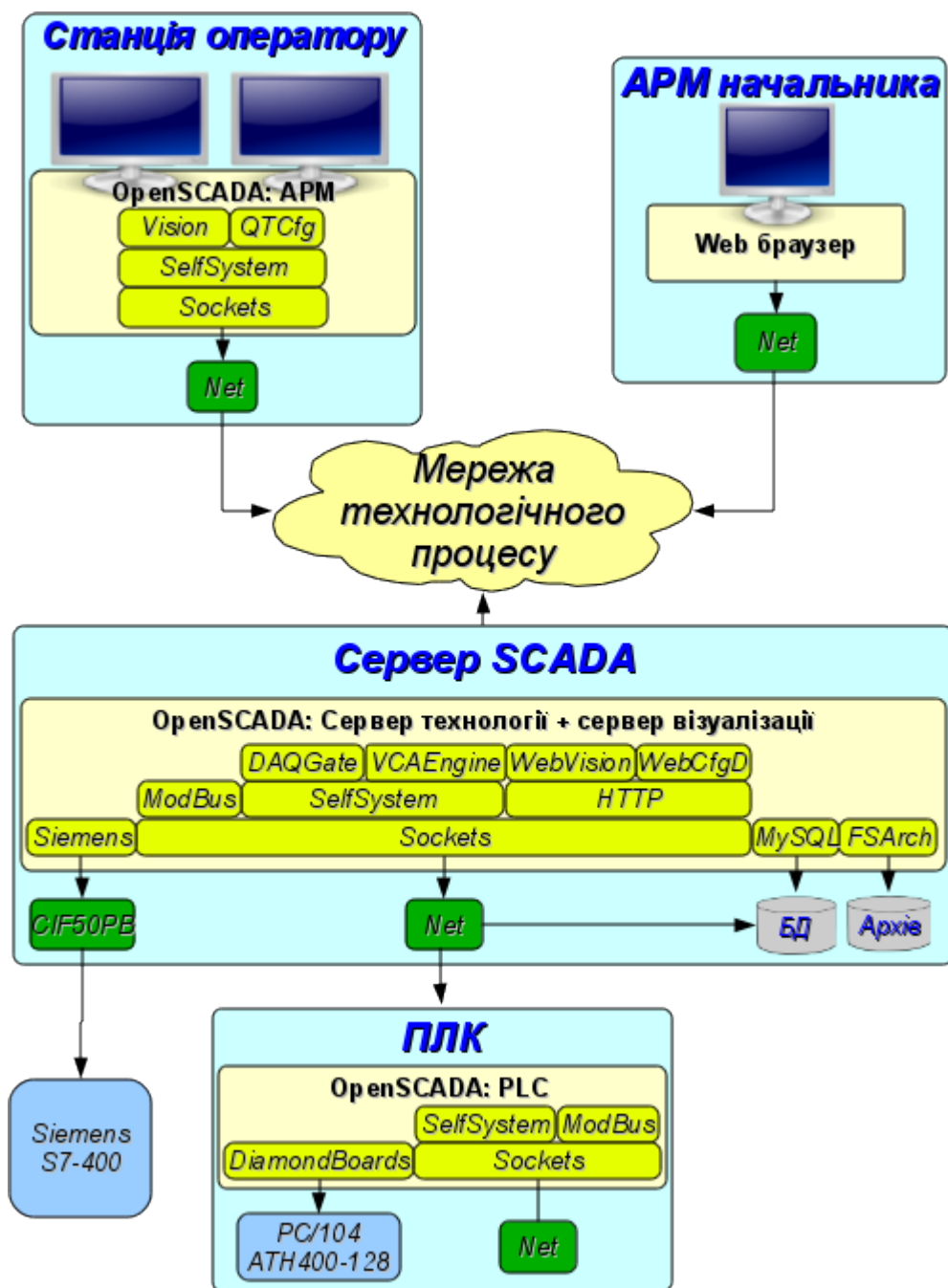


Рис. 1. Ролі системи OpenSCADA

## 1.1. Сервер SCADA системи:

- Візуальний контроль та керування за посередництвом інтерфейсів:
  - Віддалений сервер візуалізації на основі рушія візуалізації та керування СВК [VCAEngine](#). Локальний запуск модуля UI.Vision, підключеного до сервера візуалізації.
  - Віддалений WEB інтерфейс. За посередництвом WEB-браузера, модуля візуалізації [WebVision\(RU\)](#) та модуля ядра середовища візуалізації та керування [VCAEngine\(RU\)](#).
  - Прості віддалені Web-інтерфейси користувача. За посередництвом WEB-браузера та UI-модуля [WebUser \(RU\)](#).
- Збір даних (DAQ) з джерел:
  - Інформація про платформу (програмно-апаратну) на якій працює сервер. За допомогою модуля [System\(RU\)](#).
  - Збір даних з джерел які підтримують протокол SNMP (Simple Network Management Protocol). За допомогою DAQ-модуля [SNMP\(RU\)](#).
  - Збір даних промислових контролерів фірми Siemens серії S7. За допомогою DAQ-модуля [Siemens\(RU\)](#).
  - Збір даних промислових контролерів за протоколом ModBus. За допомогою DAQ-модуля [ModBus\(RU\)](#).
  - Збір даних промислових контролерів за протоколом DCON. За допомогою DAQ-модуля [DCON\(RU\)](#).
  - Формування похідних структур параметрів базуючись на шаблонах параметрів та даних інших джерел. За допомогою DAQ-модуля [LogicLev\(RU\)](#).
  - Збір даних з інших серверів та PLC побудованих на OpenSCADA, можливо для дублювання. За допомогою DAQ-модуля [DAQGate\(RU\)](#).
  - Збір даних через вхідні канали звукових контролерів. За посередництвом DAQ-модуля [SoundCard\(RU\)](#).
  - Збір даних обладнання фірми [ICP DAS](#). За посередництвом DAQ-модуля [ICP\\_DAS\(RU\)](#).
  - Збір даних з джерел які підтримують протокол OPC-UA. За посередництвом DAQ-модуля [OPC-UA \(RU\)](#).
  - Збір даних з автоматики птахівництва фірми "Big Dutchman". За посередництвом DAQ-модуля [BFN \(RU\)](#).
  - Збір даних з джерел різноманітного типу, які мають утиліти для доступу до даних або досяжні за посередництвом простих спеціалізованих мережових протоколів. Відбувається шляхом написання процедури отримання даних на мові користувальницького програмування DAQ-модуля [JavaLikeCalc \(RU\)](#), а також модуля транспортного протоколу [User Protocol \(RU\)](#).
- Надання даних системам верхнього рівня:
  - За посередництвом інтерфейсів:
    - Послідовного інтерфейсу (RS232, RS485, Modem, ...), за допомогою модуля транспорту [Serial \(RU\)](#).
    - Сокетів IP-мереж та протоколів мережевого рівня TCP, UDP та Unix, за допомогою модуля транспорту [Sockets \(RU\)](#).
    - Безпечного шару сокетів (SSL), за допомогою модуля транспорту [SSL \(RU\)](#).
  - За посередництвом протоколів:
    - Власний протокол OpenSCADA, за допомогою модуля транспортного протоколу [SelfSystem \(RU\)](#).
    - Протоколів сімейства ModBUS (TCP, RTU та ASCII), за допомогою модуля транспортного протоколу [ModBUS \(RU\)](#).
    - Протоколу "OPC UA", за допомогою модуля транспортного протоколу [OPC UA \(RU\)](#).
    - Простих спеціалізованих протоколів, розроблених за посередництвом модуля транспортного протоколу [User Protocol](#).
- Виконання обчислень користувач на мовах:

- Мова блокових схем. За допомогою DAQ-модуля [BlockCalc\(RU\)](#).
- На подібній до Java мові високого рівня. За допомогою DAQ-модуля [JavaLikeCalc\(RU\)](#).
- Архівація повідомлень, ведення протоколів за різними категоріями та рівнями за допомогою механізмів:
  - Файли у XML-форматі або плоскому тексті, та упаковкою застарілих архівів. За допомогою модуля архівації [FSArch\(RU\)](#).
  - До таблиць архівних БД. За допомогою модуля архівації [DBArch\(RU\)](#).
  - Заплановано. На інший сервер, можливо виділений сервер архівації, базований на OpenSCADA.
- Архівація значень зібраних даних за посередництвом механізмів:
  - Файли з подвійною упаковкою: послідовною та стандартним архіватором gzip. За посередництвом модуля архівації [FSArch\(RU\)](#).
  - До таблиць архівних БД. За посередництвом модуля архівації [DBArch\(RU\)](#).
- Конфігурація та керування сервером через:
  - WEB-інтерфейс. За посередництвом Web-браузера та UI-модуля [WebCfgD\(RU\)](#) або [WebCfg\(RU\)](#).
  - З віддаленої конфігураційної станції. За посередництвом UI-модуля на конфігураційній станції [QTCfg\(RU\)](#) та інтерфейсу керування OpenSCADA відображеного у протоколі [SelfSystem\(RU\)](#).
- Збереження даних серверу у БД типів:
  - MySQL. За посередництвом DB-модуля [MySQL\(RU\)](#).
  - SQLite. За посередництвом DB-модуля [SQLite\(RU\)](#).
  - PostgreSQL. За посередництвом DB-модуля [PostgreSQL\(RU\)](#).
  - DBF. За посередництвом DB-модуля [DBF\(RU\)](#).
  - FireBird. За посередництвом DB-модуля [FireBird\(RU\)](#).
  - Заплановано. БД які доступні на іншому сервері, базованому на OpenSCADA.
  - Заплановано. LDAP.

## 1.2. Станція оператора технологічного процесу, пульт диспетчера, панель моніторингу та інше:

- Візуальний контроль та керування за допомогою інтерфейсів:
  - Локальний (швидкий) інтерфейс який засновано на бібліотеці QT. За посередництвом модуля візуалізації [Vision\(RU\)](#) та модуля ядра середовища візуалізації та керування [VCAEngine\(RU\)](#) з можливістю візуалізації з віддаленого рушія СВК, серверу візуалізації.
  - Віддалений WEB інтерфейс. За посередництвом WEB-браузера, модуля візуалізації [WebVision\(RU\)](#) та модуля ядра середовища візуалізації та керування [VCAEngine\(RU\)](#).
  - Прості віддалені Web-інтерфейси користувача. За посередництвом WEB-браузера та UI-модуля [WebUser \(RU\)](#).
- Збір даних (DAQ) з джерел:
  - Збір даних з інших серверів та PLC побудованих на OpenSCADA, для перекидання даних серверів та дублювання. За допомогою DAQ-модуля [DAQGate\(RU\)](#).
  - Збір даних з джерел які підтримують протокол SNMP (Simple Network Management Protocol). За допомогою DAQ-модуля [SNMP\(RU\)](#).
  - Збір даних з джерел які підтримують протокол OPC-UA. За посередництвом DAQ-модуля [OPC-UA \(RU\)](#).
- Виконання обчислень користувача на мовах:
  - Мова блокових схем. За допомогою DAQ-модуля [BlockCalc\(RU\)](#).
  - На подібній до Java мові високого рівня. За допомогою DAQ-модуля [JavaLikeCalc\(RU\)](#).
- Архівація локальних повідомлень, ведення протоколів за різними категоріями та рівнями за допомогою механізмів:
  - Файли у XML-форматі або плоскому тексті, та упаковкою застарілих архівів. За

- допомогою модуля архівації [FSArch\(RU\)](#).
- До таблиць архівних БД. За допомогою модуля архівації [DBArch\(RU\)](#).
- Заплановано. На інший сервер (можливо навіть виділений сервер архівації), базований на OpenSCADA.
- Конфігурація та керування станцією через:
  - WEB-інтерфейс. За посередництвом Web-браузера та UI-модуля [WebCfgD\(RU\)](#) або [WebCfg\(RU\)](#).
  - QT-інтерфейс. За посередництвом UI-модуля [QTCfg\(RU\)](#).
  - З віддаленої конфігураційної станції. За посередництвом UI-модуля на конфігураційній станції [QTCfg\(RU\)](#) та інтерфейсу керування OpenSCADA відображеного у протоколі [SelfSystem\(RU\)](#).
- Збереження даних серверу у БД типів:
  - MySQL. За посередництвом DB-модуля [MySQL\(RU\)](#).
  - SQLite. За посередництвом DB-модуля [SQLite\(RU\)](#).
  - PostgreSQL. За посередництвом DB-модуля [PostgreSQL\(RU\)](#).
  - DBF. За посередництвом DB-модуля [DBF\(RU\)](#).
  - FireBird. За посередництвом DB-модуля [FireBird\(RU\)](#).
  - Заплановано. БД які доступні на іншому сервері, базованому на OpenSCADA.
  - Заплановано. LDAP.

### 1.3. Середовище виконання контролерів (PLC):

- Збір даних (DAQ) з джерел:
  - Плати збору даних [Diamond Systems](#). За посередництвом DAQ-модуля [DiamondBoards\(RU\)](#).
  - Інформація про платформу (програмно-апаратну) на якій працює сервер. За допомогою модуля [System\(RU\)](#).
  - Збір даних з джерел які підтримують протокол SNMP (Simple Network Management Protocol). За допомогою DAQ-модуля [SNMP\(RU\)](#).
  - Збір даних промислових контролерів за протоколом ModBus. За допомогою DAQ-модуля [ModBus\(RU\)](#).
  - Збір даних промислових контролерів за протоколом DCON. За допомогою DAQ-модуля [DCON\(RU\)](#).
  - Формування похідних структур параметрів базуючись на шаблонах параметрів та даних інших джерел. За допомогою DAQ-модуля [LogicLev\(RU\)](#).
  - Збір даних з інших серверів та PLC побудованих на OpenSCADA, можливо для дублювання. За допомогою DAQ-модуля [DAQGate\(RU\)](#).
  - Збір даних через входні канали звукових контролерів. За посередництвом DAQ-модуля [SoundCard\(RU\)](#).
  - Збір даних обладнання фірми [ICP DAS](#). За посередництвом DAQ-модуля [ICP\\_DAS\(RU\)](#).
  - Збір даних з джерел які підтримують протокол OPC-UA. За посередництвом DAQ-модуля [OPC-UA\(RU\)](#).
  - Збір даних з джерел різноманітного типу, які мають утиліти для доступу до даних або досяжні за посередництвом простих спеціалізованих мережових протоколів. Відбувається шляхом написання процедури отримання даних на мові користувальницького програмування DAQ-модуля [JavaLikeCalc\(RU\)](#), а також модуля транспортного протоколу [User Protocol\(RU\)](#).
- Надання даних системам верхнього рівня:
  - За посередництвом інтерфейсів:
    - Послідовного інтерфейсу (RS232, RS485, Modem, ...), за допомогою модуля транспорту [Serial\(RU\)](#).
    - Сокетів IP-мереж та протоколів мережевого рівня TCP, UDP та Unix, за допомогою модуля транспорту [Sockets\(RU\)](#).
    - Безпечного шару сокетів (SSL), за допомогою модуля транспорту [SSL\(RU\)](#).
  - За посередництвом протоколів:

- Власний протокол OpenSCADA, за допомогою модуля транспортного протоколу [SelfSystem \(RU\)](#).
- Протоколів сімейства ModBUS (TCP, RTU та ASCII), за допомогою модуля транспортного протоколу [ModBUS \(RU\)](#).
- Протоколу "OPC UA", за допомогою модуля транспортного протоколу [OPC UA \(RU\)](#).
- Простих спеціалізованих протоколів, розроблених за посередництвом модуля транспортного протоколу [User Protocol](#).
- Керування, регулювання та виконання інших обчислень користувача на мовах:
  - Мова блокових схем. За допомогою DAQ-модуля [BlockCalc\(RU\)](#).
  - На подібній до Java мові високого рівня. За допомогою DAQ-модуля [JavaLikeCalc\(RU\)](#).
- Архівація повідомлень, ведення протоколів за різними категоріями та рівнями за допомогою механізмів:
  - Файли у XML-форматі або плоскому тексті, та упаковкою застарілих архівів. За допомогою модуля архівації [FSArch\(RU\)](#).
  - До таблиць архівних БД. За допомогою модуля архівації [DBArch\(RU\)](#).
  - Заплановано. На інший сервер (можливо навіть виділений сервер архівації), базований на OpenSCADA.
- Архівація значень зібраних даних за допомогою механізмів:
  - Буфера у пам'яті визначеної довжини. За допомогою вбудованого механізму архівації значень ядра OpenSCADA.
  - Файли з подвійною упаковкою: послідовною та стандартним архіватором gzip. За посередництвом модуля архівації [FSArch\(RU\)](#).
  - До таблиць архівних БД. За посередництвом модуля архівації [DBArch\(RU\)](#).
- Конфігурація та керування PLC через:
  - WEB-інтерфейс. За посередництвом Web-браузера, UI-модуля [WebCfgD\(RU\)](#) або [WebCfg\(RU\)](#).
  - З віддаленої конфігураційної станції. За посередництвом UI-модуля на конфігураційній станції [QTCfg\(RU\)](#) та інтерфейсу керування OpenSCADA відображеного у протоколі [SelfSystem\(RU\)](#).
- Збереження даних серверу у БД типів:
  - Всі дані у конфігураційному файлі (фіксовано).
  - MySQL. За посередництвом DB-модуля [MySQL\(RU\)](#).
  - SQLite. За посередництвом DB-модуля [SQLite\(RU\)](#).
  - PostgreSQL. За посередництвом DB-модуля [PostgreSQL\(RU\)](#).
  - DBF. За посередництвом DB-модуля [DBF\(RU\)](#).
  - FireBird. За посередництвом DB-модуля [FireBird\(RU\)](#).
  - Заплановано. БД які доступні на іншому сервері, базованому на OpenSCADA.
  - Заплановано. LDAP.



## 2. Вимоги OpenSCADA

### 2.1. Виконання

Апаратні вимоги системи OpenSCADA для її виконання у різних ролях приведено у таблиці 1. Програмні вимоги для виконання системи OpenSCADA та її модулів представлено у таблиці 2.

**Таблиця 1.** Апаратні вимоги системи OpenSCADA та її модулів.

Роль	Вимоги
Сервер SCADA системи	<b>CPU:</b> x86_32 (більш i586), x86_64 або ARM, частотою більш 500 МГц <b>MEM:</b> 128 МБ <b>HDD:</b> 10 ГБ включаючи ОС та місце для архівів
Станція оператора технологічного процесу, пульт диспетчера, панель моніторингу та інше.	<b>CPU:</b> x86_32 (більш i586), x86_64 або ARM, частотою більш 1 ГГц <b>MEM:</b> 512 МБ <b>HDD:</b> 4 ГБ включаючи ОС та без архівів
Середовище виконання контролерів (PLC)	<b>CPU:</b> x86_32 (більш i586), x86_64 або ARM, частотою більш 133 МГц <b>MEM:</b> 32 МБ <b>HDD:</b> 32 МБ включаючи ОС та без архівів.

**Таблиця 2.** Програмні вимоги виконання системи OpenSCADA та її модулів.

Компонент	Опис
<i>Залежності ядра системи OpenSCADA</i>	
ОС Linux	Дистрибутив операційної системи Linux (ALTLinux, SuSELinux, Mandriva, ASPLinux, Fedora, Debian, Ubuntu ...)
"Стандартні бібліотеки"	Стандартний набір бібліотек: glibc ( $\geq 2.3$ ) та libstdc++ ( $\geq 3.3$ ). За звичай вже наявні у встановленому дистрибутиві. Особиста вимога це використання нативної бібліотеки потоків NPTL, вже використовується у всіх сучасних дистрибутивах ОС Linux.
zlib	Бібліотека компресії.
libpcre	Бібліотека роботи з регулярними виразами, сумісна з Perl.
libgd (опц: --disable-LibGD)	Графічна бібліотека GD версії 2, бажано без підтримки XPM (виключена залежність на бібліотеку X-сервера) та з підтримкою FontConfig.
<i>Модуль DB.MySQL</i>	
libMySQL	Бібліотека доступу до СУБД MySQL.
<i>Модуль DB.SQLite</i>	
libsqlite3	Бібліотека доступу до вбудовану БД SQLite версії 3.
<i>Модуль DB.PostgreSQL</i>	
libpq	Бібліотека доступу до СУБД PostgreSQL версії більш за 8.3.0.
<i>Модуль DB.FireBird</i>	
FirebirdSS	СУБД FireBird версії 2. Часто відсутня у дистрибутивах Linux та потребує індивідуального завантаження з офіційного сайту ( <a href="http://www.firebirdsql.org">http://www.firebirdsql.org</a> )!
<i>Модуль Transport.SSL</i>	
libssl	Бібліотека шифрування OpenSSL.
<i>Модуль DAQ.SNMP</i>	
libsnmp	Бібліотека доступу до пристроїв мережі за протоколом SNMP.
<i>Модуль DAQ.System</i>	
libsensors (опц: авт.)	Бібліотека сенсорів апаратури версії 2 або 3.

Компонент	Опис
<i>Модуль DAQ.SoundCard</i>	
libportaudio	Бібліотека багатоплатформного доступу до звукових контролерів версії 19 та більше.
<i>Модуль DAQ.OPC-UA</i>	
libssl	Бібліотека шифрування OpenSSL.
<i>Модулі: UI.Vision, UI.WebVision, Special.FLibSYS</i>	
libfftw3 (опц: авт.)	Бібліотека швидкого розкладу сигналу у ряд Фур'є.
<i>Модулі: UI.QTStarter, UI.QTCfg, UI.Vision</i>	
libQT4(libQtCore,libQtGui)	Бібліотеки побудови графічного інтерфейсу користувача QT версії 4.3 та вище.

\* - "опц: авт." - передбачає виключення використання бібліотеки у випадку відсутності її під час збірки.

## 2.2. Збірка

Програмні умови системи OpenSCADA для збірки ядра OpenSCADA та її модулів зведено до таблиці 3.

**Таблиця 3.** Залежності збірки системи OpenSCADA та її модулів.

Компонент	Опис
<i>Загальні вимоги для збірки OpenSCADA</i>	
OC Linux	Дистрибутив операційної системи Linux (ALTLinux, SuSELinux, Mandriva, ASPLinux, Fedora, Debian, Ubuntu ...)
g++	Компілятор мови C++ версії 3.3 або більше з колекції компіляторів GCC, включаючи бібліотеку Glibc версії 2.3 та більше.
autotools (autoconf, automake, libtool)	Інструменти формування збіркового середовища OpenSCADA. Потрібні тільки у випадку зміни збіркового середовища OpenSCADA, наприклад для додання нового модуля або зміни фіксованих параметрів збірки.
gettext	Група утилит для приготування та компіляції перекладів інтерфейсу програми на різні мови у відповідності з стандартом інтернаціоналізації I18N.
zlib (devel)	Бібліотека компресії, пакет для розробки.
libpcre (devel)	Бібліотека роботи з регулярними виразами, сумісна з Perl, пакет для розробки.
libgd (devel, опц: --disable-LibGD)	Графічна бібліотека GD версії 2, пакет для розробки, бажано без підтримки XPM (виключена залежність на бібліотеку X-сервера). Використовується для побудови трендів та інших зображень у форматі PNG, GIF та JPEG.
<i>Модуль DB.MySQL</i>	
libMySQL (devel)	Бібліотека доступу до СУБД MySQL, пакет для розробки на мові C.
<i>Модуль DB.SQLite</i>	
libsqlite3 (devel)	Бібліотека доступу до вбудованої БД SQLite версії 3, пакет для розробки.
<i>Модуль DB.PostgreSQL</i>	
libpq	Бібліотека доступу до СУБД PostgreSQL версії більш за 8.3.0, пакет для розробки.
<i>Модуль DB.FireBird</i>	
FirebirdSS	СУБД FireBird версії 2, пакет для розробки. Часто відсутня в дистрибутивах Linux та потребує індивідуального завантаження з офіційного сайту ( <a href="http://www.firebirdsql.org/">http://www.firebirdsql.org/</a> )!



Компонент	Опис
<i>Модуль Transport.SSL</i>	
libssl (devel)	Бібліотека шифрування OpenSSL, пакет для розробки
<i>Модуль DAQ.JavaLikeCalc</i>	
bison	Програма генерації синтаксичних аналізаторів на основі граматичної мови.
<i>Модуль DAQ.SNMP</i>	
libsnmp (devel)	Бібліотека доступу до даних пристроїв мережі за протоколом SNMP, пакет для розробки.
<i>Модуль DAQ.System</i>	
libsensors (devel, опц: авт.)	Бібліотека сенсорів апаратури версій 2 або 3, пакет для розробки.
<i>Модуль DAQ.Siemens</i>	
glibc-kernheaders	Заголовки ядра Linux бібліотеки GLibC.
<i>Модуль DAQ.SoundCard</i>	
libportaudio (devel)	Бібліотека багатоплатформного доступу до звукових контролерів, пакет для розробки версії 19 та більше.
<i>Модуль DAQ.OPC-UA</i>	
libssl (devel)	Бібліотека шифрування OpenSSL, пакет для розробки
<i>Модулі: UI.Vision, UI.WebVision, Special.FLibSYS</i>	
libfftw3 (devel, опц: авт.)	Бібліотека швидкого розкладу сигналу у ряд Фур'є, пакет для розробки.
<i>Модулі: UI.QTStarter, UI.QTCfg, UI.Vision</i>	
libQT4 (devel)	Бібліотека побудови користувацького графічного інтерфейсу QT версії 4.3 та більше, пакет для розробки.

\* - "опц: авт." - передбачає виключення використання бібліотеки у випадку відсутності її під час збірки.