

# Функциональные характеристики и требования системы OpenSCADA

Документ содержит информацию позволяющую получить общее представление о функциях, которые может выполнять система OpenSCADA на текущий момент. Функции сгруппированы по сферам применения системы OpenSCADA. Для получения картины в целом включены также функции запланированные или реализуемые на данный момент. Страница также содержит требования системы OpenSCADA для её исполнения и сборки.

## Оглавление

<u>Функциональные характеристики и требования системы OpenSCADA</u> .....	1
<u>1. Сфера применения системы OpenSCADA</u> .....	2
<u>1.1. Сервер SCADA системы:</u> .....	3
<u>1.2. Станция оператора технологического процесса, пульт диспетчера, панель мониторинга и др.:</u> .....	4
<u>1.3. Среда исполнения контроллеров (PLC):</u> .....	5
<u>2. Требования OpenSCADA</u> .....	7
<u>2.1. Исполнение</u> .....	7
<u>2.2. Сборка</u> .....	8

# 1. Сфера применения системы OpenSCADA

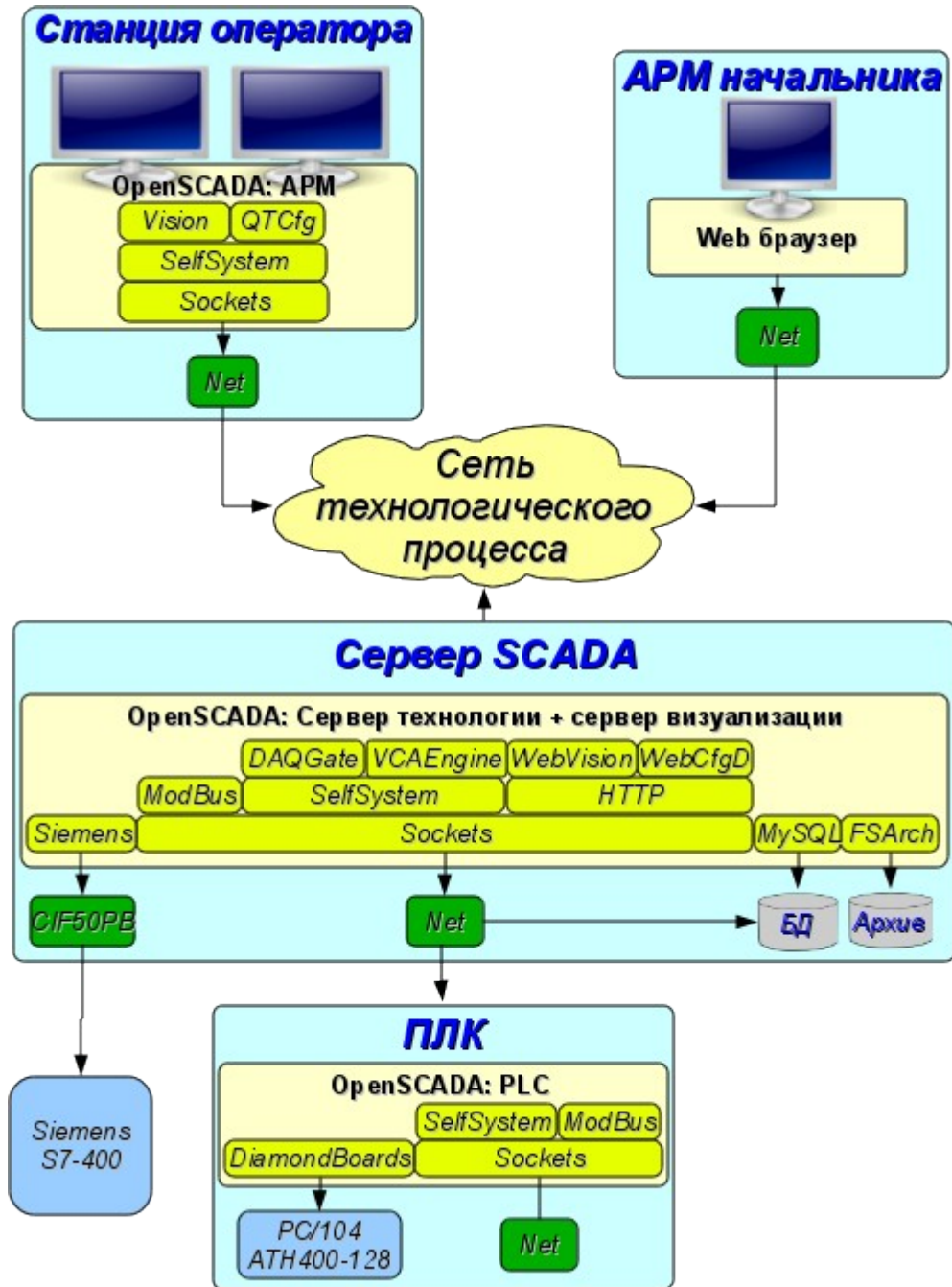


Рис. 1. Роли системы OpenSCADA

## 1.1. Сервер SCADA системы:

- Визуальный контроль и управление посредством интерфейсов:
  - Удалённый сервер визуализации на основе движка визуализации и управления СВУ [VCAEngine](#). Локальный запуск модуля UI.Vision, подключенный к серверу визуализации.
  - Удалённый WEB интерфейс. С помощью WEB-браузера, модуля визуализации [WebVision](#) и модуля ядра среды визуализации и управления [VCAEngine](#).
  - Простые удалённые Web-интерфейсы пользователя. С помощью WEB-браузера и UI-модуля [WebUser](#).
- Сбор данных (DAQ) из источников:
  - Информации о платформе(программно-аппаратной) на которой работает сервер. С помощью DAQ-модуля [System](#).
  - Сбор данных из источников поддерживающих протокол SNMP (Simple Network Management Protocol). С помощью DAQ-модуля [SNMP](#).
  - Сбор данных промышленных контроллеров фирмы Siemens серии S7. С помощью DAQ-модуля [Siemens](#).
  - Сбор данных промышленных контроллеров по протоколу ModBus. С помощью DAQ-модуля [ModBus](#).
  - Сбор данных промышленных контроллеров по протоколу DCON. С помощью DAQ-модуля [DCON](#).
  - Формирование производных структур параметров на основе шаблонов параметров и данных других источников данных. С помощью DAQ-модуля [LogicLev](#).
  - Сбор данных из других серверов и PLC основанных на OpenSCADA, возможно для дублирования. С помощью DAQ-модуля [DAQGate](#).
  - Сбор данных через входные каналы звуковых контроллеров. С помощью DAQ-модуля [SoundCard](#).
  - Сбор данных оборудования фирмы [ICP DAS](#). С помощью DAQ-модуля [ICP\\_DAS](#).
  - Сбор данных из источников поддерживающих протокол OPC-UA. С помощью DAQ-модуля [OPC-UA](#).
  - Сбор данных из автоматизации птицеводства фирмы "Big Dutchman". С помощью DAQ-модуля [BFN](#).
  - Сбор данных из источников различного типа, которые имеют утилиты для доступа к данным или доступны с помощью простых специализированных сетевых протоколов. Осуществляется путём написания процедуры получения данных на языке пользовательского программирования DAQ-модуля [JavaLikeCalc](#), а также модуля транспортного протокола [User Protocol](#).
- Предоставление данных системам верхнего уровня:
  - С помощью интерфейсов:
    - Последовательного интерфейса (RS232, RS485, Modem, ...), с помощью модуля транспорта [Serial](#).
    - Сокетов IP-сетей и протоколов сетевого уровня TCP, UDP и Unix, с помощью модуля транспорта [Sockets](#).
    - Безопасного слоя сокетов (SSL), с помощью модуля транспорта [SSL](#).
  - С помощью протоколов:
    - Собственный протокол OpenSCADA, с помощью модуля транспортного протокола [SelfSystem](#).
    - Протоколов семейства ModBUS (TCP, RTU и ASCII), с помощью модуля транспортного протокола [ModBUS](#).
    - Протокола "OPC UA", с помощью модуля транспортного протокола [OPC-UA](#).
    - Простых специализированных протоколов, разработанных с помощью модуля транспортного протокола [User Protocol](#).
- Выполнение пользовательских вычислений на языках:
  - Язык блочных схем. С помощью DAQ-модуля [BlockCalc](#).
  - На Java-подобном языке высокого уровня. С помощью DAQ-модуля

### [JavaLikeCalc](#).

- Архивирование сообщений, ведение протоколов по различным категориям и уровням, посредством механизмов:
  - Файлы в XML-формате или плоского текста, с упаковкой устаревших архивов. Пособием модуля архивирования [FSArch](#).
  - В таблицы архивных БД. Пособием модуля архивирования [DBArch](#).
  - В планах. На другой сервер, возможно выделенный сервер архивирования, основанных на OpenSCADA.
- Архивирование значений собранных данных посредством механизмов:
  - Файлы с двойной упаковкой: последовательной и стандартным архиватором gzip. Пособием модуля архивирования [FSArch](#).
  - В таблицы архивных БД. Пособием модуля архивирования [DBArch](#).
- Конфигурация и управление сервером через:
  - WEB-интерфейс. Пособием WEB-браузера и UI-модуля [WebCfgD](#) или [WebCfg](#).
  - С удалённой конфигурационной станции. Пособием UI-модуля на конфигурационной станции [QTCfg](#) и интерфейса управления OpenSCADA отражённого в протоколе [SelfSystem](#).
- Хранение данных сервера в БД типов:
  - MySQL. Пособием DB-модуля [MySQL](#).
  - SQLite. Пособием DB-модуля [SQLite](#).
  - PostgreSQL. Пособием DB-модуля [PostgreSQL](#).
  - DBF. Пособием DB-модуля [DBF](#).
  - FireBird. Пособием DB-модуля [FireBird](#).
  - В планах. БД доступные на другом сервере основанном на OpenSCADA.
  - В планах. LDAP.

## **1.2. Станция оператора технологического процесса, пульт диспетчера, панель мониторинга и др.:**

- Визуальный контроль и управление посредством интерфейсов:
  - Локальный (быстрый) интерфейс основанный на библиотеке QT. Пособием модуля визуализации [Vision](#) и модуля ядра среды визуализации и управления [VCAEngine](#) с возможностью визуализации из удалённого движка СВУ, сервера визуализации.
  - Удалённый WEB интерфейс. Пособием WEB-браузера, модуля визуализации [WebVision](#) и модуля ядра среды визуализации и управления [VCAEngine](#).
  - Простые удалённые Web-интерфейсы пользователя. Пособием WEB-браузера и UI-модуля [WebUser](#).
- Сбор данных (DAQ) из источников:
  - Сбор данных из других серверов и PLC основанных на OpenSCADA, для проброса данных серверов и дублирования. Пособием DAQ-модуля [DAQGate](#).
  - Сбор данных из источников поддерживающих протокол SNMP (Simple Network Management Protocol). Пособием DAQ-модуля [SNMP](#).
  - Сбор данных из источников поддерживающих протокол OPC-UA. Пособием DAQ-модуля [OPC-UA](#).
- Выполнение пользовательских вычислений на языках:
  - Язык блочных схем. Пособием DAQ-модуля [BlockCalc](#).
  - На Java-подобном языке высокого уровня. Пособием DAQ-модуля [JavaLikeCalc](#).
- Архивирование локальных сообщений, ведение протоколов по различным категориям и уровням посредством механизмов:
  - Файлы в XML-формате или плоского текста, с упаковкой устаревших архивов. Пособием модуля архивирования [FSArch](#).
  - В таблицы архивных БД. Пособием модуля архивирования [DBArch](#).
  - В планах. На сервер, возможно выделенный сервер архивирования, основанных на OpenSCADA.

- Конфигурация и управление станцией через:
  - WEB-интерфейс. Посредством WEB-браузера и UI-модуля [WebCfgD](#) или [WebCfg](#).
  - QT-интерфейс. Посредством UI-модуля [QTCfg](#).
  - С удалённой конфигурационной станции. Посредством UI-модуля на конфигурационной станции [QTCfg](#) и интерфейса управления OpenSCADA отражённого в протоколе [SelfSystem](#).
- Хранение данных станции в БД типов:
  - MySQL. Посредством DB-модуля [MySQL](#).
  - SQLite. Посредством DB-модуля [SQLite](#).
  - PostgreSQL. Посредством DB-модуля [PostgreSQL](#).
  - DBF. Посредством DB-модуля [DBF](#).
  - FireBird. Посредством DB-модуля [FireBird](#).
  - В планах. БД доступные на другом сервере основанном на OpenSCADA.
  - В планах. LDAP.

### 1.3. Среда исполнения контроллеров (PLC):

- Сбор данных (DAQ) из источников:
  - Платы сбора данных фирмы [Diamond Systems](#). Посредством DAQ-модуля [DiamondBoards](#).
  - Информации о платформе(программно-аппаратной) на которой работает сервер. Посредством DAQ-модуля [System](#).
  - Сбор данных из источников поддерживающих протокол SNMP (Simple Network Management Protocol). Посредством DAQ-модуля [SNMP](#).
  - Сбор данных промышленных контроллеров по протоколу ModBus. Посредством DAQ-модуля [ModBus](#).
  - Сбор данных промышленных контроллеров по протоколу DCON. Посредством DAQ-модуля [DCON](#).
  - Формирование производных структур параметров на основе шаблонов параметров и данных других источников данных. Посредством DAQ-модуля [LogicLev](#).
  - Сбор данных из других серверов и PLC основанных на OpenSCADA, возможно для дублирования. Посредством DAQ-модуля [DAQGate](#).
  - Сбор данных через входные каналы звуковых контроллеров. Посредством DAQ-модуля [SoundCard](#).
  - Сбор данных оборудования фирмы [ICP DAS](#). Посредством DAQ-модуля [ICP\\_DAS](#).
  - Сбор данных из источников поддерживающих протокол OPC-UA. Посредством DAQ-модуля [OPC-UA](#).
  - Сбор данных из источников различного типа, которые имеют утилиты для доступа к данным или доступны посредством простых специализированных сетевых протоколов. Осуществляется путём написания процедуры получения данных на языке пользовательского программирования DAQ-модуля [JavaLikeCalc](#), а также модуля транспортного протокола [User Protocol](#).
- Предоставление данных системам верхнего уровня:
  - Посредством интерфейсов:
    - Последовательного интерфейса (RS232, RS485, Modem, ...), с помощью модуля транспорта [Serial](#).
    - Сокетов IP-сетей и протоколов сетевого уровня TCP, UDP и Unix, с помощью модуля транспорта [Sockets](#).
    - Безопасного слоя сокетов (SSL), с помощью модуля транспорта [SSL](#).
  - Посредством протоколов:
    - Собственный протокол OpenSCADA, с помощью модуля транспортного протокола [SelfSystem](#).
    - Протоколов семейства ModBUS (TCP, RTU и ASCII), с помощью модуля транспортного протокола [ModBUS](#).
    - Протокола "OPC UA", с помощью модуля транспортного протокола [OPC UA](#).

- Простых специализированных протоколов, разработанных посредством модуля транспортного протокола [User Protocol](#).
- Управление, регулирование и выполнение других пользовательских вычислений на языках:
  - Язык блочных схем. Средством DAQ-модуля [BlockCalc](#).
  - На Java-подобном языке высокого уровня. Средством DAQ-модуля [JavaLikeCalc](#).
- Архивирование сообщений, ведение протоколов по различным категориям и уровням посредством механизмов:
  - Файлы в XML-формате или плоского текста, с упаковкой устаревших архивов. Средством модуля архивирования [FSArch](#).
  - В таблицы архивных БД. Средством модуля архивирования [DBArch](#).
  - В планах. На другой сервер, возможно выделенный сервер архивирования, основанных на OpenSCADA.
- Архивирование значений собранных данных посредством механизмов:
  - Буфера в памяти предопределённой глубины. Средством встроенного механизма архивирования значений ядра OpenSCADA.
  - Файлы с двойной упаковкой: последовательной и стандартным архиватором gzip. Средством модуля архивирования [FSArch](#).
  - В таблицы архивных БД. Средством модуля архивирования [DBArch](#).
- Конфигурация и управление PLC через:
  - WEB-интерфейс. Средством WEB-браузера и UI-модуля [WebCfgD](#) или [WebCfg](#).
  - С удалённой конфигурационной станции. Средством UI-модуля на конфигурационной станции [QTCfg](#) и интерфейса управления OpenSCADA отражённого в протоколе [SelfSystem](#).
- Хранение данных PLC в БД типов:
  - Все данные в конфигурационном файле (фиксированно).
  - MySQL. Средством DB-модуля [MySQL](#).
  - SQLite. Средством DB-модуля [SQLite](#).
  - PostgreSQL. Средством DB-модуля [PostgreSQL](#).
  - DBF. Средством DB-модуля [DBF](#).
  - FireBird. Средством DB-модуля [FireBird](#).
  - В планах. БД доступные на другом сервере основанном на OpenSCADA.
  - В планах. LDAP.

## 2. Требования OpenSCADA

### 2.1. Исполнение

Аппаратные требования системы OpenSCADA для её исполнения в различных ролях приведены в таблице 1. Программные требования для исполнения системы OpenSCADA и её модулей представлены в таблице 2.

**Таблица 1.** Аппаратные требования системы OpenSCADA и её модулей.

Роль	Требование
Сервер SCADA системы	<b>CPU:</b> x86_32 (более i586), x86_64 или ARM, частотой более 500 МГц <b>MEM:</b> 128 МБ <b>HDD:</b> 10 ГБ включая ОС и место для архивов
Станция оператора технологического процесса, пульт диспетчера, панель мониторинга и др.	<b>CPU:</b> x86_32 (более i586), x86_64 или ARM, частотой более 1 ГГц <b>MEM:</b> 512 МБ <b>HDD:</b> 4 ГБ включая ОС и без архивов
Среда исполнения контроллеров (PLC)	<b>CPU:</b> x86_32 (более i586), x86_64 или ARM, частотой более 133 МГц <b>MEM:</b> 32 МБ <b>HDD:</b> 32 МБ включая ОС и без архивов.

**Таблица 2.** Программные требования системы OpenSCADA и её модулей.

Компонент	Описание
<i>Зависимости ядра системы OpenSCADA</i>	
ОС Linux	Дистрибутив операционной системы Linux (ALTLinux, SuSELinux, Mandriva, ASPLinux, Fedora, Debian, Ubuntu ...)
"Стандартные библиотеки"	Стандартный набор библиотек: linux-gate, libstdc++, libgcc_s, libc, libdl, librt, libcrypt, libm, libpthread. Обычно уже доступны в установленном дистрибутиве. Особое требование это использование нативной библиотеки потоков NPTL, уже используется во всех современных дистрибутивах ОС Linux.
zlib	Библиотека компрессии.
libpcre	Библиотека работы с регулярными выражениями, совместимая с Perl.
libgd (опц: --disable-LibGD)	Графическая библиотека GD версия 2, желательно без поддержки XPM (исключена зависимость на библиотеку X-сервера) и с поддержкой FontConfig.
libexpat (опц: авт.)	Библиотека XML-парсера.
<i>Модуль DB.MySQL</i>	
libMySQL	Библиотека доступа к СУБД MySQL.
<i>Модуль DB.SQLite</i>	
libsqlite3	Библиотека доступа к встраиваемой БД SQLite версии 3.
<i>Модуль DB.PostgreSQL</i>	
libpq	Библиотека доступа к СУБД PostgreSQL версии более 8.3.0.
<i>Модуль DB.FireBird</i>	
FirebirdSS	СУБД FireBird версии 2. Часто отсутствует в дистрибутивах Linux и требует индивидуальной загрузки с официального сайта ( <a href="http://www.firebirdsql.org">http://www.firebirdsql.org</a> )!
<i>Модуль Transport.SSL</i>	
libssl	Библиотека шифрования OpenSSL.
<i>Модуль DAQ.SNMP</i>	
libsnmp	Библиотека доступа к данным сетевых устройств по протоколу SNMP.

Компонент	Описание
<i>Модуль DAQ.System</i>	
libsensors (опц: авт.)	Библиотека сенсоров аппаратуры версии 2 или 3.
<i>Модуль DAQ.SoundCard</i>	
libportaudio	Библиотека кроссплатформенного доступа к звуковым контроллерам версии 19 и более.
<i>Модуль DAQ.OPC-UA</i>	
libssl	Библиотека шифрования OpenSSL.
<i>Модули: UI.Vision, UI.WebVision, Special.FLibSYS</i>	
libfftw3 (опц: авт.)	Библиотека быстрого разложения сигналов в ряд Фурье.
<i>Модули: UI.QTStarter, UI.QTCfg, UI.Vision</i>	
libQT4 (libQtCore, libQtGui)	Библиотеки построения пользовательского графического интерфейса QT версии 4.3 и выше.

\* - "опц: авт." - предусматривает отключение использования библиотеки в случае отсутствия её при сборке.

## 2.2. Сборка

Программные требования системы OpenSCADA для сборки ядра OpenSCADA и её модулей приведены в таблице 3.

**Таблица 3.** Зависимости сборки системы OpenSCADA и её модулей.

Компонент	Описание
<i>Общие требования для сборки OpenSCADA</i>	
ОС Linux	Дистрибутив операционной системы Linux (ALTLinux, SuSELinux, Mandriva, ASPLinux, Fedora, Debian, Ubuntu ...)
g++	Компилятор языка C++ из коллекции компиляторов GCC, включая библиотеку Glibc
autotools (autoconf, automake, libtool)	Инструменты формирования сборочной среды OpenSCADA. Нужны только в случае изменения сборочной среды OpenSCADA, например для добавления нового модуля или изменения фиксированных параметров сборки.
gettext	Группа утилит для подготовки и компиляции переводов интерфейса программ на различные языки в соответствии со стандартом интернационализации I18N.
zlib (devel)	Библиотека компрессии, пакет для разработки.
libpcre (devel)	Библиотека работы с регулярными выражениями, совместимая с Perl, пакет для разработки.
libgd (devel, опц: --disable-LibGD)	Графическая библиотека GD версия 2, пакет для разработки, желательно без поддержки XPM (исключена зависимость на библиотеку X-сервера) и поддержкой FontConfig. Используется для построения трендов и других изображений в формате PNG, GIF и JPEG.
libexpat (devel, опц: авт.)	Библиотека XML-парсера, пакет для разработки. Интерфейс управления OpenSCADA и другие компоненты построены на основе языка XML.
<i>Модуль DB.MySQL</i>	
libMySQL (devel)	Библиотека доступа к СУБД MySQL, пакет для разработки на языке C.
<i>Модуль DB.SQLite</i>	
libsqlite3 (devel)	Библиотека доступа к встраиваемой БД SQLite версии 3, пакет для разработки.
<i>Модуль DB.PostgreSQL</i>	



Компонент	Описание
libpq	Библиотека доступа к СУБД PostgreSQL версии более 8.3.0, пакет для разработки.
<i>Модуль DB.FireBird</i>	
FirebirdSS	СУБД FireBird версии 2, пакет для разработки. Часто отсутствует в дистрибутивах Linux и требует индивидуальной загрузки с официального сайта ( <a href="http://www.firebirdsql.org">http://www.firebirdsql.org</a> )!
<i>Модуль Transport.SSL</i>	
libssl (devel)	Библиотека шифрования OpenSSL, пакет для разработки.
<i>Модуль DAQ.JavaLikeCalc</i>	
bison	Программа генерации синтаксических анализаторов на основе грамматики языка.
<i>Модуль DAQ.SNMP</i>	
libsnmp (devel)	Библиотека доступа к данным сетевых устройств по протоколу SNMP, пакет для разработки.
<i>Модуль DAQ.System</i>	
libsensors (devel, опц: авт.)	Библиотека сенсоров аппаратуры версий 2 или 3, пакет для разработки.
<i>Модуль DAQ.Siemens</i>	
glibc-kernheaders	Заголовки ядра Linux библиотеки GLibC.
<i>Модуль DAQ.SoundCard</i>	
libportaudio (devel)	Библиотека кроссплатформенного доступа к звуковым контроллерам, пакет для разработки версии 19 и более.
<i>Модуль DAQ.OPC-UA</i>	
libssl (devel)	Библиотека шифрования OpenSSL, пакет для разработки.
<i>Модули: UI.Vision, UI.WebVision, Special.FLibSYS</i>	
libfftw3 (devel, опц: авт.)	Библиотека быстрого разложения сигналов в ряд Фурье, пакет для разработки.
<i>Модули: UI.QTStarter, UI.QTCfg, UI.Vision</i>	
libQT4 (devel)	Библиотека построения пользовательского графического интерфейса QT версии 4.3 и выше, пакет для разработки.

\* - "опц: авт." - предусматривает отключение использования библиотеки в случае отсутствия её при сборке.