

Установка и обновление системы управления внешним оборудованием

Оглавление

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ	3
2. ЦЕЛЬ ПРОЕКТА.....	3
3. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРОЕКТУ	3
4. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ	4
5. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	4
5.1. Состав системы	4
5.2. Основные алгоритмы	4
Первоначальная установка системы управления оборудованием	4
Обновление системы управления оборудованием.....	5
Установка модели оборудования	5
Обновление модели.....	5
Удаление системы управления оборудованием	5
5.3. Настройки	5
Описание модели	5
Хранилище списка моделей	7
Хранилище экземпляров оборудований	8
Типы данных	8
6. ПОРЯДОК ТЕСТИРОВАНИЯ	9
6.1. Развертывание тестовой системы	9
6.2. Последовательность действий и результаты	9

1. Основные понятия и термины

Термин	Описание
Программа установки	Приложение, выполняющее последовательность действий, необходимых для первоначального развертывания системы управления оборудованием, или ее обновления.
Программа установки модели	Приложение, предназначенное для добавления новых или обновления существующих моделей оборудования в систему. Модели устанавливаются из инсталляционных пакетов.
Модуль сетевого взаимодействия	Библиотека, содержащая СОМ-сервер, позволяющий производить обмен данными с удаленным приложением по сети по протоколу TCP.
Уникальный идентификатор	В этом проекте – текстовое представление GUID. Идентификатор содержит 36 символов в верхнем регистре, не заключенных в фигурные скобки. Пример: 8A8910EC-78F5-41A5-9E18-7C28992CF580
Инсталляционный пакет модели	Zip-архив, содержащий все необходимые файлы для установки модели в систему и командный файл для инсталлятора в формате xml (Install.xml). Расширение файла – «mte»

2. Цель проекта

Разработать механизм развертывания системы управления оборудованием на рабочем месте и порядок действий при установке новой модели оборудования или обновления существующей.

3. Требования по проекту

№	Содержание требования
1	Программа установки должна разворачивать систему управления оборудованием на компьютере при минимальном участии со стороны пользователя.
2	Программа должна корректно обновлять систему управления оборудованием, в случае обнаружения предыдущей версии.
3	Программа должна устанавливать новые модели оборудования и обновлять существующие.
4	Программа должна корректно удалять себя и все свои данные при деинсталляции

4. Принципиальные решения и ограничения

№	Содержание решения
1	При своем запуске программа будет требовать права локального Администратора операционной системы
2	Программа будет работать только в рамках операционных систем из семейства Windows (x86 и x64)
3	При создании новых драйверов устройств, разработчики должны придерживаться следующих правил по формированию наименования модели оборудования: <ul style="list-style-type: none">• Наименование должно начинаться с имени поставщика драйвера.• Далее, после двоеточия и пробела должно следовать наименование модели устройства.• Далее, после пробела возможно добавление номера версии модели. Пример: «1С-Рарус: Сканер штрихкодов 1.0»
4	При создании новых драйверов устройств, разработчики должны придерживаться следующих правил по формированию наименования файла инсталляционного пакета драйвера: <ul style="list-style-type: none">• В наименовании допускается использование только латинских символов• Если наименование модели устройства содержит несколько слов, они должны писаться слитно, каждое новое слово – с большой буквы.• Наименование должно начинаться с имени поставщика драйвера.• Далее, после пробела должно следовать наименование модели устройства.• Далее, после пробела возможно добавление номера версии модели.• Файл должен иметь расширение «mte» Пример: «Rarus BarcodeScanner 1.0.mte»

5. Описание системы

5.1. Состав системы

- Setup.exe – программа установки системы управления внешним оборудованием и развертывания моделей оборудования.
- ModelInstall.exe – программа установки и обновления моделей оборудования. После установки системы, файлы с расширением «mte» будут ассоциированы с данной программой.
- EqNetwork.dll – ActiveX-библиотека. Модуль для организации сетевого взаимодействия.
- ConfEdit.exe – редактор схемы моделей и экземпляров оборудования. Позволяет просматривать информацию об установленных моделях, добавлять и удалять модели. При работе с экземплярами оборудования поддерживается полный цикл создания, настройки и удаления.
- Models – каталог, в котором расположены инсталляционные пакеты моделей внешнего оборудования.

5.2. Основные алгоритмы

Первоначальная установка системы управления оборудованием

При первичной установке программа установки выполняет ряд действий по развертыванию системы:

- Копирует файл модуля сетевого взаимодействия и файл программы инсталляции модели в каталог «%ProgramFiles%\1CEquipment\»
- Создает в каталоге «%ProgramFiles%\1CEquipment\» файл хранилища моделей, содержащий список установленных моделей оборудования - Models.xml
- Регистрирует библиотеку COM-сервера модуля сетевого взаимодействия в реестре Windows.
- Ассоциирует файлы с расширением «mte» с программой установки модели.
- Устанавливает все модели оборудования, присутствующих в дистрибутиве.
- Устанавливает редактор схемы оборудования и создает для него ярлык в меню «Пуск – Программы».

Обновление системы управления оборудованием

При обновлении системы программа установки производит следующие действия:

- Копирует файл модуля сетевого взаимодействия и файл программы установки модели в каталог «%ProgramFiles%\1CEquipment\», запрашивая пользователя о необходимости обновления, если версии файлов различны.
- Обновляет содержимое файла Models.xml информацией из дистрибутива
- Регистрирует модуль сетевого взаимодействия в реестре Windows.
- Ассоциирует файлы с расширением «mte» с программой установки модели.
- Добавляет новые модели оборудования, присутствующие в дистрибутиве и обновляет существующие.
- Обновляет редактор схемы оборудования

Установка модели оборудования

Инсталляционный пакет модели представляет собой файл Zip-архива с расширением «mte». Пакет содержит все файлы, необходимые для функционирования драйвера модели. Кроме этого в состав пакета командный файл для инсталлятора. Командный файл представляет собой текстовый файл в формате XML, в котором содержатся данные о модели оборудования и список команд для инсталлятора модели. Команды описывают порядок действий, необходимый для инсталляции модели. Установку, обновление и удаление моделей выполняет программа установки модели.

Алгоритм установки модели оборудования:

- Проверяется целостность архива и корректность командного файла.
- Для хранения файлов модели, в каталоге «%ProgramFiles%\1CEquipment\» создается подкаталог, имя которого совпадает с уникальным идентификатором модели. В этот каталог из архива распаковываются все файлы пакета. Туда же копируется и сам инсталляционный пакет модели.
- В хранилище моделей (файл Models.xml) регистрируется модель, на основании данных, полученных из командного файла.
- Выполняются операции, описанные в командном файле (регистрация COM-серверов, копирование файлов)

Обновление модели

При обновлении модели, программа установки модели выполняет те же действия, что и при установке модели. Обновление экземпляров оборудования происходит автоматически при первом их использовании, или вручную с помощью редактора схемы оборудования.

Удаление системы управления оборудованием

При удалении системы производятся следующие операции:

- Удаление экземпляров оборудования.
- Удаление моделей оборудования
- Удаление самой системы управления оборудованием.

5.3. Настройки

Описание модели

В состав инсталляционного пакета модели входит командный файл для инсталлятора моделей Install.xml. Файл содержит идентификационную информацию, описывающая модель, и порядок действий по ее установке.

Структура файла:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-16" ?>
  <Model ModelName="" TypeName="" ProcessorName="" ProcessorType="" MajorVersion=""
  MinorVersion="" BuildVersion="" Developer="" ContactInfo="" ModelID="" Description="">
  <InstallOptions>
    <BeforeInstall FileName="" Params="" />
    <AfterInstall FileName="" Params="" />
    <FileList>
      <File Name="" Destination="" />
```

```

        </FileList>
        <RegFiles>
            <File Name="" Path="" />
        </RegFiles>
    </InstallOptions>
</Model>

```

Описание структуры:

- *Model* – корневой элемент, содержит описание модели.
 - Имеет следующие атрибуты:
 - *ModelName* – имя модели, однозначно описывающее данную модель. Имя модели используется при выборе пользователем модели для создания нового экземпляра оборудования.
 - *TypeName* – идентификатор типа оборудования.
 - *ProcessorName* – имя драйвера модели оборудования. В зависимости от типа драйвера, данный параметр может содержать программный идентификатор COM-сервера драйвера или полный путь к библиотеке драйвера
 - *ProcessorType* – Определяет тип драйвера модели оборудования
 - 1 = COM -объект 32-х,
 - 2 = COM-объект 64х,
 - 3 = Native API Win32,
 - 4 = Native API Win64,
 - 5 = Native API Linux32,
 - 6 = Native API Linux64
 - *MajorVersion* – старшая версия драйвера модели.
 - *MinorVersion* – младшая версия драйвера модели.
 - *BuildVersion* – номер сборки драйвера модели.
 - *Developer* – информация о разработчике драйвера.
 - *ContactInfo* – контактная информация.
 - *ModelID* – уникальный идентификатор (GUID) модели.
 - *Description* – расширенное описание модели.
 - *InstallOption* – Элемент, описывающий процесс инсталляции драйвера. В данном элементе описывается копирование файлов из дистрибутива, запуск дополнительных утилит до и после инсталляции, регистрация COM-серверов в реестре Windows.
 - *BeforeInstall* – в этой секции можно запланировать запуск дополнительных утилит перед началом установки драйвера
 - *FileName* – имя исполняемого файла утилиты, запуск которой будет выполнен перед началом установки.
 - *Params* – параметры командной строки.
 - *AfterInstall* – в этой секции можно запланировать запуск дополнительных утилит после окончания установки драйвера
 - *FileName* – имя исполняемого файла утилиты, запуск которой будет выполнен после окончания установки
 - *Params* – параметры командной строки.
 - *FileList* – элемент, содержащий список файлов драйвера. Может содержать несколько элементов «File».
 - *File* – элемент, описывающий один из файлов драйвера
 - *Name* – имя файла драйвера из дистрибутива модели. Может иметь значение «*.»», означающее - все файлы из инсталляционного пакета
 - *Destination* – каталог, в который будут скопированы файл или группа файлов из дистрибутива. Может принимать следующие значения:
 - "" – базовый каталог инсталляции модели
%ProgramFiles%\1CEquipment\%ModelID%
 - "#COMMON_APPDATA#" – общий каталог данных программ
 - "#PROGRAM_FILES#" – каталог для установки программ по умолчанию
 - "#PROGRAM_FILES_COMMON#" – каталог общих файлов установленных программ
 - "#SYSTEM#" – Системный каталог Windows
 - "#WINDOWS#" – Каталог установки Windows
 - *RegFiles* – элемент, содержащий список библиотек COM-серверов, которые должны быть зарегистрированы в реестре Windows после копирования файлов драйвера.

Регистрация производится с помощью штатной утилиты «regsvr32.exe». Элемент может содержать несколько элементов «File».

- *File* – элемент, описывающий один из файлов драйвера
 - *Name* – имя файла библиотеки COM-сервера
 - *Path* – путь к каталогу библиотеки COM-сервера. Может принимать следующие значения:
 - "" – базовый каталог инсталляции модели
%ProgramFiles%\1CEquipment\%ModelID%
 - "#COMMON_APPDATA#" – общий каталог данных программ
 - "#PROGRAM_FILES#" – каталог для установки программ по умолчанию
 - "#PROGRAM_FILES_COMMON#" – каталог общих файлов установленных программ
 - "#SYSTEM#" – Системный каталог Windows
 - "#WINDOWS#" – Каталог установки Windows

Хранилище списка моделей

Общие параметры системы, такие как список установленных моделей, каталог хранилища настроек экземпляров оборудования - хранятся в файле Models.xml. Этот файл создается при первичной установке системе в каталоге «%ProgramFiles%\1CEquipment\». В дальнейшем он модифицируется в результате добавления или удаления моделей оборудования в систему.

Структура файла:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-16" ?>
<ModelList ComputerName="" DevicesDataFolder="">
  <Model ModelName="" TypeName="" ProcessorName="" ProcessorType="" MajorVersion=""
  MinorVersion="" BuildVersion="" Developer="" ContactInfo="" ModelID="" Description="" />
</ModelList>
```

Описание структуры:

- *ModelList* – корневой элемент. Может содержать несколько элементов «Model». Имеет следующие атрибуты:
 - *ComputerName* – имя компьютера, на котором создавался данный конфигурационный файл.
 - *DevicesdataFolder* – ссылка на каталог, в котором расположено хранилище экземпляров оборудования.
- *Model* - элемент, описывающий модель оборудования, установленную в системе. Имеет следующие атрибуты:
 - *ModelName* – имя модели, однозначно описывающее данную модель. Имя модели используется при выборе пользователем модели для создания нового экземпляра оборудования.
 - *TypeName* – идентификатор типа оборудования.
 - *ProcessorName* – имя драйвера модели оборудования. В зависимости от типа драйвера, данный параметр может содержать программный идентификатор COM-сервера драйвера или полный путь к библиотеке драйвера
 - *ProcessorType* – Определяет тип драйвера модели оборудования
 - 1 = COM-объект 32-х,
 - 2 = COM-объект 64х,
 - 3 =Native API Win32,
 - 4 = Native API Win64,
 - 5 = Native API Linux32,
 - 6 = Native API Linux64
 - *MajorVersion* – старшая версия драйвера модели.
 - *MinorVersion* – младшая версия драйвера модели.
 - *BuildVersion* – номер сборки драйвера модели.
 - *Developer* – информация о разработчике драйвера.
 - *ContactInfo* – контактная информация.
 - *ModelID* – уникальный идентификатор (GUID) модели.
 - *Description* – расширенное описание модели.

Хранилище экземпляров оборудования

Хранилище настроек экземпляров оборудования представляет собой файловый каталог. Расположение хранилища экземпляров определяется атрибутом `DevicesDataFolder` в файле хранилища моделей, по умолчанию это - `%CommonAppData%\1CEquipment`.

Для каждого экземпляра оборудования в хранилище создается отдельный подкаталог, имя которого совпадает с идентификатором устройства в системе. В каталоге экземпляра располагается файл `Settings.xml`, содержащий значения всех настроек устройства. В этом же каталоге драйвер может сохранять любые временные файлы или файлы настроек, необходимые ему для работы.

Структура файла:

Структура файла:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-16" ?>
<DeviceConfig TypeName="" DeviceName="" ModelID="" DeviceID="">
  <Settings>
    <Item ID=" " Value="" Type="" Default="" ReadOnly="" Name=" " Description="" />
  </Settings>
</DeviceConfig>
```

Описание структуры:

- `DeviceConfig` – корневой элемент. Имеет следующие атрибуты:
 - `TypeName` – идентификатор типа оборудования.
 - `DeviceName` – Наименование экземпляра оборудования.
 - `ModelID` – уникальный идентификатор (GUID) модели.
 - `DeviceID` – уникальный идентификатор (GUID) экземпляра оборудования.
- `Settings` - корневой элемент, содержащий список значений настроек. Может содержать один или более элементов «Item».
Имеет следующие атрибуты:
 - `Item` – элемент, содержащий значение настройки экземпляра оборудования.
Имеет следующие атрибуты:
 - `ID` – идентификатор настройки.
 - `Value` – значение настройки
 - `Type` – тип значения (см. Типы данных).
 - `Default` – значение настройки по умолчанию.
 - `ReadOnly` – если имеет значение «True», изменение настройки пользователем запрещено.
 - `Name` – наименование настройки.
 - `Description` – подробное описание настройки.

Типы данных

Типы используемых данных подробно описаны в документе «Система управления внешним оборудованием». При конвертации значений и сохранении их в XML-файлы, действуют следующие правила:

- `String` – Строковое представление типа – «String». Разделители строк заменяются на пару символов «\n». Если же в тексте встречается данная последовательность символов, то она преобразуется к строке «\\n». При чтении XML-формата происходит обратное преобразование.
- `Number` – Строковое представление типа – «Number». При конвертации значения в XML, в качестве десятичного разделителя используется точка. Количество десятичных знаков после разделителя не ограничено.
- `Boolean` – Строковое представление типа – «Boolean». При конвертации в XML используются следующие текстовые представления значений: «False» - ложь, «True» - истина.
- `DateTime` – Строковое представление типа – «Date». При конвертации значений в файлы XML, используется следующий формат:
DD.MM.YYYY HH:NN:SS где:
 - DD – номер дня месяца
 - MM – номер месяца
 - YYYY – год
 - HH – час дня в формате 24h
 - NN – минуты
 - SS – секунды

6. Порядок тестирования

6.1. Развертывание тестовой системы

- Запустить инсталлятор Setup.exe из дистрибутива системы управления оборудованием
- Нажимая кнопку «Далее>>» завершить установку.

6.2. Последовательность действий и результаты

После установки системы можно проверить корректность установки по следующим признакам:

- В каталоге %ProgramFiles% должен присутствовать каталог «1CEquipment».
- В каталоге «%ProgramFiles%\1CEquipment\» должны присутствовать следующие файлы системы: Models.xml, ModelInstall.exe, ConfEdit.exe и EqNetwork.dll.
- В каталоге «%ProgramFiles%\1CEquipment\» должны присутствовать подкаталоги моделей, наименование которых представляет собой уникальный идентификатор. В данных каталогах размещаются файлы моделей.
- Состав файлов каталога модели может отличаться от содержимого инсталляционного пакета модели, так как порядок и правила копирования файлов при инсталляции определяется в командном файле install.xml. Файл install.xml и файл инсталляционного пакета должны обязательно присутствовать в каталоге каждой модели.
- Структура файла Models.xml должна соответствовать [описанию](#). В файле должны присутствовать записи обо всех моделях оборудования, имеющихся в дистрибутиве.
- В реестре Windows должны существовать следующие ключи:
 - HKEY_CLASSES_ROOT\EqNetwork.Manager
 - KEY_CLASSES_ROOT\EqNetwork.Manager\Clsid со значением по умолчанию «{72865E01-D26E-4181-83C5-BC909B660E7C}»
 - HKEY_CLASSES_ROOT\CLSID\{72865E01-D26E-4181-83C5-BC909B660E7C}\InprocServer32, значение по умолчанию должно ссылаться на %ProgramFiles%\1CEquipment\EqNetwork.dll
- В каталоге %CommonAppData% должен присутствовать каталог «1CEquipment». Если на жестком диске используется файловая система NTFS, то для этого каталога будут установлены права полного доступа для всех пользователей. Проверить это можно посмотрев свойства папки на вкладке «безопасность».