

Системы контроля версий

Версия 8.0



Эта документация предоставляется с ограничениями на использование и защищена законами об интеллектуальной собственности. За исключением случаев, прямо разрешенных в вашем лицензионном соглашении или разрешенных законом, вы не можете использовать, копировать, воспроизводить, переводить, транслировать, изменять, лицензировать, передавать, распространять, демонстрировать, выполнять, публиковать или отображать любую часть в любой форме или посредством любые значения. Обратный инжиниринг, дизассемблирование или декомпиляция этой документации, если это не требуется по закону для взаимодействия, запрещены.

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления и не может гарантировать отсутствие ошибок. Если вы обнаружите какие-либо ошибки, сообщите нам о них в письменной форме.

Содержание

Контроль версий в Creatio IDE	5
Установка пакета из хранилища SVN	5
Обновление пакета из хранилища SVN	9
Фиксация пакета в хранилище SVN	10
Контроль версий в Subversion	12
Основные понятия	14
Модели версионирования	15
Работа с файлами в SVN	16
Рабочая копия, используемая приложением Creatio	16
Клиентское приложение для работы с SVN	17
Создать пакет в режиме разработки в файловой системе	17
1. Создать пакет	17
2. Выгрузить пакет в файловую систему	18
3. Создать каталоги для пакета в хранилище SVN	19
4. Создать рабочую копию версионной ветки пакета	20
5. Зафиксировать пакет в хранилище	22
Установить пакет из SVN в режиме разработки в файловой системе	23
Вручную установить пакет из SVN в режиме разработки в файловой системе	24
Автоматически установить пакет из SVN в режиме разработки в файловой системе	29
Настроить взаимодействие с хранилищем SVN (опционально)	30
Привязать к SVN не связанный с хранилищем пакет	30
1. Выгрузить пакет в файловую систему	31
2. Создать каталоги для пакета в хранилище SVN	31
3. Создать рабочую копию версионной ветки пакета	32
4. Зафиксировать в хранилище каталог пакета	34
Привязать к SVN не связанный с хранилищем пакет через запрос к базе данных	35
1. Подключите к приложению хранилище SVN	35
2. Привязать хранилище SVN к пакету	36
3. Выгрузить пакет в файловую систему	37
Обновить и зафиксировать пакет в SVN в режиме разработки в файловой системе	38
1. Обновить пакет из хранилища SVN	38
2. Изменить содержимое пакета	39
3. Зафиксировать пакет в хранилище	40
Создать пакет при переходе в режим разработки в файловой системе	41
1. Задать путь к каталогу для рабочих копий пакетов	42
2. Создать пакет	42

3. Выгрузить пакет в файловую систему	43
4. Зафиксировать пакет в хранилище	44
Контроль версий в Git	45
Особенности работы с Git в Creatio	46
Общая последовательность работы в Git	46

Контроль версий в Creatio IDE



Creatio IDE предоставляет функциональность для работы с системой контроля версий SVN.

Важно. Систему контроля версий SVN разрешено использовать для переноса изменений только между [средами разработки](#). Запрещено использовать SVN на [предпромышленной](#) и [промышленной](#) среде, поскольку это может привести к неработоспособности или ухудшению производительности приложения. Подробнее читайте в статье [Контроль версий в Subversion](#).

Использование [встроенных средств](#) Creatio IDE позволяет:

- Устанавливать пакет из хранилища SVN.
- Обновлять пакет из хранилища SVN.
- Фиксировать пакет в хранилище SVN.

Работать с системой контроля версий SVN встроенными средствами Creatio IDE невозможно при включенном [режиме разработки в файловой системе](#). По умолчанию режим разработки в файловой системе отключен.

Установка пакета из хранилища SVN

Установка пакета — это процесс добавления пакета и всех его зависимостей из хранилища системы контроля версий SVN.

Устанавливать пакет необходимо в следующих **случаях**:

- Одновременная работа нескольких разработчиков над функциональностью пакета.
- Перенос изменений между [рабочими средами](#).

При использовании **cloud приложения** для установки пакета рекомендуется обратиться в службу поддержки Creatio.

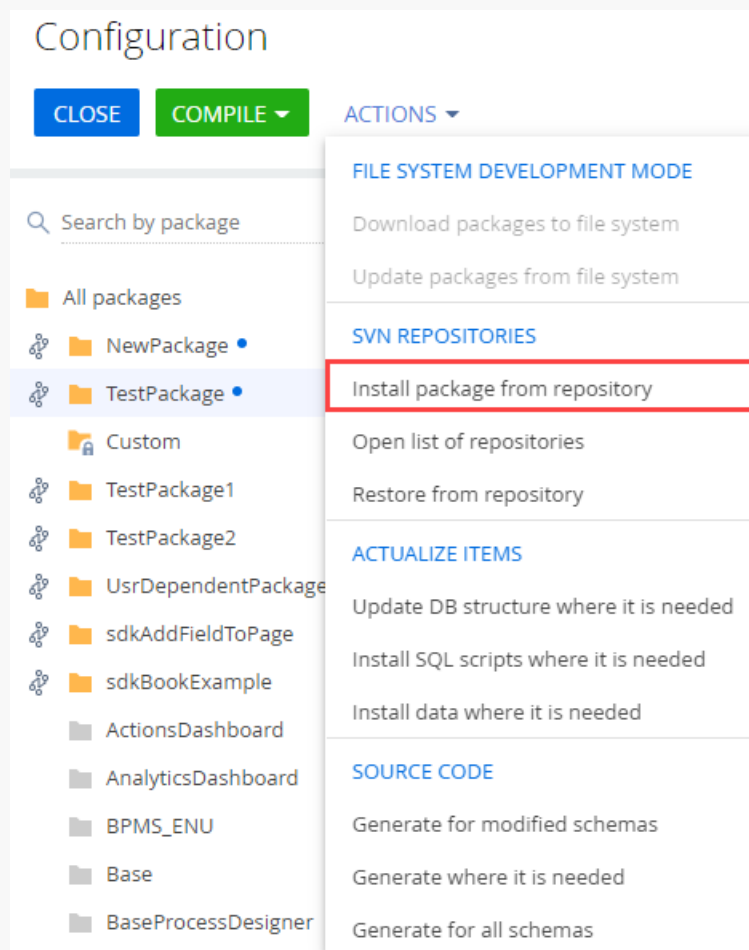
Чтобы **установить пакет из хранилища SVN** при использовании on-site приложения:

1. Выполните резервное копирование базы данных.

Резервное копирование базы данных необходимо выполнить, поскольку возможность возврата на предыдущую версию посредством системы контроля версий SVN не предусмотрена.

2. [Перейдите в раздел \[Конфигурация \]](#) ([Configuration]).

3. В меню действий в группе [*Хранилища SVN*] ([*SVN repositories*]) выберите [*Установить пакет из хранилища*] ([*Install package from repository*]).



4. В появившемся окне выберите хранилище SVN, название и версию устанавливаемого пакета, после чего нажмите кнопку [Установить] ([Install]).

Install package from repository

Version control system repository*

SDKPackages

Package*

sdkCustomPackage

Version*

7.18.0

CANCEL

INSTALL

Во время установки пакета будут автоматически применены привязанные данные, а также будут установлены зависимости.

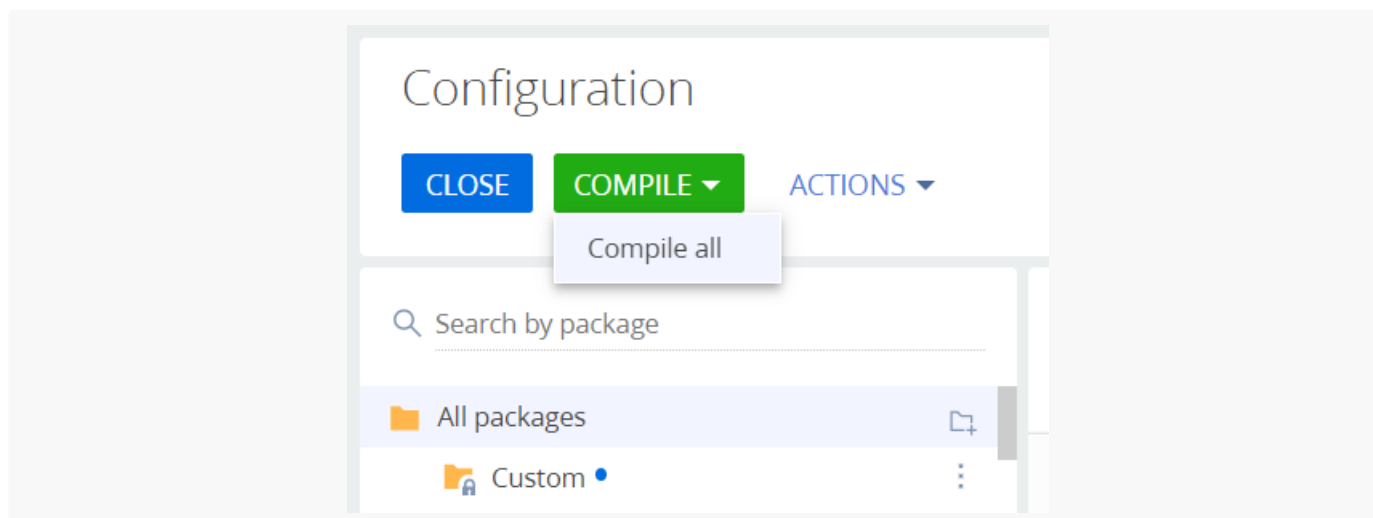
В некоторых случаях изменения могут не примениться автоматически. Если это произошло, их нужно применить вручную.

Чтобы **вручную применить изменения** для установленного пакета:

- a. [Перейдите в раздел \[Конфигурация \]](#) ([*Configuration*]).
- b. Сгенерируйте исходные коды для элементов, требующих генерации.
- c. Выполните компиляцию.
- d. Обновите структуру базы данных.
- e. При необходимости установите SQL-скрипты.
- f. Установите привязанные данные.

На заметку. Необходимость обновления структуры базы данных, установки SQL-скриптов и привязанных данных отображается в свойствах [*Требуется установки в БД*] ([*Needs to be installed in database*]) и [*Требуется обновление в БД*] ([*Needs to be updated in database*]). В случае возникновения ошибок будет отображено всплывающее окно.

5. Выполните действие [*Компилировать все*] ([*Compile all*]). Это необходимо для [генерации статического контента](#).



При установке пользовательского пакета система проверяет его зависимости и дополнительно устанавливает либо обновляет все пакеты-зависимости текущего пакета. Например, при установке из хранилища SVN пакета [*sdkCustomPackage*] также будет установлен и пакет-зависимость [*sdkDependentPackage*], который до этого еще не был установлен в рабочее пространство. При этом будет изменена иерархия пакетов в приложении. Если пакет [*sdkCustomPackage*] был установлен ранее, то он будет изменен.

Changes

UsrEntitySchema	Schema	Added
ExternalAssembly.dll	External Assembly	Added
UsrCustomSQLScript	SQL script	Added
UsrEntitySchema	Data	Added
UsrClientUnitSchema	Schema Resource	Added
UsrClientUnitSchema	Schema Resource	Added
UsrClientUnitSchema	Schema Resource	Added
UsrClientUnitSchema	Schema Resource	Added
UsrEntitySchema	Schema Resource	Added
UsrEntitySchema	Schema Resource	Added
sdkDependentPackage	Package	Added

CLOSE

Процесс выполнения изменений в иерархии пакетов при установке пользовательского пакета из хранилища SVN:

1. Определяются зависимости устанавливаемого пакета, которые указаны в его метаданных в свойстве `DependsOn`.

Метаданные пакета

```
{
  "Descriptor": {
    "UId": "8bc92579-92ee-4ff2-8d44-1ca61542aa1b",
    "PackageVersion": "7.18.0",
    "Name": "sdkCustomPackage",
    "ModifiedOnUtc": "\\Date(1522671879000)\\",
    "Maintainer": "Customer",
    "Description": "Package created by user",
    "DependsOn": [
      {
        "UId": "51b3ed42-678c-4da3-bd16-8596b95c0546",
        "PackageVersion": "7.18.0",
        "Name": "sdkDependentPackage"
      }
    ]
  }
}
```



```

    },
    {
      "Uid": "e14dcfb1-e53c-4439-a876-af7f97083ed9",
      "PackageVersion": "7.18.0",
      "Name": "SalesEnterprise"
    }
  ]
}
}

```

2. Выполняется проверка установки пакетов-зависимостей в конфигурацию (если пакеты установлены, то они обновляются, если нет — устанавливаются).

Важно. Если указанные в пакете зависимости не найдены в хранилищах SVN (например, хранилище SVN отсутствует в списке зарегистрированных или неактивно), то появится сообщение об ошибке установки пакета. При установке пакета обновляется вся иерархия его зависимостей, поэтому все хранилища SVN, в которых могут содержаться пакеты-зависимости, должны быть включены в конфигурацию и активированы.

3. При установке пакета устанавливаются или обновляются только те зависимости, которые установлены из системы контроля версий SVN. Не обновляются пакеты, установленные из *.zip-архивов, а также предустановленные пакеты.

Необходимо предварительно установить пакеты, от которых зависит устанавливаемый пользовательский пакет, либо его пакеты-зависимости. Установка пакета не будет выполнена, если в рабочем пространстве отсутствует какой-либо из предустановленных пакетов-зависимостей, установленных из *.zip-архивов.

Обновление пакета из хранилища SVN

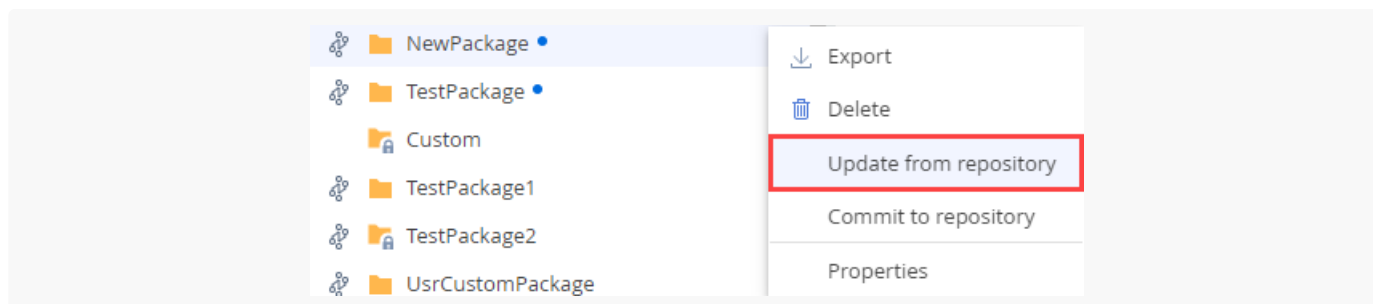
Обновление пакета — это процесс загрузки в приложение изменений выбранного пакета, а также всех изменений [зависимостей](#) пакета из хранилища системы контроля версий SVN. В процессе обновления система определяет зависимости устанавливаемого пакета, которые указаны в метаданных пакета в свойстве `DependsOn`.

Обновлять пакет необходимо в следующих **случаях**:

- Одновременная работа нескольких разработчиков над функциональностью пакета.
- Перенос изменений между [рабочими средами](#).
- Перед выполнением фиксации изменений.

Чтобы **обновить пакет из хранилища SVN**:

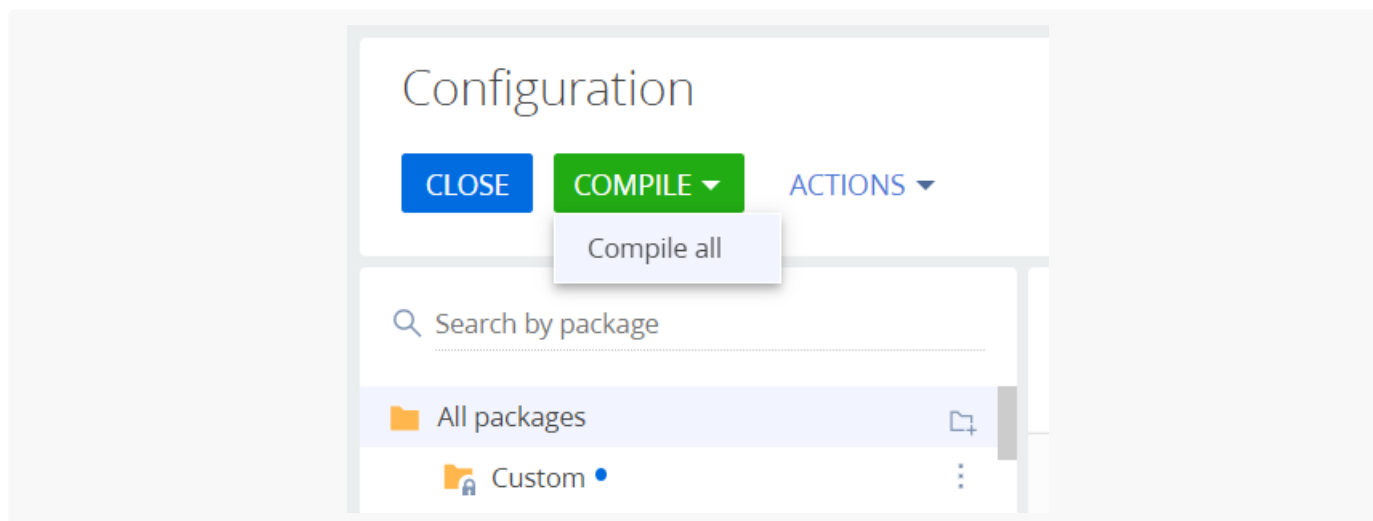
1. [Перейдите в раздел \[Конфигурация \]](#) ([Configuration]).
2. В меню пакета выберите [*Обновить из хранилища*] ([Update from repository]).



После этого будет запущен процесс обновления выбранного пакета и всех его пакетов-зависимостей из активных хранилищ SVN.

Важно. Если указанные в пакете зависимости находятся в неактивных хранилищах SVN, то появится сообщение об ошибке обновления пакета. При обновлении пакета обновляется вся иерархия его зависимостей, а значит все хранилища SVN, в которых могут быть расположены пакеты-зависимости, должны быть активизированы.

3. Выполните действие [*Компилировать все*] ([*Compile all*]). Это необходимо для [генерации статического контента](#).




Фиксация пакета в хранилище SVN

Фиксация пакета — это процесс сохранения внесенных в пакет изменений в хранилище системы контроля версий SVN. В хранилище SVN фиксируется только тот пакет, для которого было вызвано действие фиксации. Изменения других пакетов конфигурации при этом не фиксируются.

Фиксировать пакет необходимо в следующих **случаях**:

- [Создание](#) пользовательского пакета.
- Добавление новых [конфигурационных элементов](#) пакета.
- Изменение существующих конфигурационных элементов пакета.
- Удаление конфигурационных элементов пакета.

- [Изменение свойств](#) пакета.

Наличие репозитория отображается возле имени пакета, а при наведении курсора на значок  отображается **название подключенного репозитория**.

Для **незафиксированных пользовательских пакетов** отображаются:

- Название пакета.
- Название хранилища SVN, в которое этот пакет будет зафиксирован. При этом номер ревизии пакета в хранилище SVN не указывается и будет добавлен после фиксации.

Незафиксированные пользовательские пакеты по умолчанию являются заблокированными.




Для **зафиксированных пользовательских пакетов** отображаются:

- Название пакета.
- Название хранилища SVN.
- Номер последней ревизии пакета в хранилище SVN.

Стиль отображения зафиксированного пользовательского пакета в неизменном состоянии не отличается от отображения базового пакета.

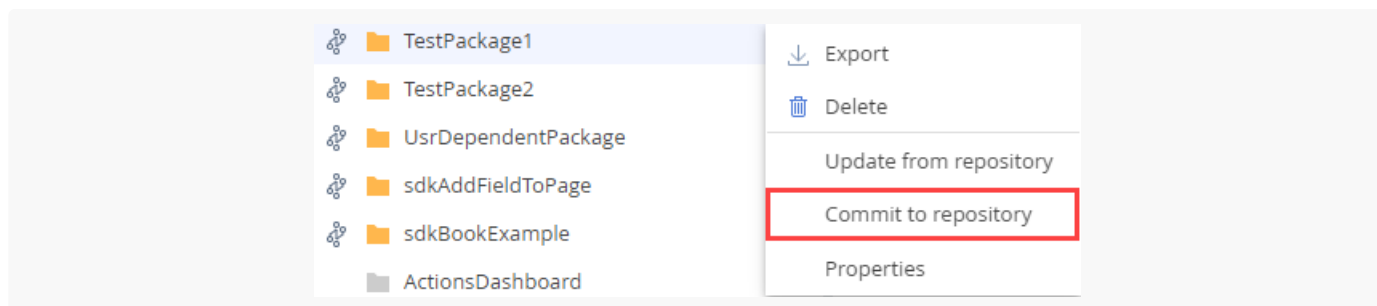


Если в пользовательский пакет были внесены изменения (например, добавлены схемы или изменены его свойства), то возле его названия появляется .

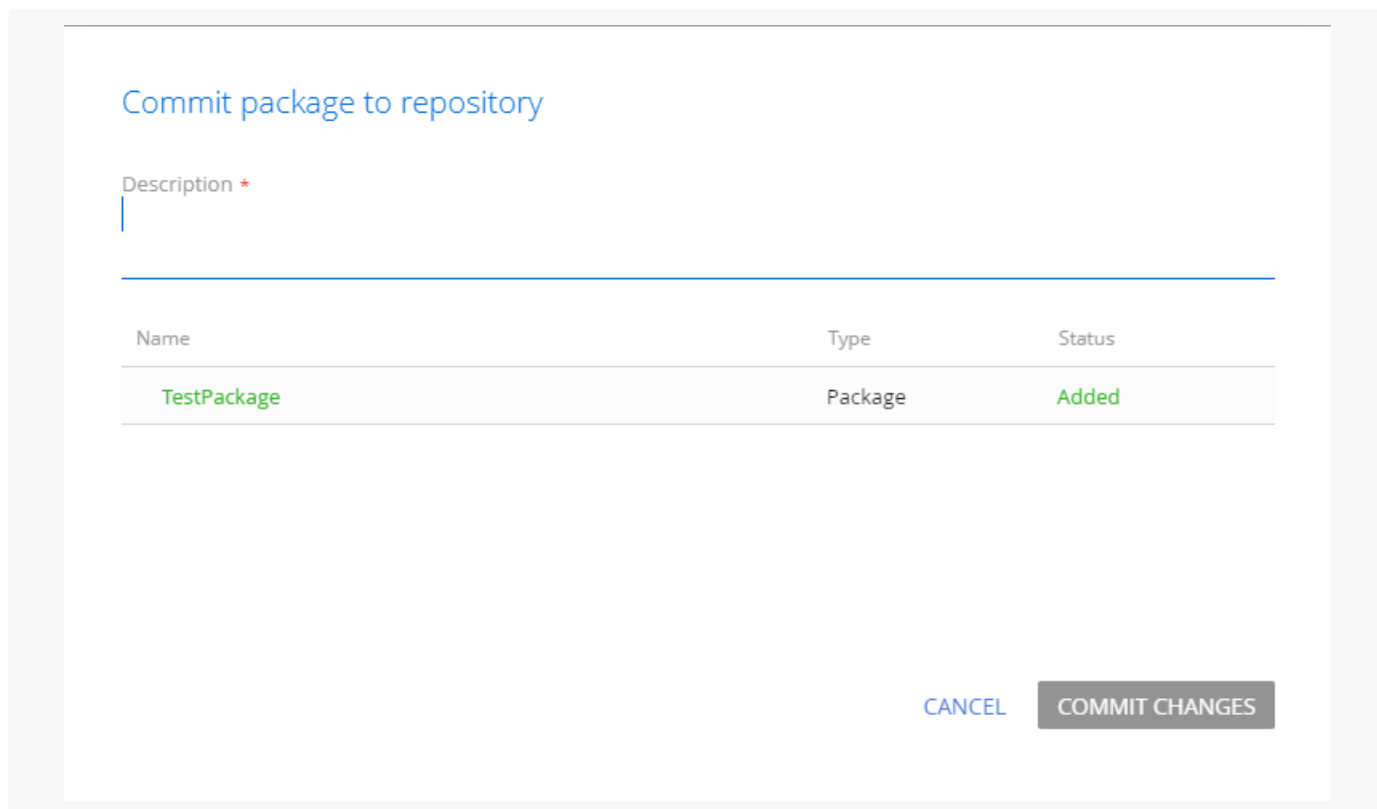
Важно. Если из пакета удалялся конфигурационный элемент, то пакет будет выглядеть как неизмененный.

Чтобы **зафиксировать пакет в хранилище SVN**:

1. [Перейдите в раздел \[Конфигурация \]](#) ([Configuration]).
2. В меню пакета выберите [*Зафиксировать в хранилище*] ([Commit to repository]).



В результате откроется окно фиксации изменений.



- В обязательном поле [*Описание*] ([*Description*]) добавьте комментарий к фиксации пакета. В комментарии рекомендуется описать изменения пакета по сравнению с последней фиксацией. В нижней части окна отображаются изменения пакета, которые будут зафиксированы. После нажатия на кнопку [*Зафиксировать изменения*] ([*Commit changes*]) пакет будет зафиксирован и изменения станут доступными для других пользователей системы.

Важно. Пакет фиксируется в то хранилище SVN, которое указано в его свойствах. Зафиксировать пакет можно только в активное хранилище SVN.

При фиксации пакета в хранилище SVN снимается блокировка с пакета, а также с его конфигурационных элементов, и они становятся доступными для редактирования для других пользователей системы.

Контроль версий в Subversion



Creatio позволяет использовать любые системы контроля версий. В этой статье мы рассмотрим применение наиболее популярной из них — Subversion (SVN).

Subversion (SVN) — это бесплатная система управления версиями с открытым исходным кодом.

Основа SVN — хранилище, которое содержит данные в форме иерархии файлов и каталогов — т. н. дерева файлов.

Возможные **действия** пользователей с хранилищем SVN:

- **Чтение данных** других пользователей системы, к которым они предоставили доступ:
 - Чтение файлов других пользователей системы и дерева каталогов.
 - Чтение дерева каталогов.
 - Просмотр предыдущих версий файлов и дерева каталогов.
- **Изменение данных:**
 - Создание новых каталогов и файлов.
 - Переименование каталогов и файлов.
 - Изменение содержимого файлов.
 - Удаление каталогов и файлов.
- **Запись данных** для предоставления доступа другим пользователям системы.

В одном из нижеприведенных случаев система контроля версий SVN **рекомендуется к использованию** для:

- Приложений Creatio на платформе **.NET Framework**.
- Приложений, в которых разработка ведется, в основном, low-code инструментами.
- Cloud-приложений.

Для on-site приложений рекомендуется использовать Git. Работа с системой контроля версий Git описана в статье [Контроль версий в Git](#).

Важно. Систему контроля версий SVN разрешено использовать для переноса изменений только между [средами разработки](#). Запрещено использовать SVN на [предпромышленной](#) и [промышленной](#) среде, поскольку это может привести к неработоспособности или ухудшению производительности приложения.

Неработоспособность приложения при использовании SVN на предпромышленной и промышленной среде может быть вызвана ошибками, которые получены при переносе изменений или при сохранении конфигурационных элементов (например, если в качестве текущего указан пакет, который привязан к SVN). Восстановить работоспособность приложения можно из резервной копии баз данных. Это может привести к потере изменений, которые были выполнены в приложении с момента создания последней резервной копии.

Также при использовании SVN на предпромышленной и промышленной среде изменения могут

поставляться без предварительного тестирования на среде разработки, что категорически запрещено. Инструкция по настройке и использованию SVN содержится в [документации SVN](#).

Основные понятия

Хранилище — центральная база данных, обычно расположенная на файловом сервере и содержащая файлы со своей историей версий. Хранилище может быть доступно посредством различных сетевых протоколов или с локального диска.

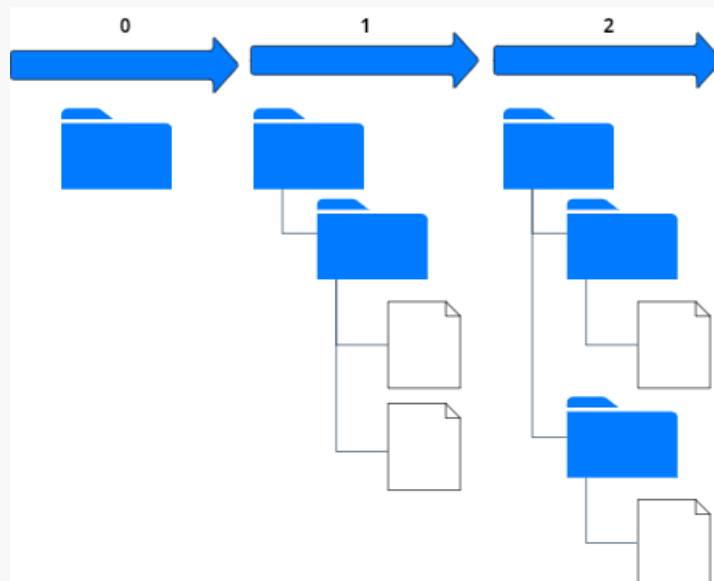
Рабочая копия — каталог на локальном компьютере, с которым работает пользователь. Рабочая копия содержит копию файлов, которые были в хранилище до того, как их начал изменять пользователь. Таким образом можно узнать, какие конкретно изменения были выполнены.

Важно. Изменения можно просмотреть только для текстовых файлов. Для бинарных файлов можно узнать только сам факт изменения.

Ревизия — состояние дерева файловой системы. Ревизия подразумевает весь набор изменений файлов и каталогов как единое изменение.

Фиксация изменений дерева файловой системы — это атомарная операция, которая позволяет зафиксировать ревизию.

Ревизии в хранилище можно представить в виде **серии деревьев файловой системы** — массива номеров ревизий, начинающегося с 0 и растущего слева направо. Под каждым номером расположено дерево файловой системы — "снимок" состояния хранилища после фиксации.



На заметку. В отличие от других систем управления версиями, номера ревизий в SVN относятся к деревьям целиком, а не к отдельным файлам.

Общая **последовательность работы** с файлами в рабочей копии:

1. Получение из хранилища последней версии файлов.
2. Локальная работа с файлами.
3. Фиксация файлов в хранилище.

Модели версионирования

При работе с SVN может возникнуть ситуация, когда разработчики работают над одной и той же функциональностью, реализованной в одном и том же файле. Если первый разработчик сохранит свои изменения первым, а второй — несколькими секундами позже, то изменения, внесенные первым разработчиком, могут быть затерты. И хотя эти изменения содержатся в хранилище, правки, внесенные первым разработчиком, будут отсутствовать в последней ревизии файла. Чтобы избежать подобной проблемы, используются **модели версионирования**.

Типы моделей версионирования:

- Модель "Блокирование-Изменение-Разблокирование".
- Модель "Копирование-Изменение-Слияние".

Модель "Блокирование-Изменение-Разблокирование"

Хранилище разрешает вносить изменения в файл только одному пользователю за раз. До того как первый пользователь сможет внести изменения в файл, он должен сначала заблокировать этот файл. Второй пользователь не сможет зафиксировать изменения до тех пор, пока первый не внесет изменения в хранилище и не снимет блокировку.

Особенности модели:

- **Блокирование может вызвать проблемы администрирования.**

Первый разработчик может забыть снять блокировку, что приведет к потере времени вторым разработчиком.

- **Блокирование может вызвать излишнюю пошаговость.**

Если разработчики работают с непересекающимися частями файла, то можно было бы работать с файлом одновременно, предполагая корректное слияние изменений.

- **Блокирование может вызвать ложное чувство безопасности.**

Разработчики могут одновременно работать с разными файлами, содержащими зависящую друг от друга функциональность. Каждый разработчик заблокировал свой файл и считает, что начинает безопасную изолированную задачу. Это препятствует заблаговременному обсуждению изменений, которые могут быть несовместимы друг с другом, что приведет к неработоспособности разрабатываемого решения.

Эту модель необходимо использовать, если выполняется работа над файлами, не поддающимися слиянию. Например, если хранилище содержит изображения, и пользователи изменяют их в одно и то же время, то нет возможности выполнить слияние эти изменения.

Модель "Копирование-Изменение-Слияние"

Клиентское приложение каждого пользователя считывает из хранилища проект и создает

персональную **рабочую копию** — локальную копию файлов и каталогов хранилища. После этого пользователи работают, одновременно изменяя свои личные копии. В результате работ, личные копии сливаются в новую, финальную версию. Обычно SVN выполняет слияние автоматически, но выполнение слияния необходимо подтвердить.

Если при одновременной работе двух пользователей изменения пересекаются, то возникает **конфликт**.

Чтобы **разрешить конфликт** необходимо:

1. Обсудить изменения, которые вызвали конфликт, с пользователем, выполняющим предыдущую фиксацию файлов.
2. Вручную выбрать, какие изменения из набора конфликтующих изменений необходимо зафиксировать.
3. Зафиксировать в хранилище объединенный файл.

Решающим фактором при использовании этой модели является взаимодействие между пользователями.

Работа с файлами в SVN

В служебный каталог `.svn` рабочей копии для каждого файла SVN записывает свойства.

Свойства файла:

- Рабочая ревизия файла — номер ревизии, на которой основан файл в рабочей копии.
- Дата и время последнего обновления локальной копии файла из хранилища.

Назначение свойств — определить состояние файла рабочей копии.

Состояния файла рабочей копии:

- **Не изменялся и не устарел.**

В хранилище не фиксировались изменения файла со времени его рабочей ревизии. При попытке его обновить или зафиксировать не будет выполнено никаких действий.

- **Изменен локально и не устарел.**

В хранилище не фиксировались изменения этого файла со времени его базовой ревизии. Обновление выполняться не будет. Фиксация в хранилище выполнится успешно.

- **Не изменялся и устарел.**

Файл в рабочей папке не изменялся, но был изменен в хранилище. Файл необходимо обновить для соответствия текущей публичной ревизии. Фиксация выполняться не будет. Обновление выполнится успешно.

- **Изменен локально и устарел.**

Файл был изменен как в рабочей папке, так и в хранилище. Попытка фиксации потерпит неудачу. Файл необходимо сначала обновить, попытавшись объединить опубликованные другим разработчиком изменения с локальными. Если SVN не сможет выполнить объединение самостоятельно, решение конфликта будет выполнять пользователь.

Рабочая копия, используемая приложением Creatio

В Creatio по умолчанию включен режим работы с SVN. При выключенном режиме [разработки в файловой](#)

[системе](#) приложение Creatio использует собственную рабочую копию каждого пользовательского пакета, для которого подключена версия. Эти рабочие копии размещаются в каталоге, указанном в элементе `defPackagesWorkingCopyPath` конфигурационного файла `ConnectionStrings.config`.

Если включен режим разработки в файловой системе, то рабочая копия может быть [создана вручную](#) в каталоге `[Путь к приложению]\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg\НазваниеПакета`.

Для настройки работы с SVN необходимо изменить настройку `sourceControlAuthPath` конфигурационного файла `ConnectionStrings.config`. Эта настройка содержит путь к каталогу на диске, который хранит аутентификационные данные (логин и зашифрованный пароль) подключения пользователя к SVN-репозиторию. Аутентификационные данные сохраняются SVN-клиентом, встроенным в Creatio. В качестве значения настройки `sourceControlAuthPath` рекомендуется установить путь на фиксированный каталог, поскольку временный каталог, установленный по умолчанию, может быть очищен операционной системой.

Клиентское приложение для работы с SVN

Для работы с SVN в файловой системе рекомендуется использовать клиентское приложение [TortoiseSVN](#) версии не ниже 1.9. Оно реализовано как расширение оболочки Windows и встраивается в контекстное меню проводника Windows. Использование TortoiseSVN описано в [документации по TortoiseSVN](#).

Создать пакет в режиме разработки в файловой системе



Сложный

При включенном [режиме разработки в файловой системе](#) механизм интеграции с SVN отключен. Встроенными средствами можно только [установить](#) либо [обновить пакеты](#) из хранилища SVN. Поэтому рекомендуется создавать пакет с помощью встроенных средств, а привязывать его к хранилищу — с помощью сторонних утилит, например, [TortoiseSVN](#).

Прежде чем привязывать пакет к хранилищу SVN при включенном режиме разработки в файловой системе, необходимо удостовериться, что приложение настроено для доступа к нужному хранилищу SVN.

Пример. Создать пакет в режиме разработки в файловой системе.

1. Создать пакет

Чтобы **создать пользовательский пакет**:

1. Перейдите в дизайнер системы по кнопке .
2. В блоке [*Конфигурирование разработчиком*] ([*Admin area*]) перейдите по ссылке [*Управление конфигурацией*] ([*Advanced settings*]).
3. В области работы с пакетами нажмите кнопку .
4. Заполните **свойства пакета**:

- [*Название*] ([*Name*]) — "sdkTestPackage".
- [*Хранилище системы контроля версий*] ([*Version control system repository*]) — "SDKPackages".
Если заполнить поле [*Хранилище системы контроля версий*] ([*Version control system repository*]), то пакет будет привязан к хранилищу. При включенном режиме разработки в файловой системе каталог с названием, соответствующим пакету, необходимо вручную добавить в хранилище.
Если не заполнять поле [*Хранилище системы контроля версий*] ([*Version control system repository*]), то пакет не будет привязан к хранилищу. Вести версионную разработку этого пакета можно будет только подключив его вручную из файловой системы.
- [*Версия*] ([*Version*]) — "7.18.0".

Важно. Название репозитория в свойствах пакета указывает только на то, что каталог для пакета будет создан сторонними средствами в этом репозитории. Это позволит в дальнейшем выполнять обновление пакета из раздела [*Конфигурация*] ([*Configuration*]).

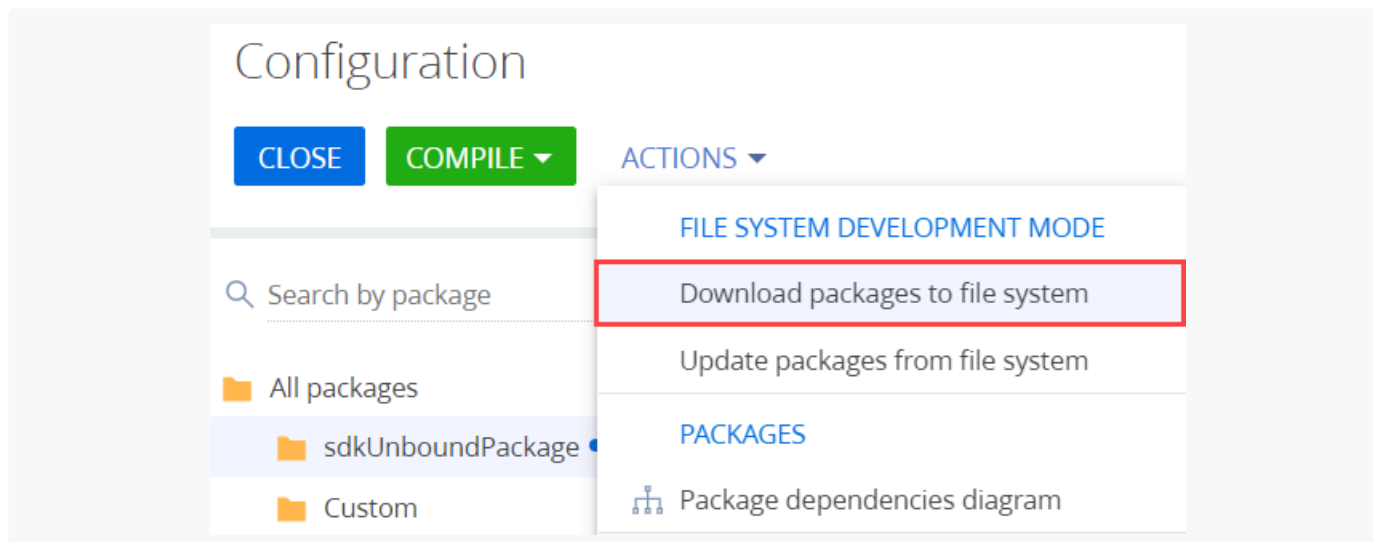
5. Нажмите кнопку [*Создать и добавить зависимости*] ([*Create and add dependencies*]) и установите зависимости пакета.

2. Выгрузить пакет в файловую систему

Чтобы **выгрузить пакет** в файловую систему:

1. Настройте Creatio для работы в файловой системе. Настройка описана в статье [Внешние IDE](#).
2. На панели инструментов в группе действий [*Разработка в файловой системе*] ([*File system development mode*]) выберите [*Выгрузить все пакеты в файловую систему*] ([*Download packages to file*

system]).



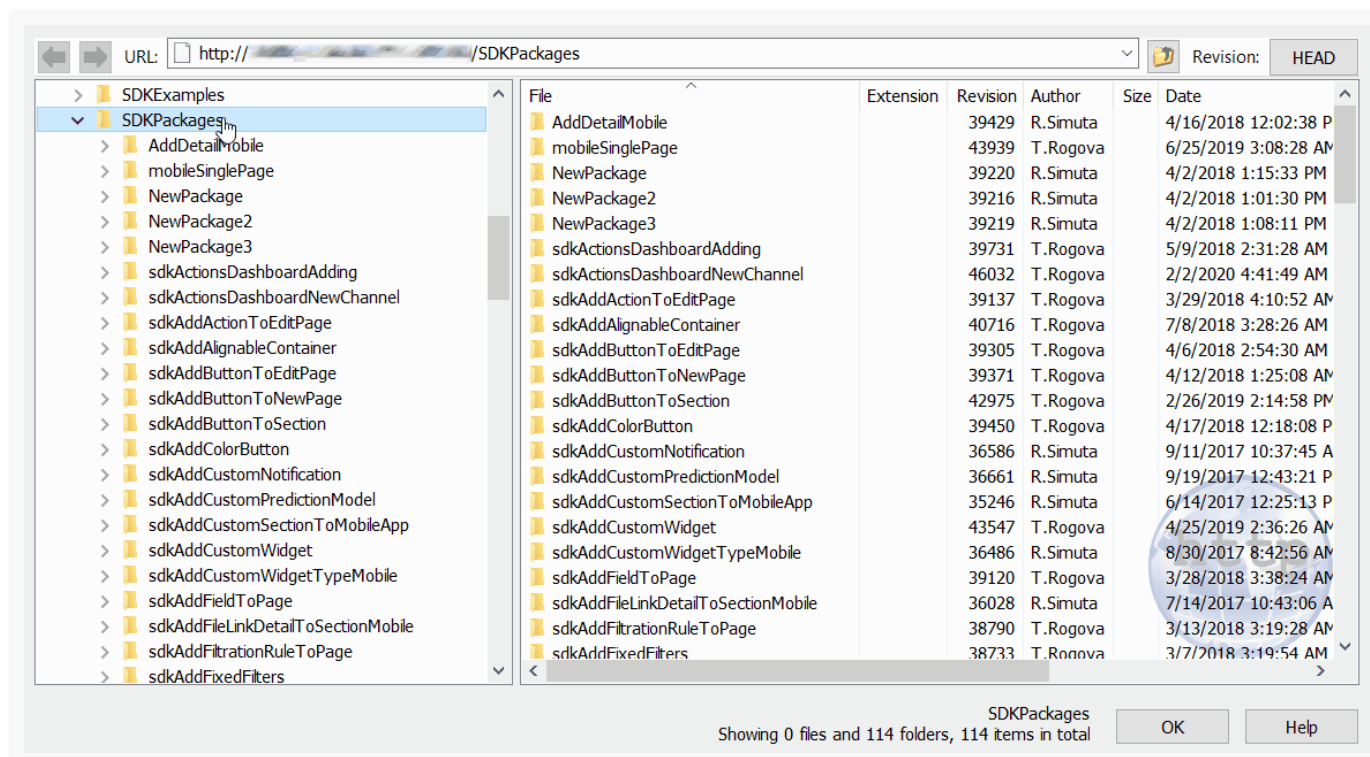
В результате все пакеты будут выгружены по пути `..\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg` в каталог с соответствующим названием пакета.

3. Создать каталоги для пакета в хранилище SVN

Чтобы создать каталоги для пакета в хранилище SVN необходимо использовать клиентское приложение для работы с SVN (например, [TortoiseSvn](#)).

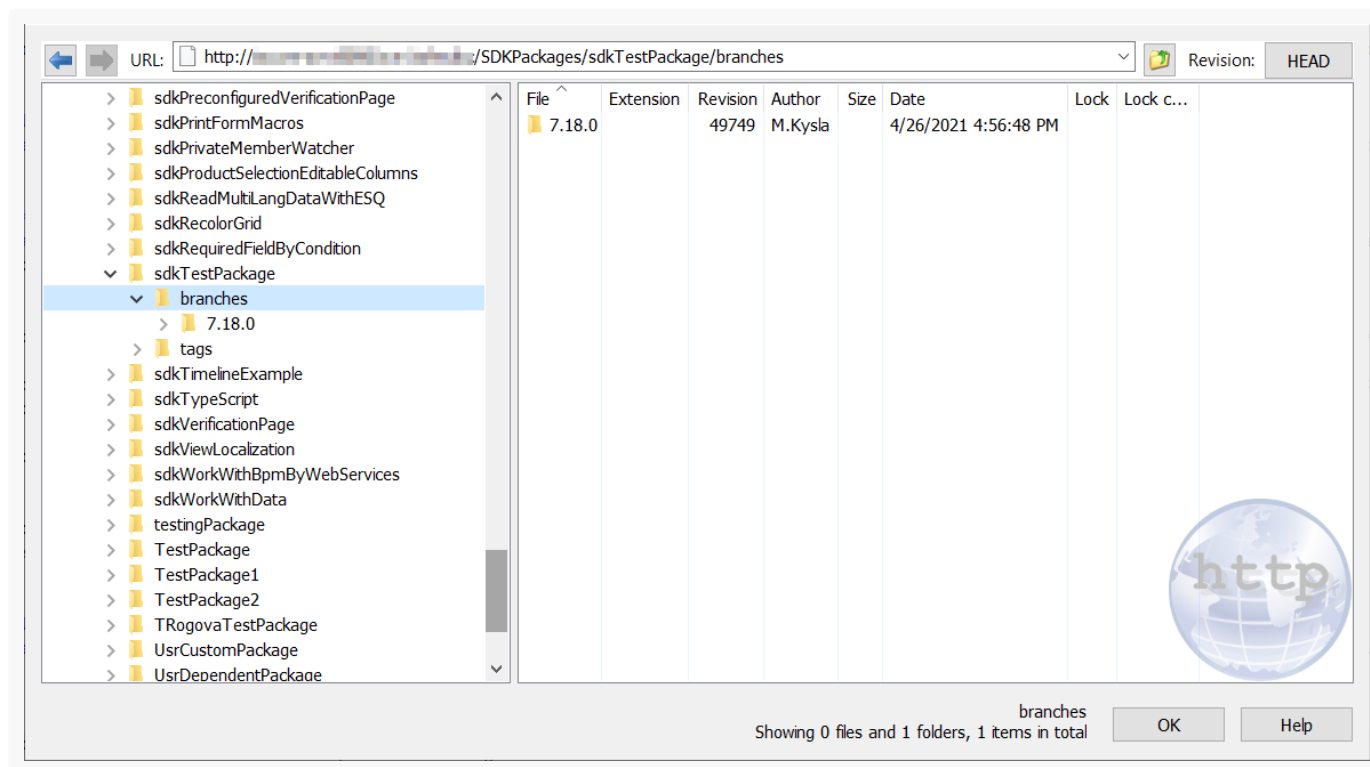
Чтобы **создать каталоги** для пакета в хранилище SVN:

1. Перейдите в репозиторий, указанный в свойствах пакета.
2. В репозитории создайте каталог, название которого совпадает с названием созданного в приложении пакета. В нашем примере это `sdkTestPackage`.



3. В созданном каталоге создайте подкаталоги `branches` и `tags`.

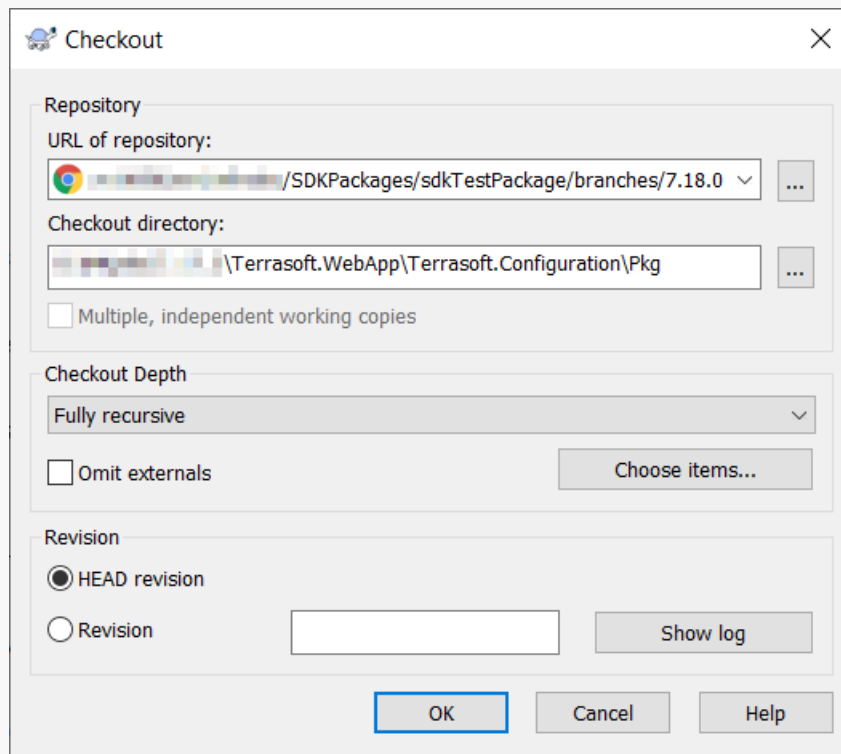
4. В каталоге `branches` создайте каталог, название которого совпадает с номером версии пакета — `7.18.0`.



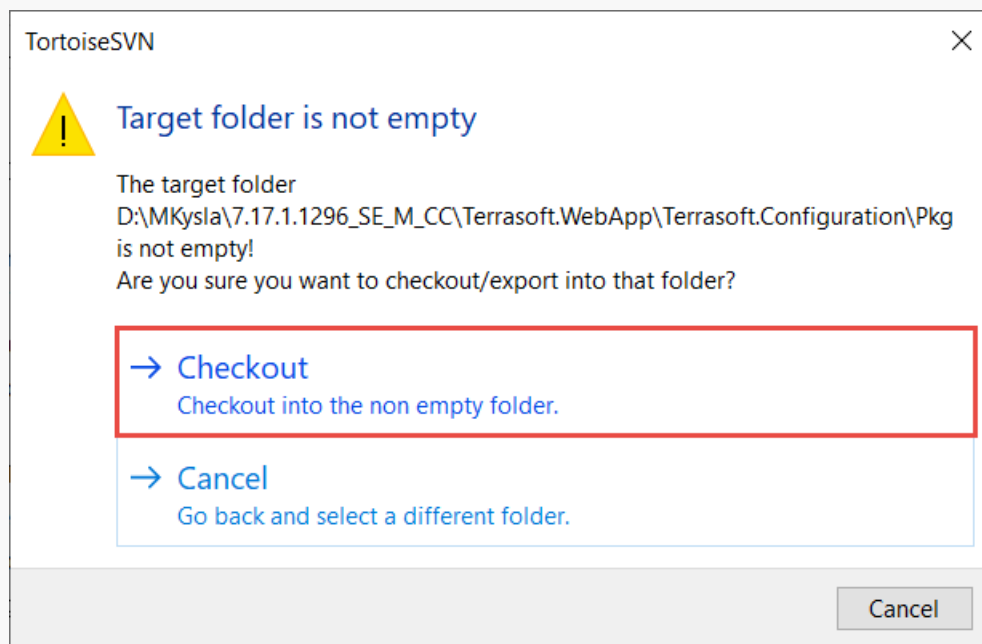
4. Создать рабочую копию версионной ветки пакета

Чтобы **создать рабочую копию версии ветки пакета**:

1. Выгрузите (команда `SVN Checkout...`) созданный на предыдущем шаге каталог из хранилища в каталог пакета в файловой системе. В нашем примере это каталог `7.18.0`.



2. Подтвердите выгрузку в существующий каталог.



В результате каталог пакета в файловой системе

`...\\Terrasoft.WebApp\\Terrasoft.Configuration\\Pkg\\sdkTestPackage` будет связан с веткой версии `7.18.0`

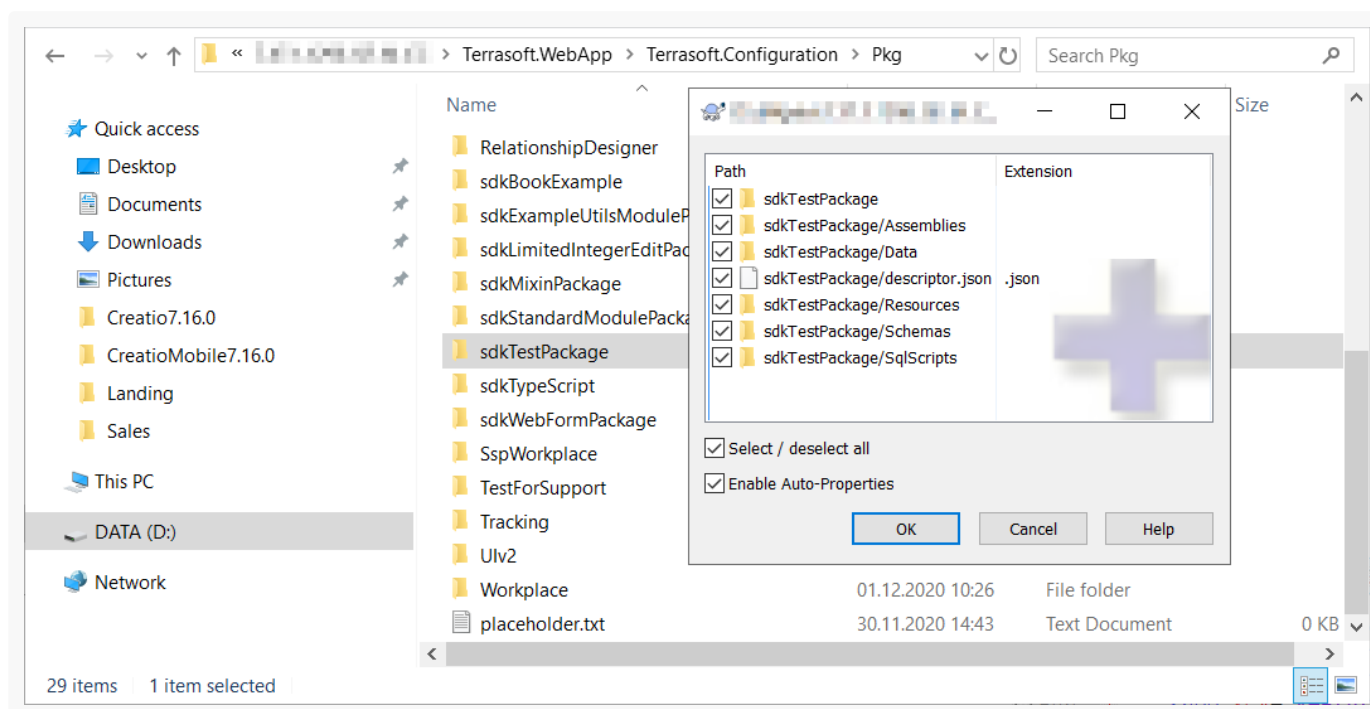
пакета в хранилище.

5. Зафиксировать пакет в хранилище

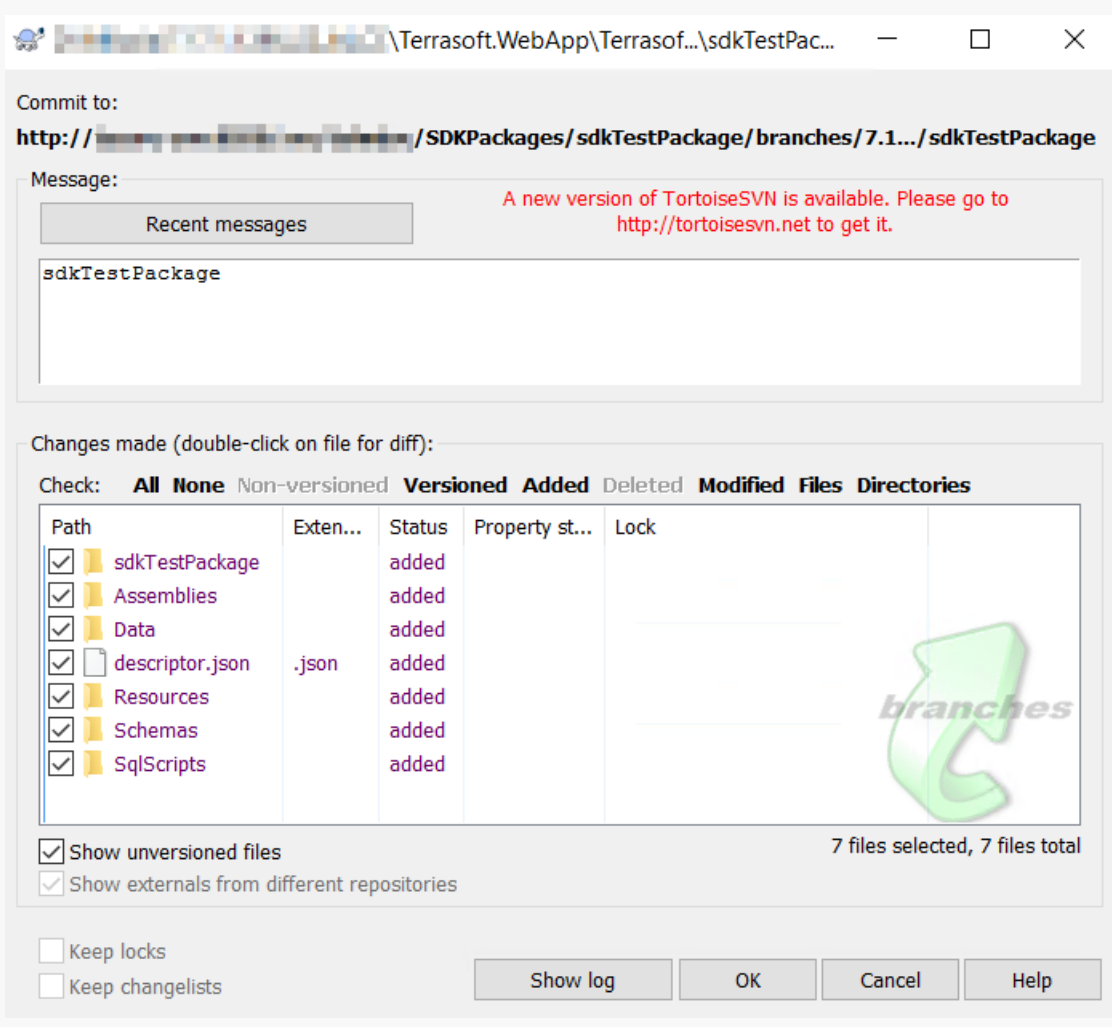
Чтобы **зафиксировать пакет в хранилище**:

1. Добавьте (команда `SVN Commit`) в хранилище содержимое каталога

`...\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg\sdkTestPackage .`



2. Выполните фиксацию каталога в хранилище.



Установить пакет из SVN в режиме разработки в файловой системе

 Средний

Пример. В приложение Creatio в режиме разработки в файловой системе установить пакет из хранилища SVN.

Адрес пакета в хранилище SVN — `.../SDKPackages/sdkCreateDetailWithEditableGrid/branches/7.18.0`.

В пакете содержится функциональность [детали с редактируемым реестром](#).

Creatio предоставляет возможность установить существующий пакет из SVN в режиме разработки в файловой системе автоматически и вручную.

Последовательность действий при **ручной установке пакета**:

1. Установить пакет в файловую систему.
2. Установить пакет в приложение.

3. Выполнить генерацию исходных кодов.
4. Скомпилировать изменения.
5. Обновить структуру базы данных.
6. Установить SQL-сценарии и привязанные данные (опционально).

Последовательность действий при **автоматической установке пакета**:

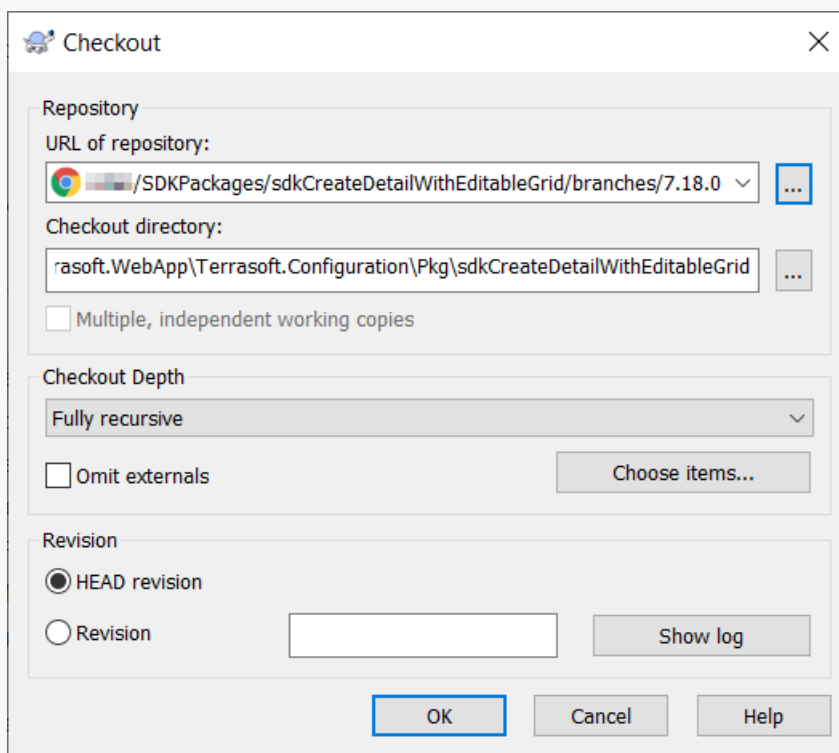
1. Включить автоматическое применение изменений.
2. Установить пакет в файловую систему.
3. Установить пакет в приложение.

Вручную установить пакет из SVN в режиме разработки в файловой системе

1. Установить пакет в файловую систему

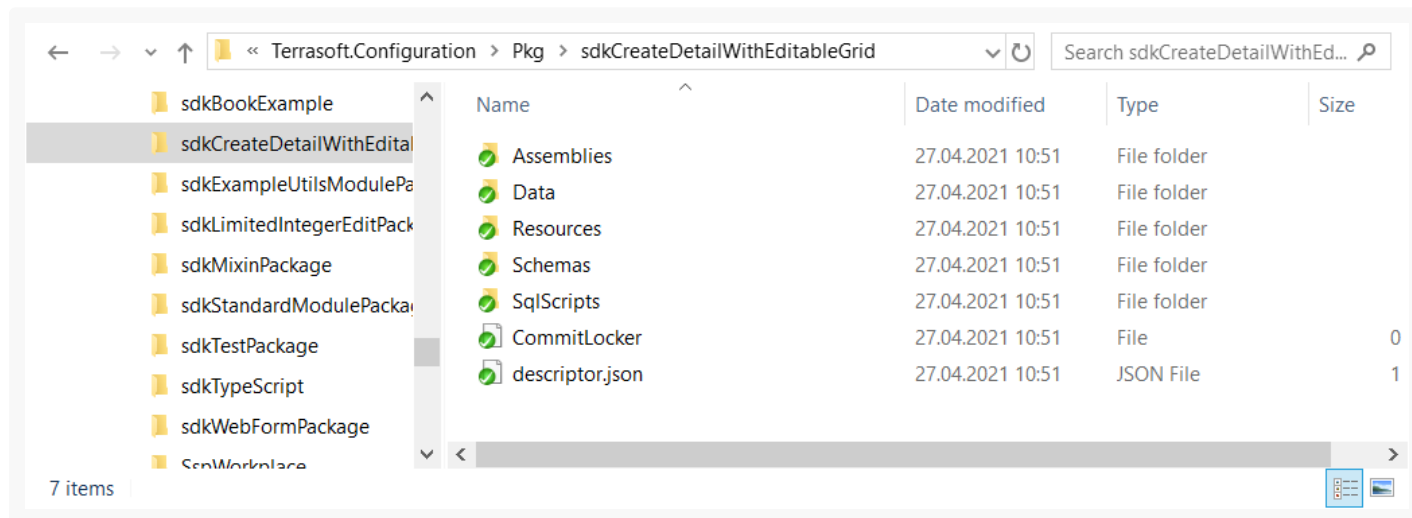
Чтобы **установить пакет в файловую систему**:

1. В каталоге приложения `...\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg` создайте каталог, название которого совпадает с названием пакета.
2. Выгрузите (команда `SVN Checkout...`) созданный на предыдущем шаге каталог из хранилища в каталог пакета в файловой системе.
3. Укажите адрес хранилища, по которому размещено содержимое пакета, и каталог для выгрузки содержимого пакета.




Название каталога для выгрузки содержимого пакета должно совпадать с названием пакета.

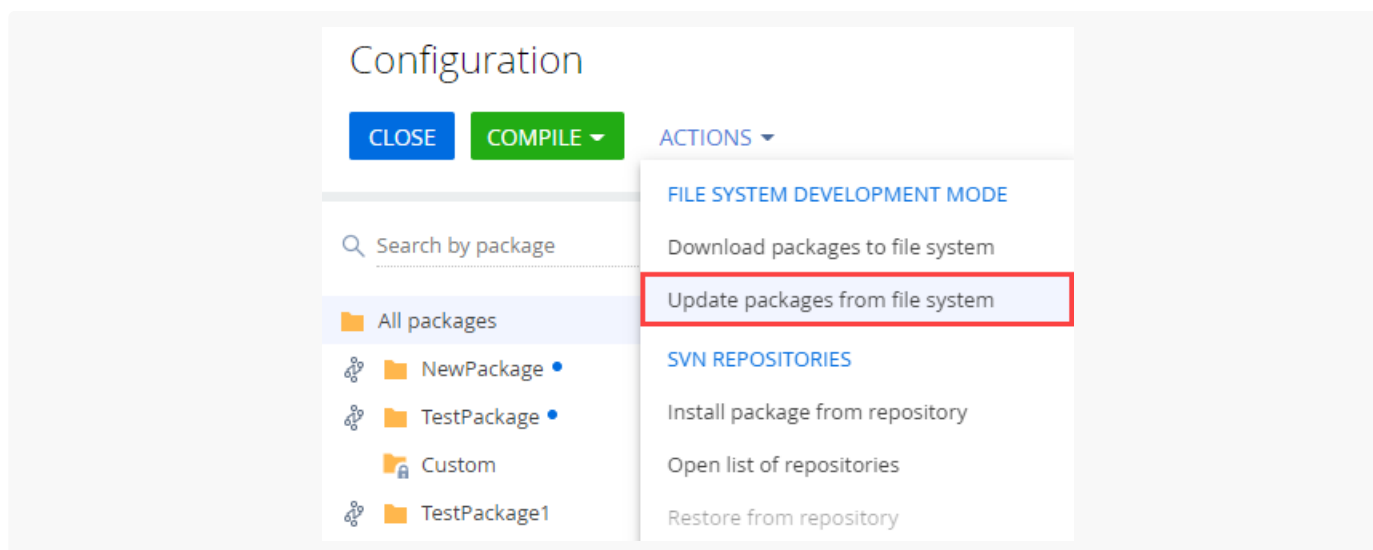
После выгрузки в каталоге `..\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg` будет создана рабочая копия пакета.



2. Установить пакет в приложение

Чтобы **установить пакет в приложение**:

1. Перейдите в дизайнер системы по кнопке .
2. В блоке [*Конфигурирование разработчиком*] ([*Admin area*]) перейдите по ссылке [*Управление конфигурацией*] ([*Advanced settings*]).
3. На панели инструментов в группе действий [*Разработка в файловой системе*] ([*File system development mode*]) выберите [*Обновить пакеты из файловой системы*] ([*Update packages from file system*]).



В результате пакет будет добавлен в приложение.

Информационное окно статуса загрузки пакета в приложение

Changes

Name	Type	Status
▼ sdkCreateDetailWithEditableGrid	Package	Added
OrderPageV2	Schema	Added
UsrCourierService	Schema	Added
UsrCourierServiceDetail	Schema	Added
OrderPageV2	Schema Resource	Added
OrderPageV2	Schema Resource	Added
OrderPageV2	Schema Resource	Added
OrderPageV2	Schema Resource	Added

CLOSE

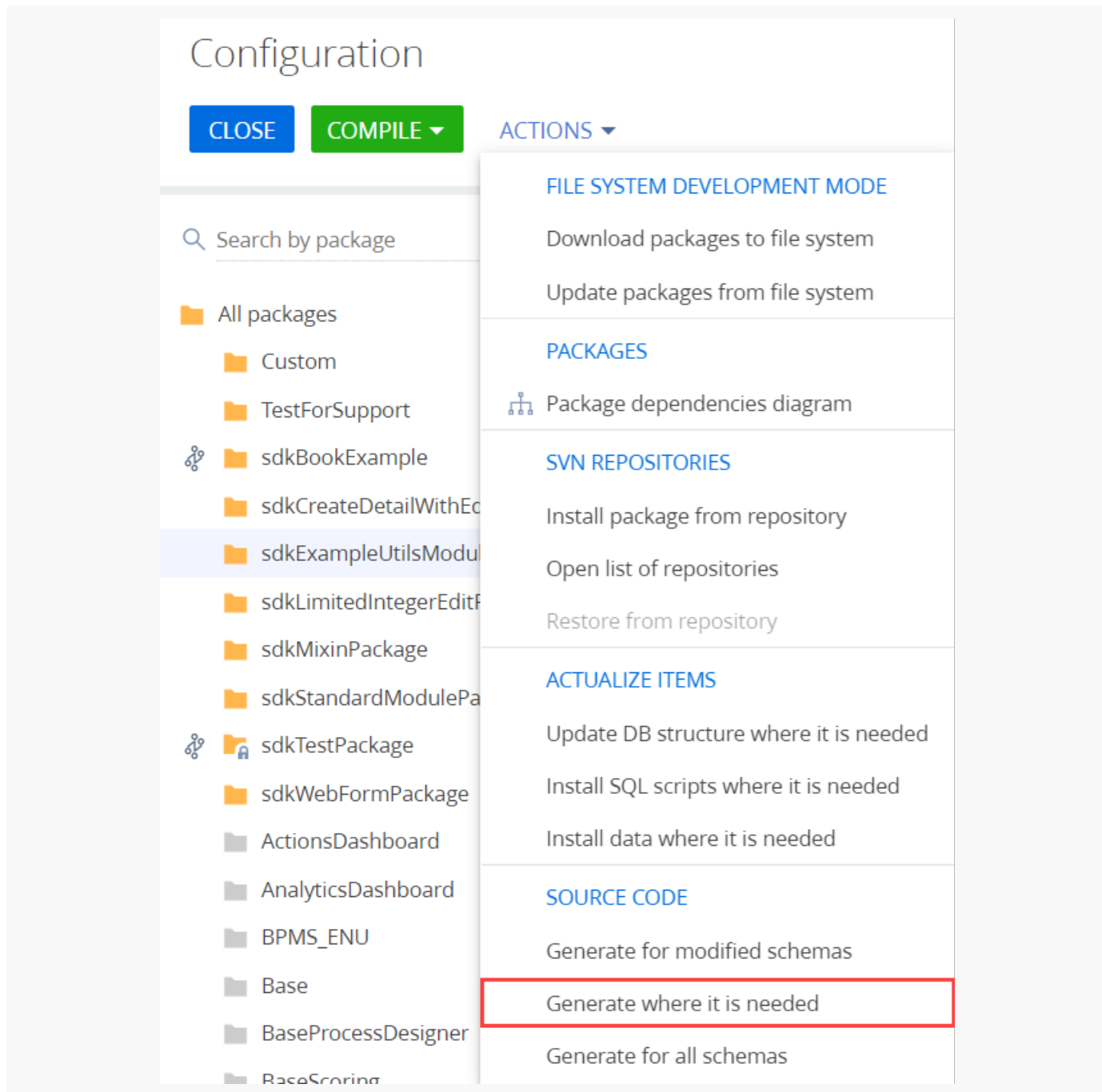
Пакет в области работы с пакетами

Отсутствие названия репозитория в названии пакета свидетельствует о том, что все изменения могут быть зафиксированы в репозитории только из файловой системы.

3. Выполнить генерацию исходных кодов

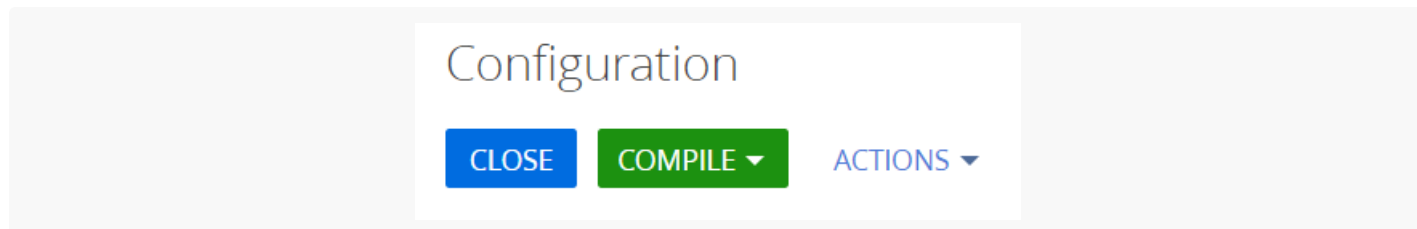
Чтобы **выполнить генерацию исходных кодов**:

1. На панели инструментов в группе действий [*Исходный код*] ([*Source code*]) выберите [*Сгенерировать для требующих генерации*] ([*Generate where it is needed*]).



4. Скомпилировать изменения

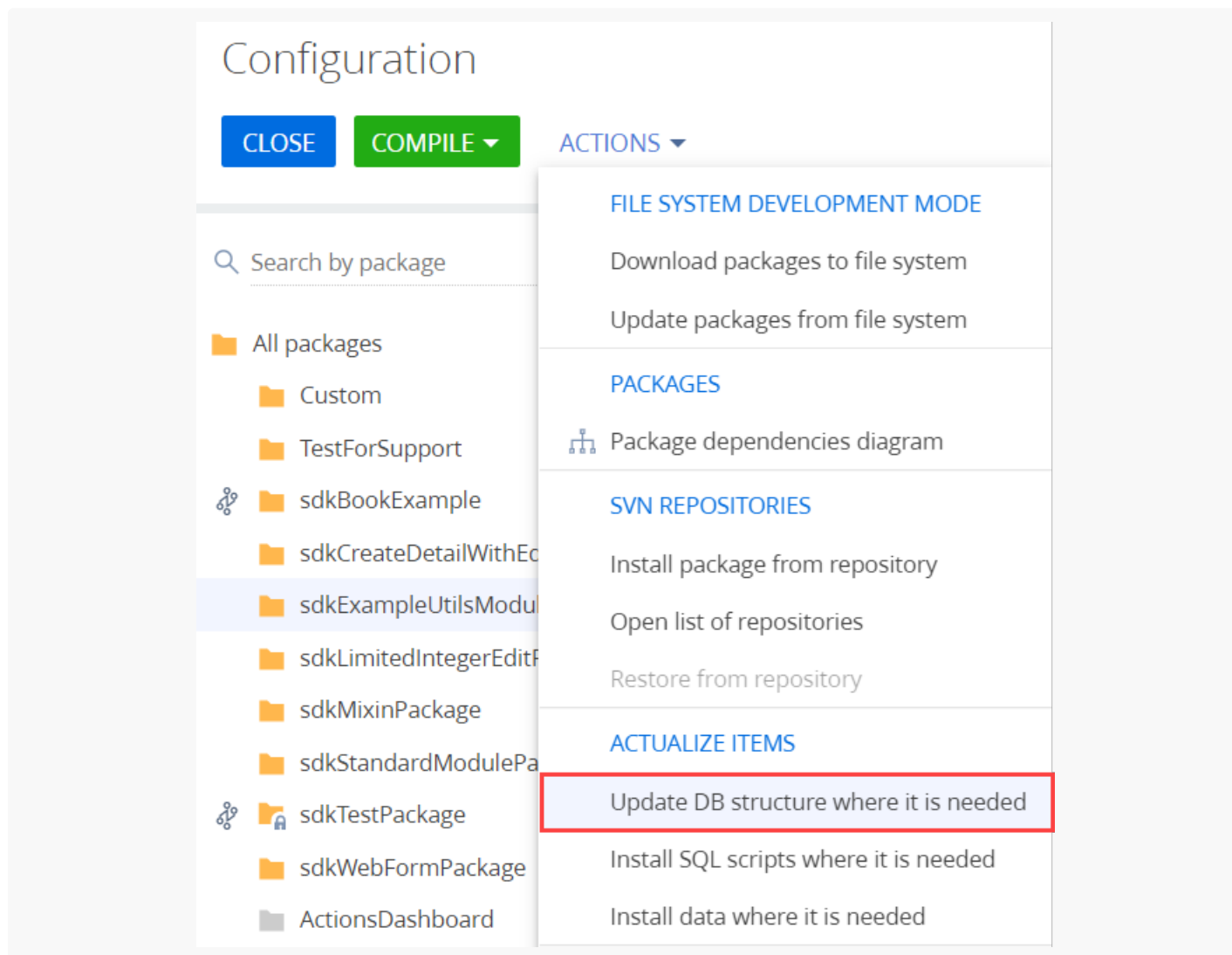
Чтобы **скомпилировать изменения**, на панели инструментов нажмите [*Компилировать*] ([*Compile*]).



Необходимость обновления структуры базы данных, установки SQL-скриптов и привязанных данных отображается в колонке [Статус] ([Status]) рабочей области раздела [Конфигурация] ([Configuration]).

5. Обновить структуру базы данных

Чтобы **обновить структуру базы данных**, на панели инструментов в группе действий [Актуализировать элементы] ([Actualize items]) выберите [Обновить структуру БД для требующих обновления] ([Update DB structure where it is needed]).



6. Установить SQL-сценарии и привязанные данные (опционально)

Если пакет содержит привязанные SQL-сценарии или данные, то необходимо выполнить соответствующие действия для их выполнения или установки.

После установки в приложении станет доступна реализованная в пакете функциональность. В нашем примере это функциональность детали с редактируемым реестром.

Для отображения примененных изменений может понадобиться обновление страницы с очисткой кэша.

Автоматически установить пакет из SVN в режиме разработки в файловой системе

1. Включить автоматическое применение изменений

Чтобы **включить автоматическое применение изменений**, в файле `..\Terrasoft.WebApp\Web.config` установите значение `true` для ключей элемента `<appSettings>`:

- `AutoUpdateOnCommit` — ключ отвечает за автоматическое обновление пакетов из хранилища SVN перед их заливкой. Если для этого ключа установлено значение `false`, то перед заливкой в хранилище SVN приложение предупредит пользователя о необходимости обновления, если схемы пакета были изменены.
- `AutoUpdateDBStructure` — ключ отвечает за автоматическое обновление структуры базы данных.
- `AutoInstallSqlScript` — ключ отвечает за автоматическую установку SQL-сценариев.
- `AutoInstallPackageData` — ключ отвечает за установку привязанных данных.

```
..\Terrasoft.WebApp\Web.config
```

```
<appSettings>
```


```
...
<add key="AutoUpdateOnCommit" value="true" />
<add key="AutoUpdateDBStructure" value="true" />
<add key="AutoInstallSqlScript" value="true" />
<add key="AutoInstallPackageData" value="true" />
</appSettings>
```

Затем выполните шаги 1—2 последовательность действий пункта [Вручную установить пакет из SVN в режиме разработки в файловой системе](#).

Настроить взаимодействие с хранилищем SVN (опционально)

Creatio позволяет настроить взаимодействие с хранилищем SVN как из раздела [*Конфигурация*] ([*Configuration*]), так и из файловой системы.

Чтобы **настроить взаимодействие с хранилищем SVN**:

1. Перейдите в дизайнер системы по кнопке .
2. В блоке [*Конфигурирование разработчиком*] ([*Admin area*]) перейдите по ссылке [*Управление конфигурацией*] ([*Advanced settings*]).
3. Установите пакет из хранилища SVN. Подробная инструкция содержится в статье [Контроль версий в Creatio IDE](#).
4. Выгрузите пакет в файловую систему. Подробная инструкция содержится в статье [Настроить Creatio для работы в файловой системе](#).

Затем выполните шаги 3—6 последовательность действий пункта [Вручную установить пакет из SVN в режиме разработки в файловой системе](#).

Привязать к SVN не связанный с хранилищем пакет



Может возникнуть задача, когда пользователю необходимо привязать к хранилищу пакет с файловой системы. Выполнить эту привязку можно только в on-site приложении Creatio. После привязки пакета к SVN в файловой системе его можно [установить](#), используя встроенные средства Creatio.

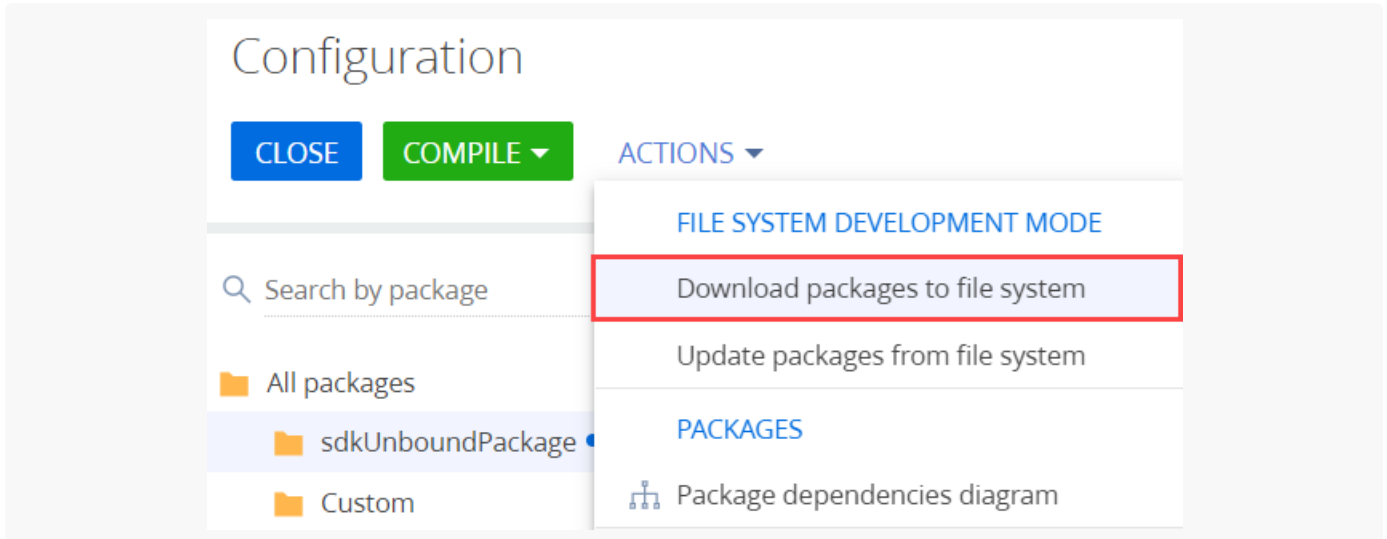
Пример. Привязать к хранилищу не связанный с хранилищем SVN существующий пользовательский пакет `sdkUnboundPackage`.

Адрес пакета в хранилище SVN — `.../SDKPackages/sdkUnboundPackage`.

1. Выгрузить пакет в файловую систему

Чтобы **выгрузить пакет в файловую систему**:

1. Настройте Creatio для работы в файловой системе. Настройка описана в статье [Внешние IDE](#).
2. На панели инструментов в группе действий [*Разработка в файловой системе*] ([*File system development mode*]) выберите [*Выгрузить все пакеты в файловую систему*] ([*Download packages to file system*]).



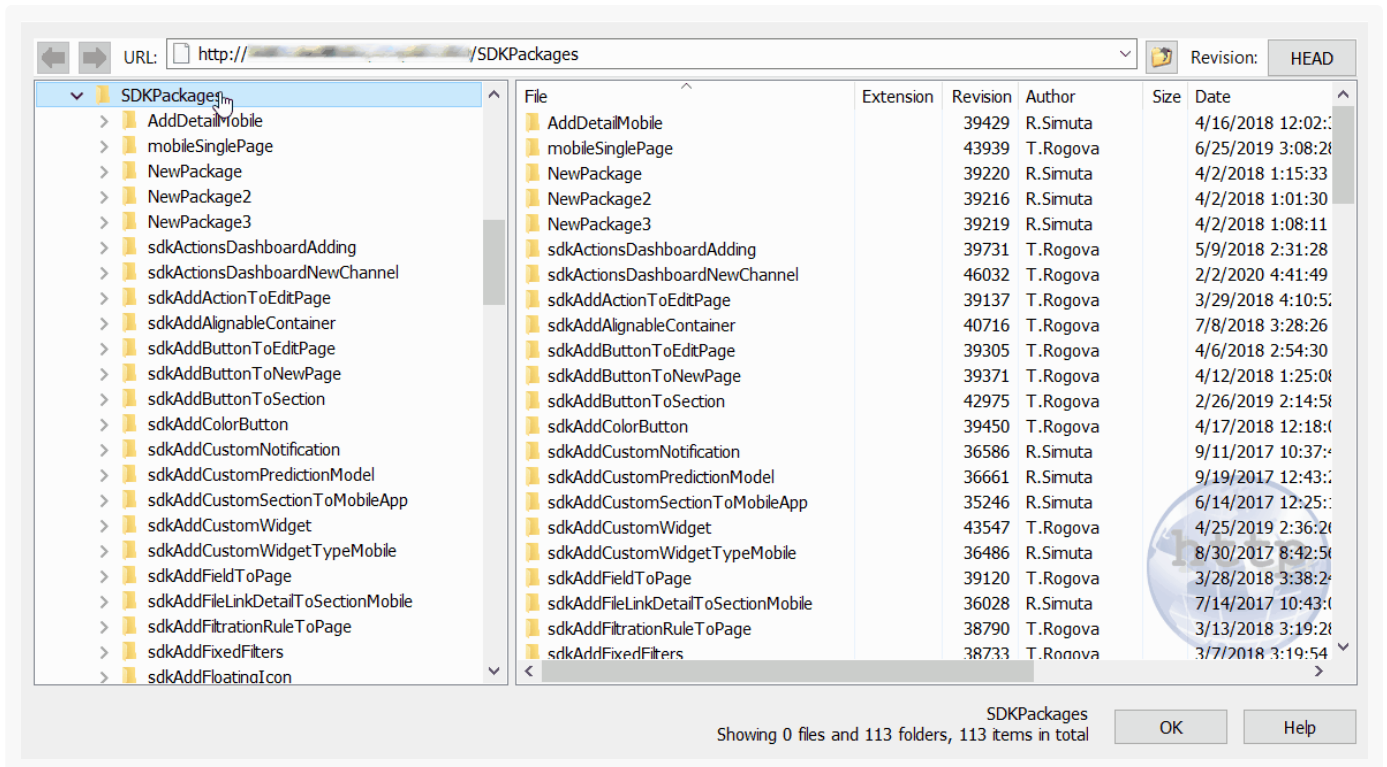
В результате все пакеты будут выгружены по пути `..\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg` в каталог с соответствующим названием пакета.

2. Создать каталоги для пакета в хранилище SVN

Чтобы создать каталоги для пакета в хранилище SVN необходимо использовать клиентское приложение для работы с SVN (например, [TortoiseSvn](#)).

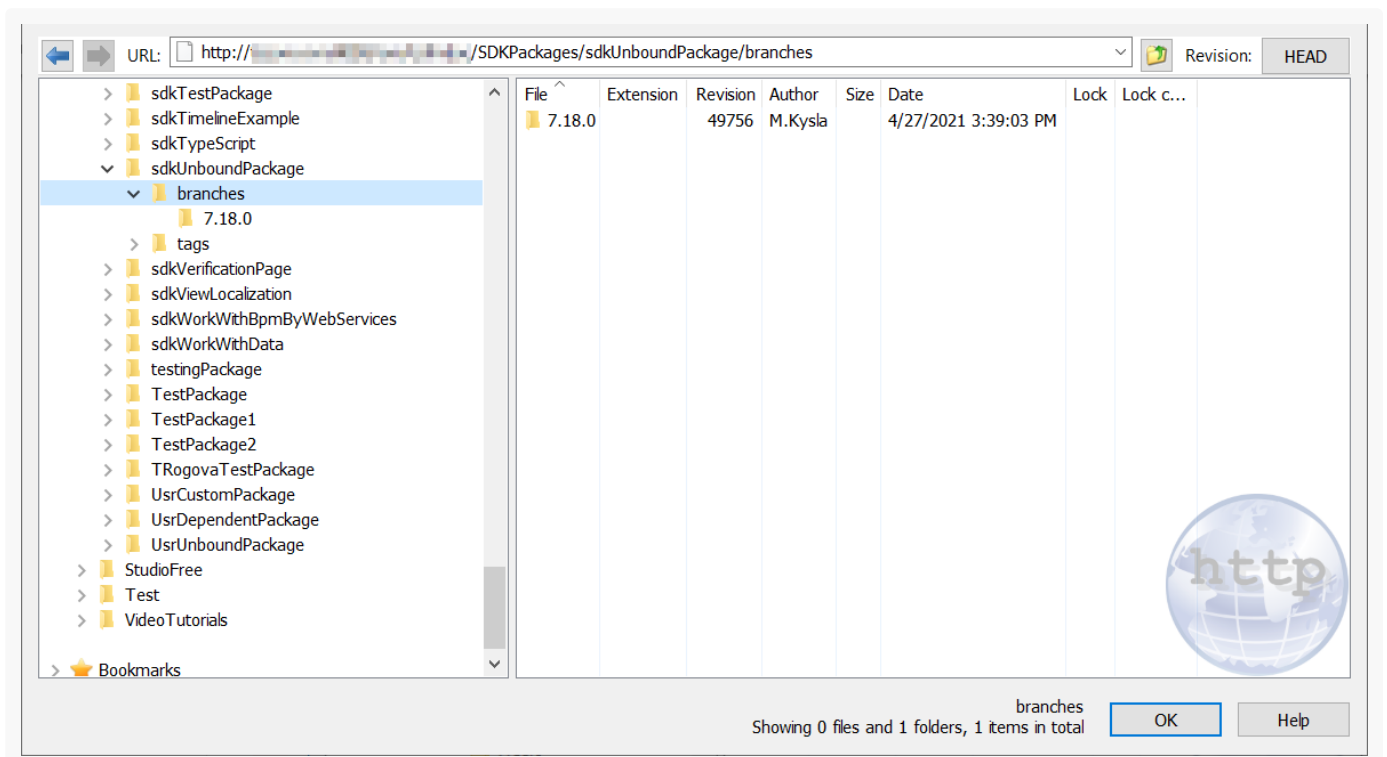
Чтобы **создать каталоги** для пакета в хранилище SVN:

1. Перейдите в репозиторий, указанный в свойствах пакета.
2. В репозитории создайте каталог, название которого совпадает с названием созданного в приложении пакета. В нашем примере это `sdkUnboundPackage`.



3. В созданном каталоге создайте подкаталоги `branches` и `tags`.

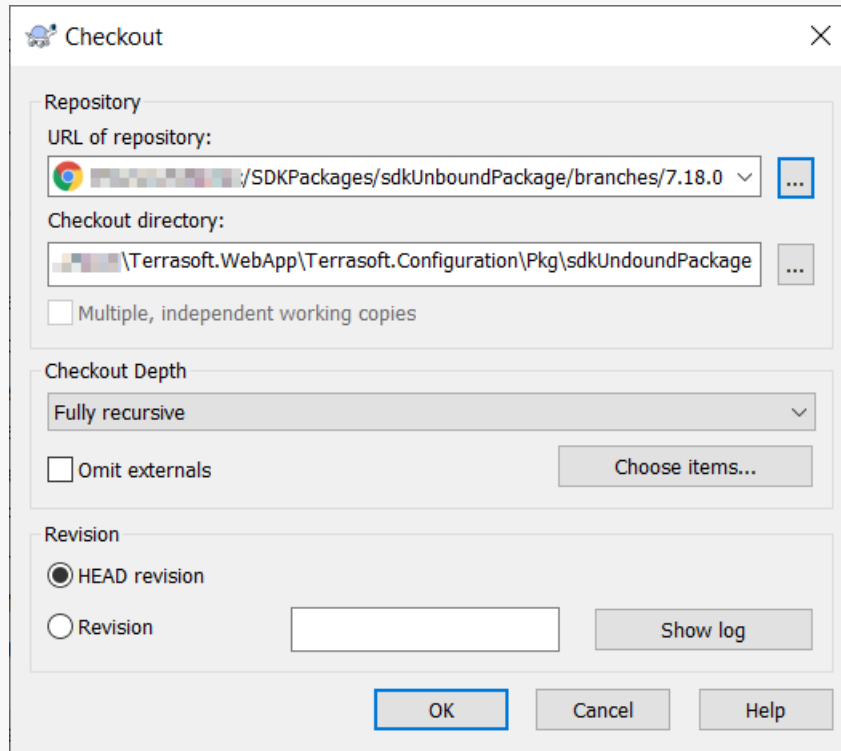
4. В каталоге `branches` создайте каталог, название которого совпадает с номером версии пакета — `7.18.0`.



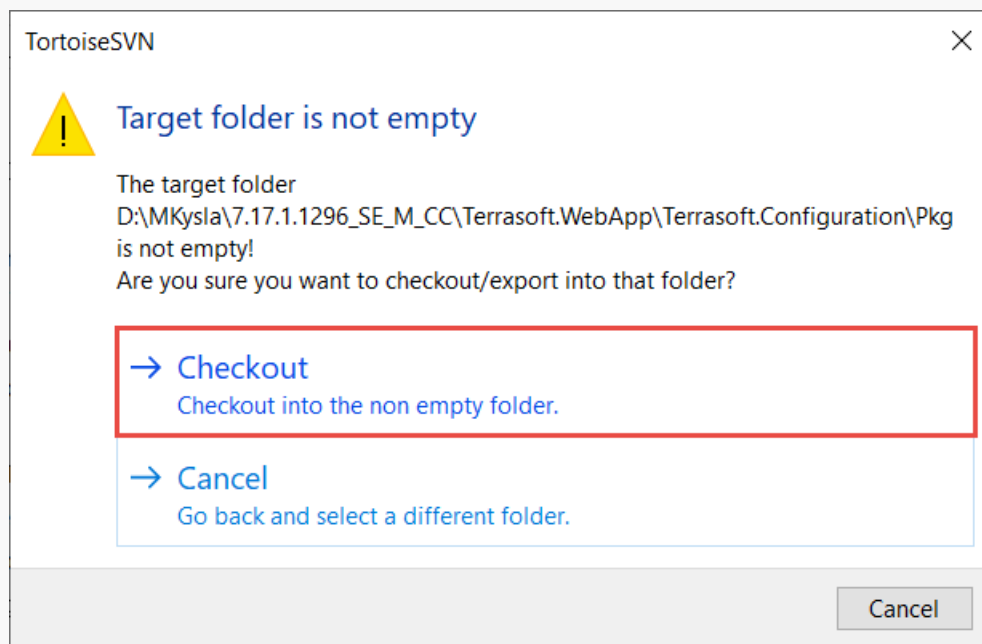
3. Создать рабочую копию версионной ветки пакета

Чтобы **создать рабочую копию версии ветки пакета**:

1. Выгрузите (команда `SVN Checkout...`) созданный на предыдущем шаге каталог из хранилища в каталог пакета в файловой системе. В нашем примере это каталог `7.18.0`.



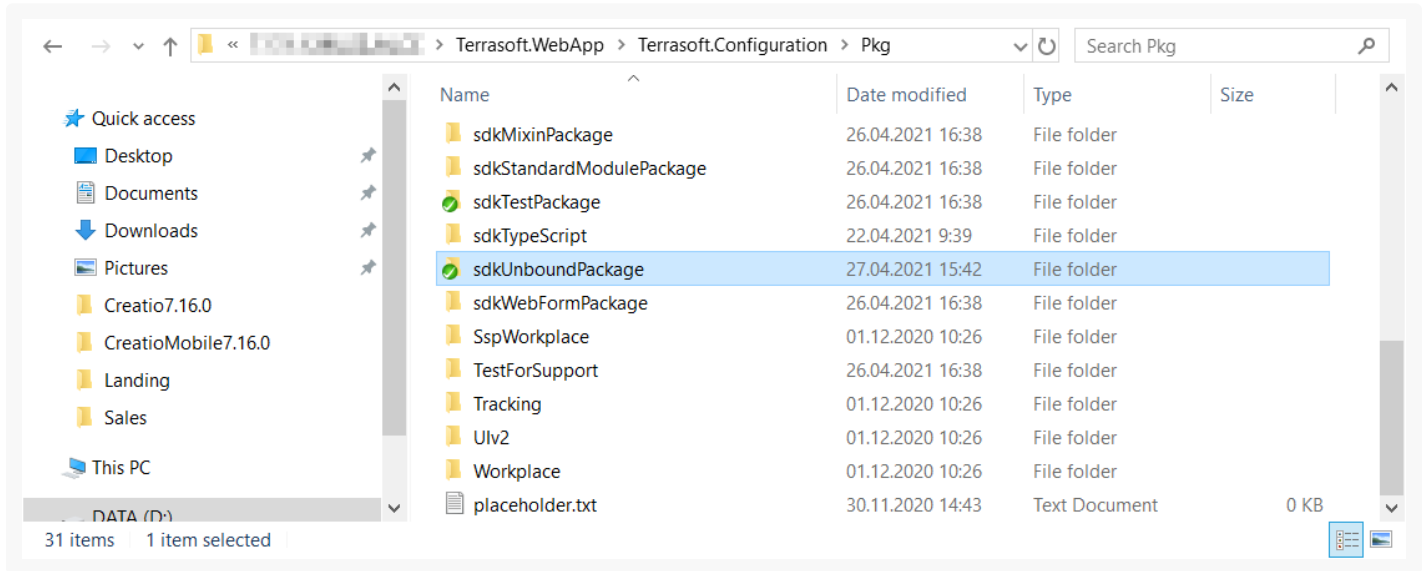
2. Подтвердите выгрузку в существующий каталог.



В результате каталог пакета в файловой системе

`...\\Terrasoft.WebApp\\Terrasoft.Configuration\\Pkg\\sdkUnboundPackage` будет связан с веткой версии `7.18.0`

пакета в хранилище.

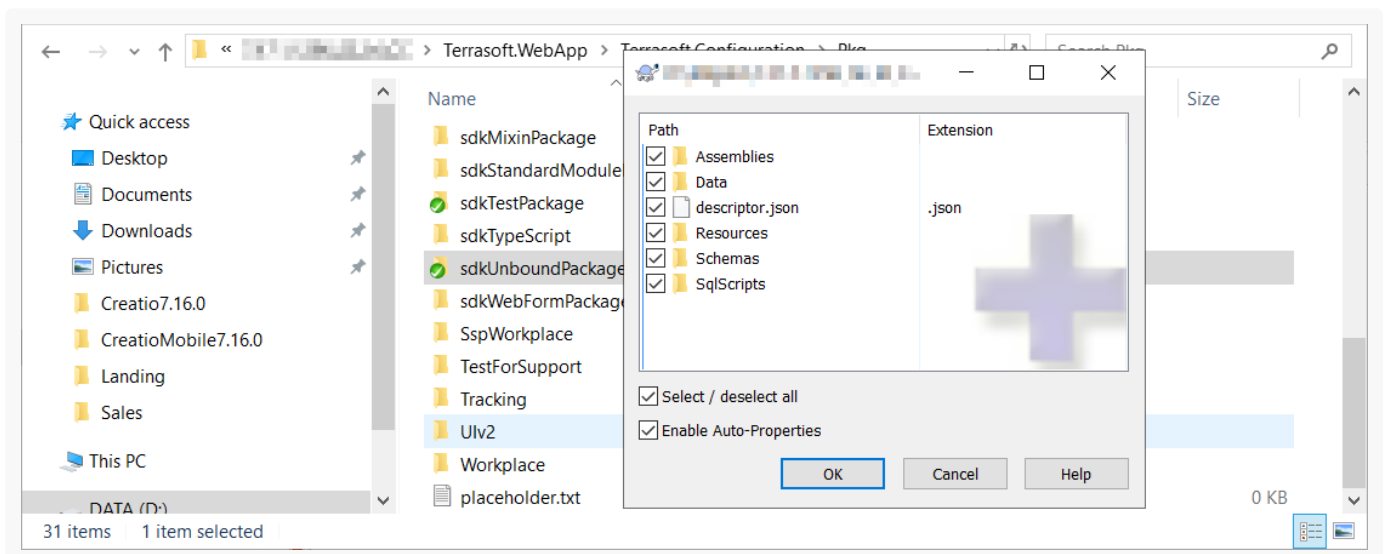


4. Зафиксировать в хранилище каталог пакета

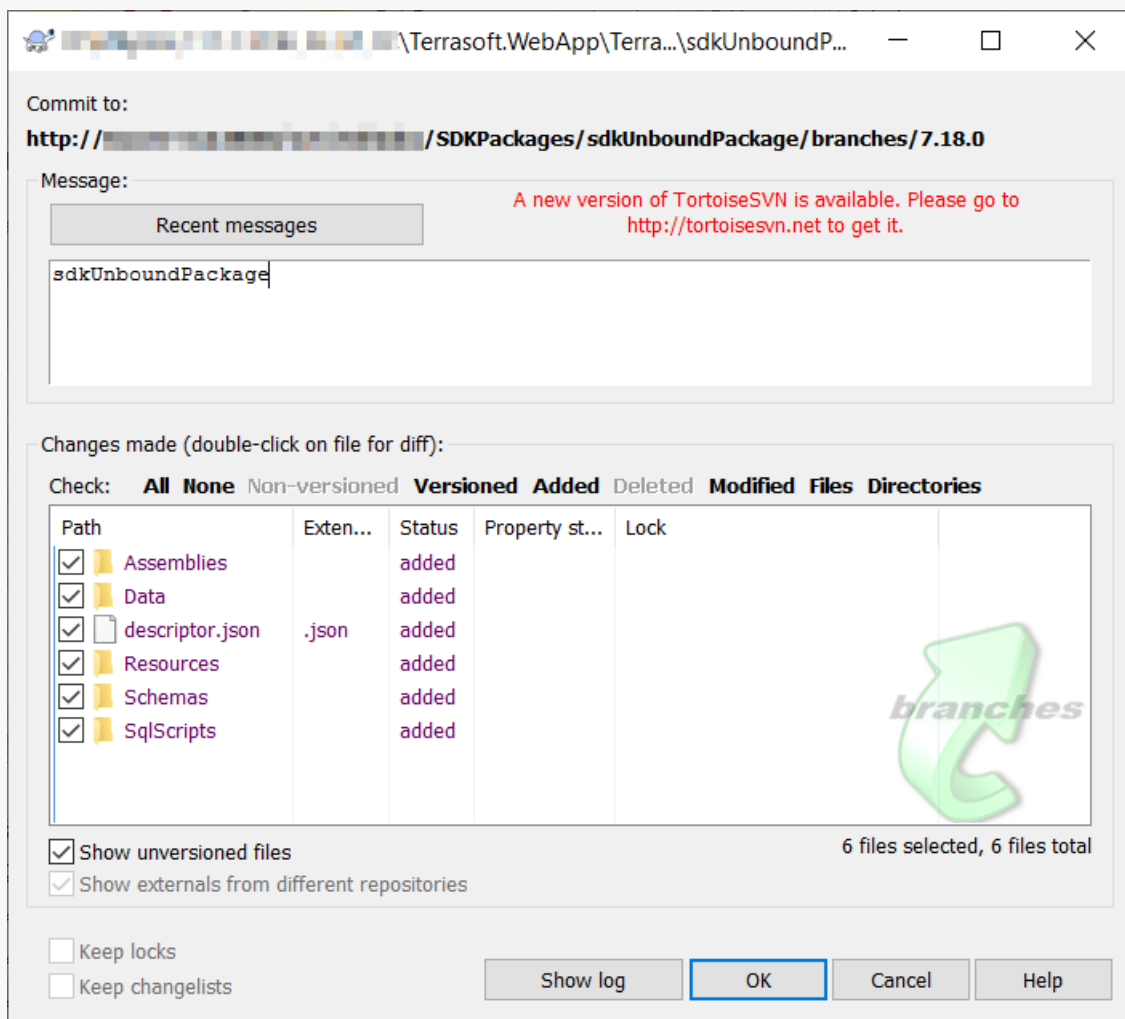
Чтобы **зафиксировать в хранилище каталог пакета**:

1. Добавьте в хранилище содержимое каталога

... \Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg\sdkUnboundPackage .



2. Выполните фиксацию каталога в хранилище.



Привязать к SVN не связанный с хранилищем пакет через запрос к базе данных

 Средний


Пример. Привязать к хранилищу не связанный с хранилищем SVN существующий пользовательский пакет `sdkUnboundPackage` через прямой запрос к базе данных.

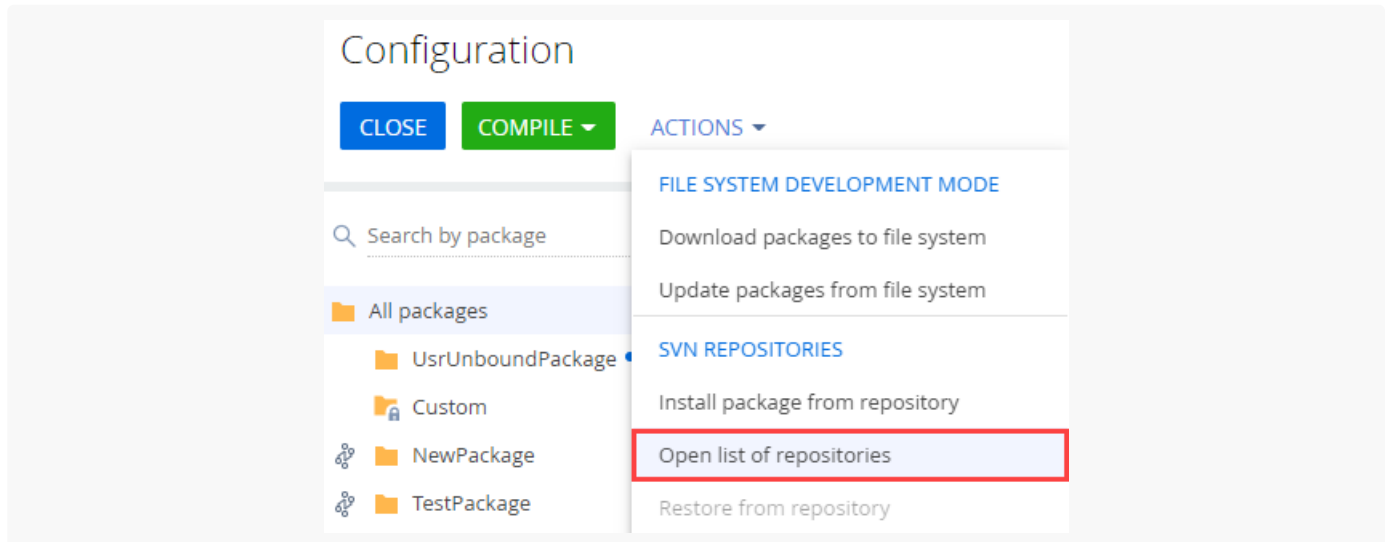
Адрес пакета в хранилище SVN — `.../SDKPackages/sdkUnboundPackage .`

1. Подключите к приложению хранилище SVN

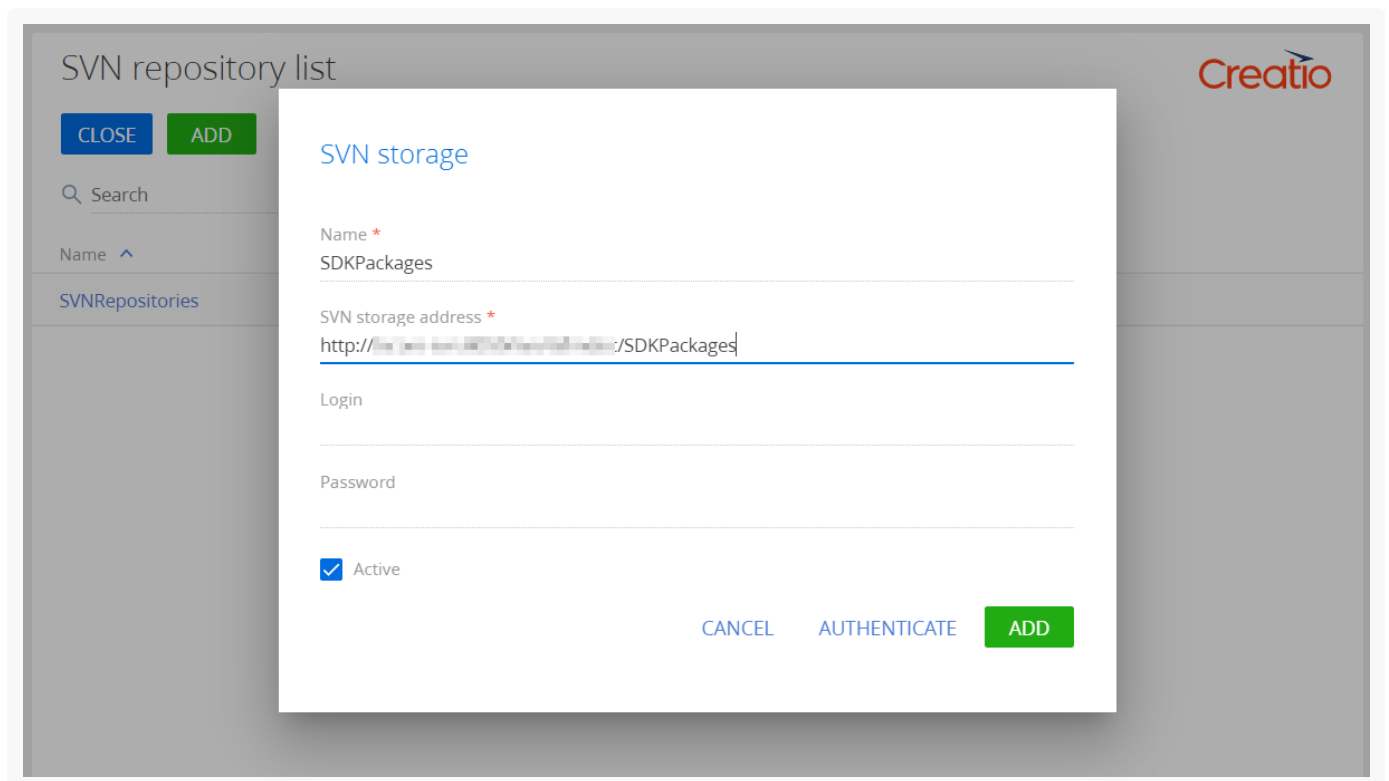
Если хранилище SVN подключено к приложению, то перейдите к следующему шагу.

Чтобы **подключить к приложению хранилище SVN:**

1. Перейдите в дизайнер системы по кнопке .
2. В блоке [Конфигурирование разработчиком] ([Admin area]) перейдите по ссылке [Управление конфигурацией] ([Advanced settings]).
3. На панели инструментов в группе действий [Хранилища SVN] ([SVN repositories]) выберите [Открыть список хранилищ] ([Open list of repositories]).



4. Нажмите [Добавить] ([Add]) и добавьте репозиторий. В нашем примере это `.../SDKPackages`.



5. Нажмите [Аутентификация] ([Authenticate]) и выполните аутентификацию.

2. Привязать хранилище SVN к пакету

Чтобы **привязать хранилище SVN к пакету**:

1. Перейдите в базу данных приложения.
2. В базе данных выполните SQL-запрос.

Пример SQL-запроса

```
UPDATE SysPackage
SET
    [SysRepositoryId] =
    (
        select top 1 Id from SysRepository
        where Name = 'SDKPackages' -- Название хранилища.
    )
where [Name]='sdkUnboundPackage' -- Название пользовательского пакета.
```

Этот запрос позволяет:

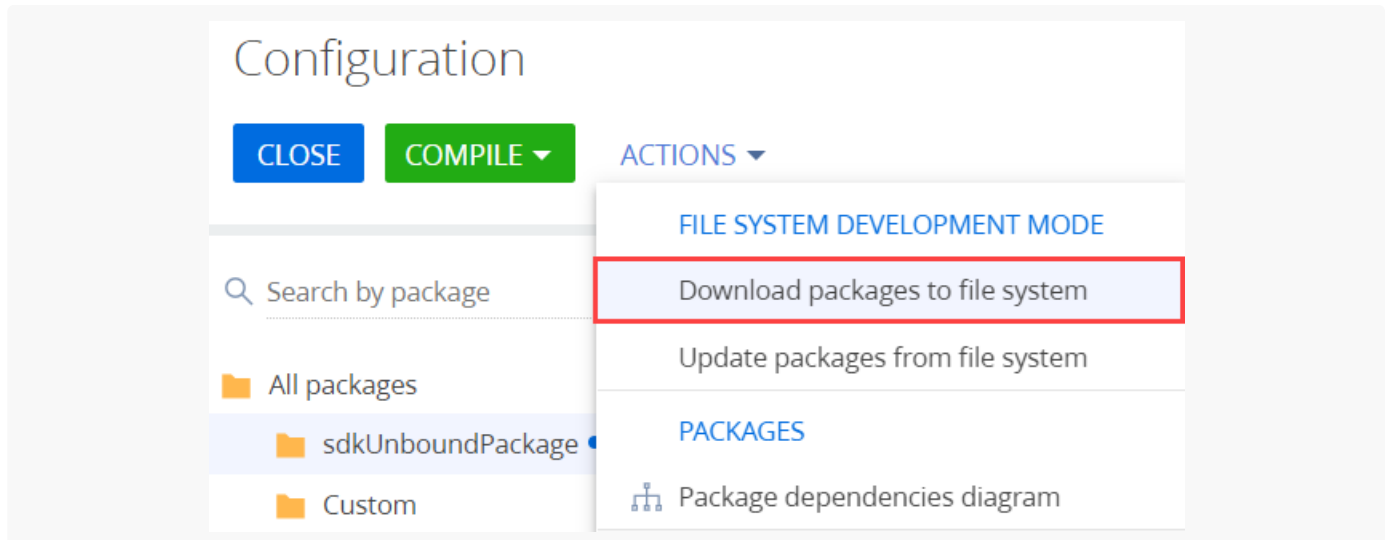
- Из таблицы [SysRepository] считать идентификатор записи, содержащей адрес хранилища SVN.
- Добавить полученный идентификатор в колонку [SysRepositoryId] записи, которая содержит имя не привязанного к хранилищу SVN пакета, таблицы [SysPackage] .

Чтобы изменения применились в приложении, необходимо выйти из приложения и зайти повторно.

3. Выгрузить пакет в файловую систему

Чтобы **выгрузить пакет** в файловую систему:

1. Настройте Creatio для работы в файловой системе. Настройка описана в статье [Внешние IDE](#).
2. На панели инструментов в группе действий [*Разработка в файловой системе*] ([*File system development mode*]) выберите [*Выгрузить все пакеты в файловую систему*] ([*Download packages to file system*]).



В результате все пакеты будут выгружены по пути `..\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg` в каталог с соответствующим названием пакета.

Обновить и зафиксировать пакет в SVN в режиме разработки в файловой системе

 Средний

Пример. В конфигурацию Creatio установлен пользовательский пакет `sdkPackageInFileSystem`. В режиме разработки в файловой системе необходимо выполнить его обновление, а после изменения содержимого — фиксацию в хранилище.

1. Обновить пакет из хранилища SVN

Для получения последней ревизии пакета необходимо использовать клиентское приложение для работы с SVN (например, [TortoiseSvn](#)).

Чтобы **обновить пакет из хранилища SVN**:


1. В каталоге `...\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg` выберите необходимый пакет. В нашем примере это `sdkPackageInFileSystem`.
2. Обновите пакет (команда [*SVN Update*]).
После выполнения команды будут обновлены дата редактирования пакета в файле дескриптора пакета `descriptor.json` и исходный код схемы типа [*Исходный код*] ([*Source code*]) `UsrGreetingService`.

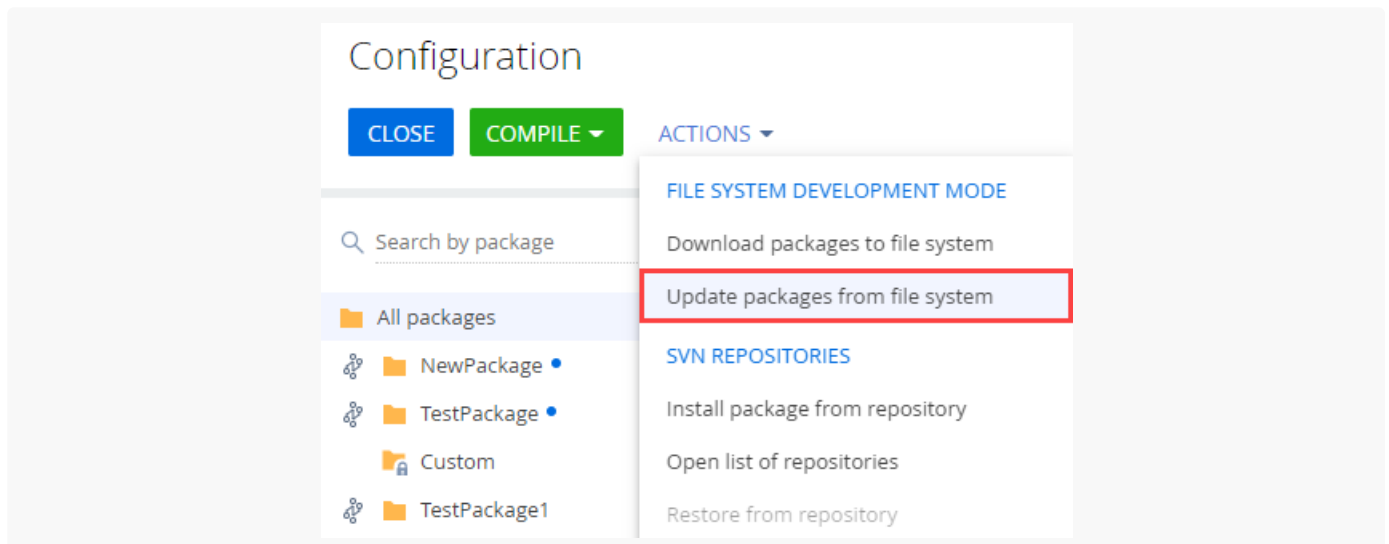
Схема `UsrGreetingService`

```

namespace Terrasoft.Configuration
{
    using System.ServiceModel;
    using System.ServiceModel.Activation;
    using System.ServiceModel.Web;
    [ServiceContract]
    [AspNetCompatibilityRequirements(RequirementsMode = AspNetCompatibilityRequirementsMode.Required)]
    public class UsgreetingService : System.Web.SessionState.IReadOnlySessionState
    {
        [OperationContract]
        [WebInvoke(Method = "GET", UriTemplate = "Hello")]
        public string TestHello()
        {
            return "Hello!";
        }
    }
}

```

3. Перейдите в дизайнер системы по кнопке .
4. В блоке [Конфигурирование разработчиком] ([Admin area]) перейдите по ссылке [Управление конфигурацией] ([Advanced settings]).
5. На панели инструментов в группе действий [Разработка в файловой системе] ([File system development mode]) выберите [Обновить пакеты из файловой системы] ([Update packages from file system]).



6. Если были изменены схемы объектов или схемы исходного кода, то для применения изменений также необходимо выполнить шаги 3—6 статьи [Установить пакет из SVN в режиме разработки в файловой системе](#).

2. Изменить содержимое пакета

Чтобы **изменить содержимое пакета**, добавьте в схему типа [Исходный код] ([Source code])

UsrGreetingService МЕТОД TestHelloWorld() .

Схема UsrGreetingService

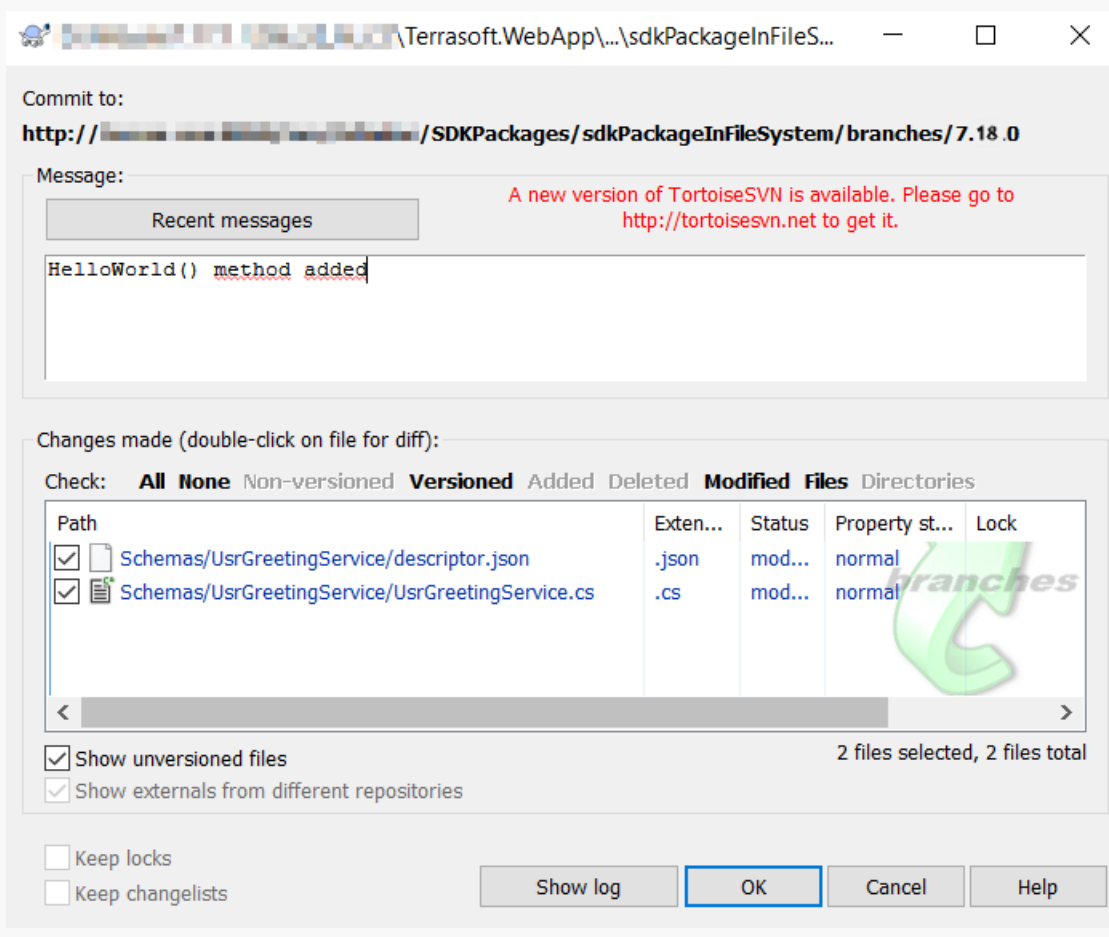
```
namespace Terrasoft.Configuration
{
    using System.ServiceModel;
    using System.ServiceModel.Activation;
    using System.ServiceModel.Web;
    [ServiceContract]
    [AspNetCompatibilityRequirements(RequirementsMode = AspNetCompatibilityRequirementsMode.RequirementsMode.None)]
    public class UsrGreetingService : System.Web.SessionState.IReadOnlySessionState
    {
        [OperationContract]
        [WebInvoke(Method = "GET", UriTemplate = "Hello")]
        public string TestHello()
        {
            return "Hello!";
        }

        [OperationContract]
        [WebInvoke(Method = "GET", UriTemplate = "HelloWorld")]
        public string TestHelloWorld()
        {
            return "Hello world!";
        }
    }
}
```

3. Зафиксировать пакет в хранилище

Чтобы **зафиксировать пакет в хранилище**:

1. В каталоге `..\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg` выберите необходимый пакет. В нашем примере это `sdkPackageInFileSystem` .
2. Выполните фиксацию (команда `SVN Commit`) каталога в хранилище.



Создать пакет при переходе в режим разработки в файловой системе

 Средний

Пример. Создать пользовательский пакет `sdkPackageForFileSystem`, привязанный к хранилищу SVN. Выполнить настройку Creatio таким образом, чтобы в режиме разработки в файловой системе после выгрузки пакета его содержимое в файловой системе также было привязано к хранилищу SVN.

Приведенный в этой статье пример требует четкого понимания **разницы между режимами разработки**.

Общие **рекомендации**:

- В режиме разработки в файловой системе работать с хранилищем SVN следует только из файловой системы.
- В режиме разработки с помощью встроенных средств работать с SVN нужно только встроенными средствами раздела [Конфигурация] ([Configuration]).

1. Задать путь к каталогу для рабочих копий пакетов

В режиме разработки в файловой системе после выполнения действия [*Выгрузить пакеты в файловую систему*] ([*Download packages to file system*]) все пользовательские пакеты будут выгружены в каталог `..\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg`. При этом содержимое пользовательского пакета, выгруженное в файловую систему, не будет привязано к хранилищу SVN, даже если пакет был привязан к хранилищу в разделе [*Конфигурация*] ([*Configuration*]).

Если при создании пакета заполнить поле [*Хранилище системы контроля версий*] ([*Version control system repository*]) с помощью встроенных средств, то пакет будет привязан к хранилищу SVN. При этом в файловой системе будет создана рабочая копия пакета. Путь к каталогу, в котором создаются рабочие копии пакетов, задается в файле `ConnectionStrings.config` с помощью настройки `defPackagesWorkingCopyPath`. Если в настройке `defPackagesWorkingCopyPath` указать путь к каталогу `..\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg`, то после выгрузки пакета в файловую систему он будет автоматически привязан к нужному хранилищу SVN.

Чтобы **задать путь к каталогу для рабочих копий пакетов**, в настройке `defPackagesWorkingCopyPath` файла `ConnectionStrings.config` укажите полный путь к каталогу `..\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg`.



Пример файла `ConnectionStrings.config`

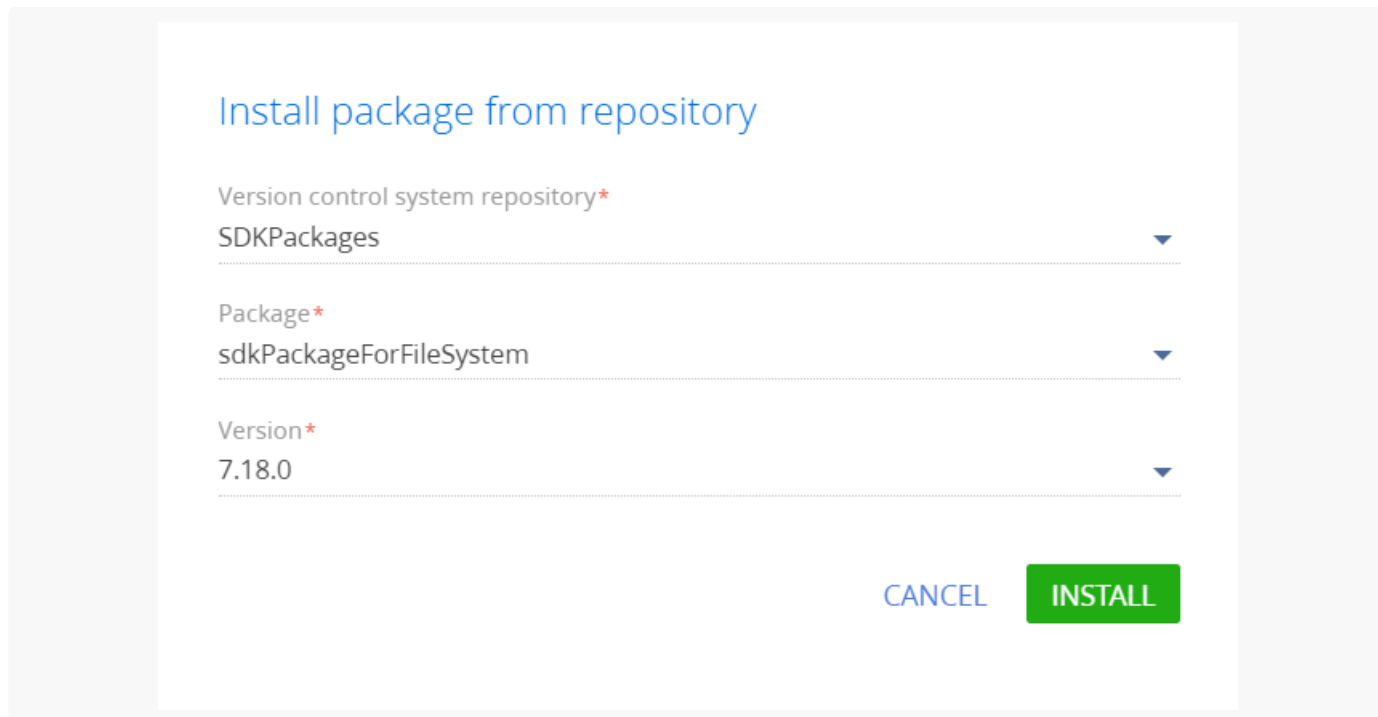
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<connectionStrings>
  ...
  <add name="defPackagesWorkingCopyPath" connectionString="C:\creatio\Terrasoft.WebApp\Terrasoft
  ...
</connectionStrings>
```

Это изменение позволяет совместить каталог, в котором содержатся рабочие копии пользовательских пакетов, с каталогом, в который выгружаются пакеты в режиме разработки в файловой системе.

2. Создать пакет

Чтобы **создать пользовательский пакет**:

1. Перейдите в дизайнер системы по кнопке .
2. В блоке [*Конфигурирование разработчиком*] ([*Admin area*]) перейдите по ссылке [*Управление конфигурацией*] ([*Advanced settings*]).
3. В области работы с пакетами нажмите кнопку .
4. Заполните **свойства пакета**:



- [*Название*] ([*Name*]) — "sdkPackageForFileSystem".
- [*Хранилище системы контроля версий*] ([*Version control system repository*]) — "SDKPackages".
- [*Версия*] ([*Version*]) — "7.18.0".

5. Нажмите кнопку [*Создать и добавить зависимости*] ([*Create and add dependencies*]) и установите зависимости пакета.

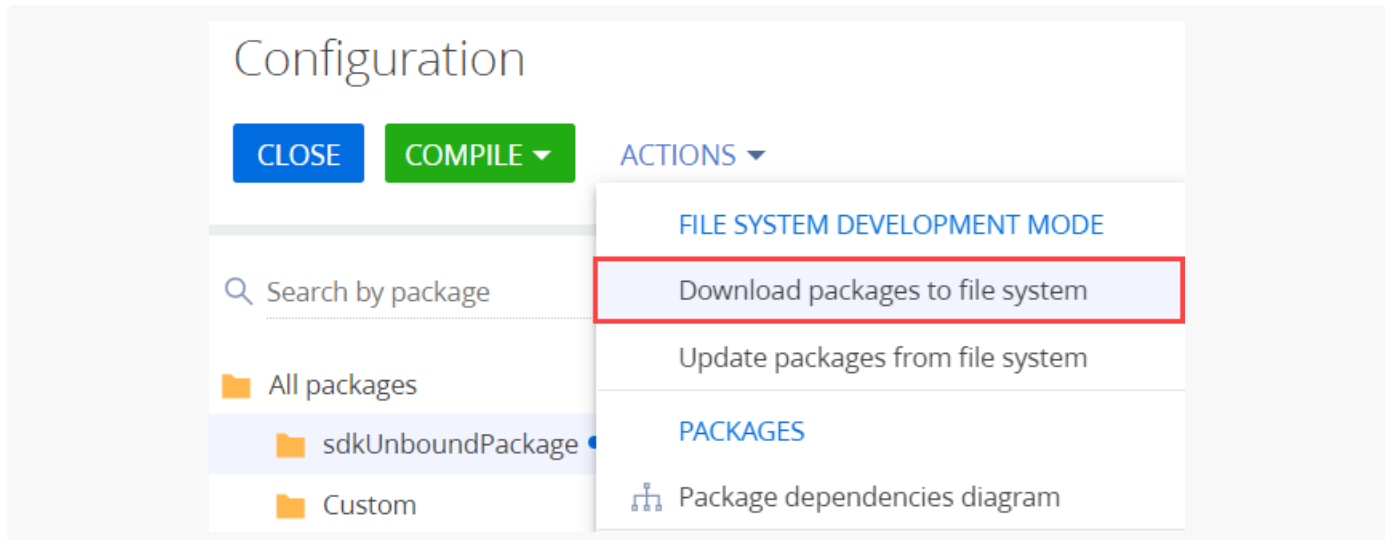
В результате пакет будет автоматически зафиксирован в SVN, а в каталоге

`..\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg` будет создана рабочая копия пакета.

3. Выгрузить пакет в файловую систему

Чтобы **выгрузить пакет** в файловую систему:

1. Настройте Creatio для работы в файловой системе. Настройка описана в статье [Внешние IDE](#).
2. На панели инструментов в группе действий [*Разработка в файловой системе*] ([*File system development mode*]) выберите [*Выгрузить все пакеты в файловую систему*] ([*Download packages to file system*]).



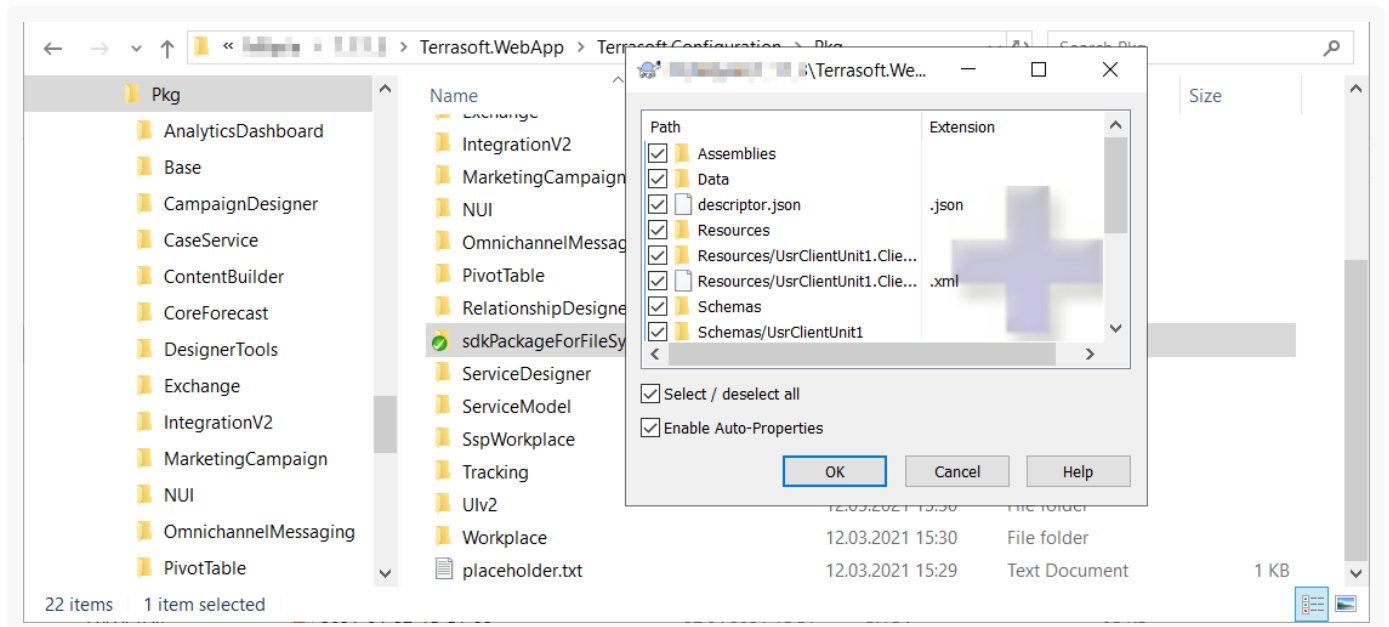
В результате все пакеты будут выгружены по пути `..\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg` в каталог с соответствующим названием пакета.

4. Зафиксировать пакет в хранилище

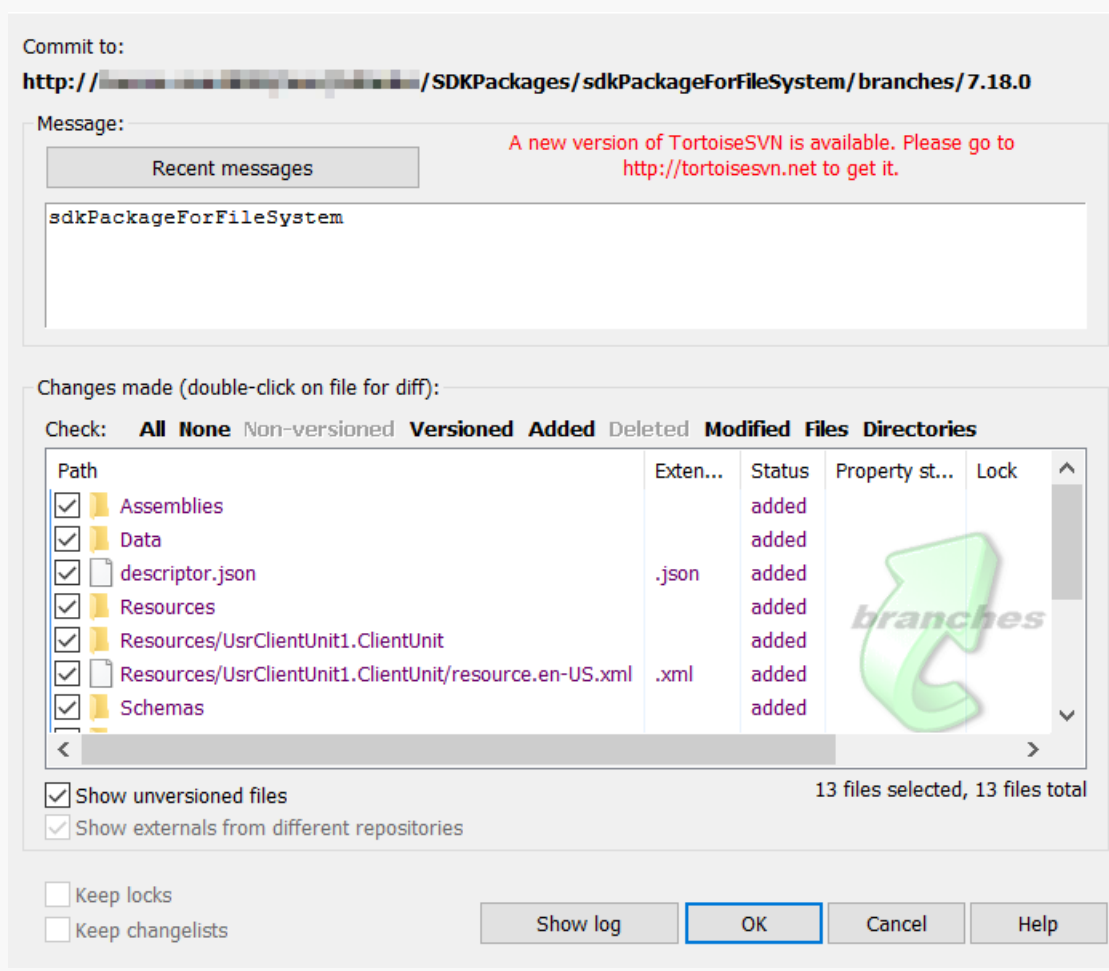
Чтобы **зафиксировать пакет в хранилище**:

1. Добавьте (команда `SVN Commit`) в хранилище содержимое каталога

`...\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg\sdkPackageForFileSystem`.



2. Выполните фиксацию каталога в хранилище.



Контроль версий в Git

 Средний

Эта статья о том, как начать работу с Git в Creatio. Вначале изучим основы Git, затем перейдем к особенностям использования Git в Creatio и настройке Git. В конце статьи вы уже будете знать, что такое Git и почему им следует пользоваться, а также получите окончательно настроенную для работы систему.

Git — распределенная система управления версиями. Основное **отличие Git** от других систем контроля версий — это подход к работе с данными. Подход Git к **хранению данных** похож на набор снимков файловой системы. Каждый раз, когда вы делаете коммит, то есть сохраняете состояние своего проекта в Git, система запоминает, как выглядит каждый файл в этот момент, и сохраняет ссылку на этот снимок. Если файлы не были изменены, то Git не запоминает эти файлы еще раз, а создает ссылку на предыдущую версию идентичного сохраненного файла. Git представляет данные как поток снимков. Большинство других систем (CVS, Subversion, Perforce, Bazaar и т. д.) хранят информацию в виде набора файлов и перечня изменений в файлах по времени (обычно это называют контролем версий, основанным на различиях).

Состояния файлов в Git:

- Зафиксированное (`committed`) — файл уже сохранен в локальной базе.
- Измененное (`modified`) — файл был изменен, но еще не зафиксирован в локальной базе.

- Подготовленное (`staged`) — файл был изменен и отмечен для включения в следующий коммит.

Инструкция по установке и работе с системой контроля версий Git содержится в официальной [документации Git](#).

Для работы можно использовать различные GUI, предоставляющие удобный интерфейс для работы с Git, например [Sourcetree](#).

Особенности работы с Git в Creatio

Creatio IDE предоставляет инструменты для работы с системой контроля версий Subversion. При включенном режиме разработки в файловой системе встроенный механизм интеграции с системой контроля версий отключен. Это позволяет использовать любую систему контроля версий. Мы рекомендуем использовать Git.



Система контроля версий Git **рекомендуется к использованию** для:

- Приложений, в которых разработка ведется в файловой системе.
- On-site приложений.
Для cloud-приложений рекомендуется использовать SVN. Работа с системой контроля версий SVN описана в статье [Контроль версий в Subversion](#).

Система контроля версий Git **рекомендуема к использованию** для on-site приложений Creatio.

Общая последовательность работы в Git

1. Создать пакет

1. Перейдите в дизайнер системы Creatio по кнопке .
2. В блоке [*Конфигурирование разработчиком*] ([*Admin area*]) перейдите по ссылке [*Управление конфигурацией*] ([*Advanced settings*]).
3. В области работы с пакетами нажмите кнопку .
4. Заполните **свойства пакета**:
 - [*Название*] ([*Name*]) — "sdkPackageInFileSystem".

Пакет создайте без привязки к хранилищу.

Package

Name*
sdkPackageInFileSystem

Description

Version control system repository

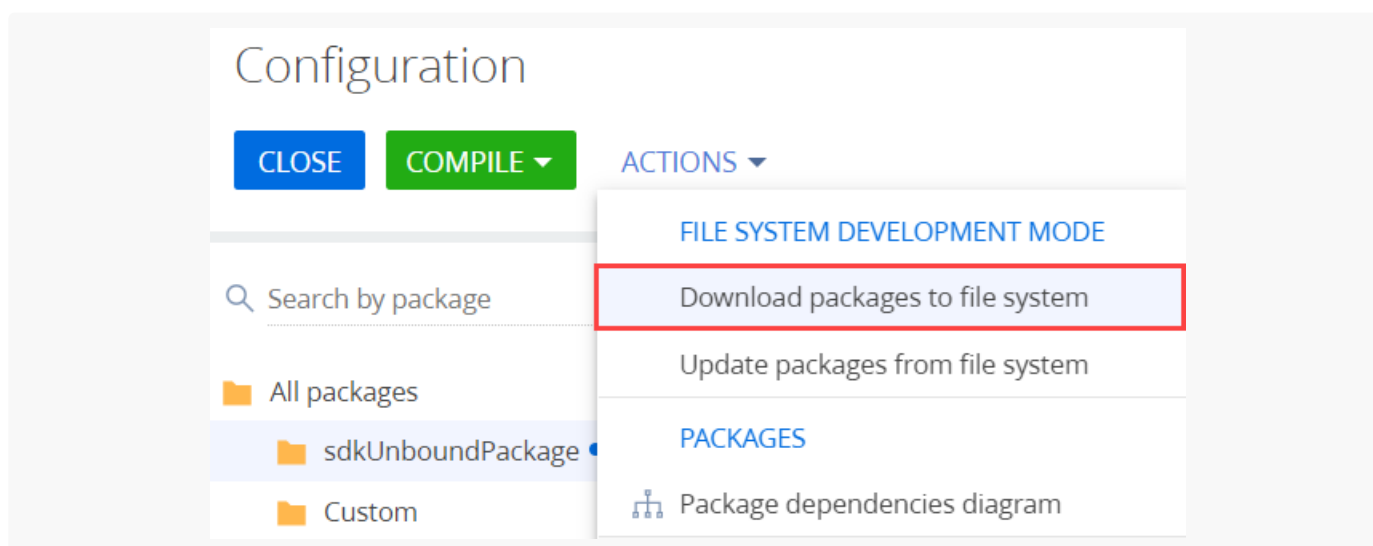
Version
1.0.0

CANCEL CREATE AND ADD DEPENDENCIES SAVE

5. Нажмите кнопку [Создать и добавить зависимости] ([Create and add dependencies]) и установите [зависимости пакета](#).
6. В пользовательском пакете создайте конфигурационные элементы. Конфигурационные элементы подробно описаны в статье [Разработка конфигурационных элементов](#).

2. Выгрузить пакет в файловую систему

1. Настройте Creatio для работы в файловой системе. Настройка описана в статье [Внешние IDE](#).
2. На панели инструментов в группе действий [Разработка в файловой системе] ([File system development mode]) выберите [Выгрузить все пакеты в файловую систему] ([Download packages to file system]).



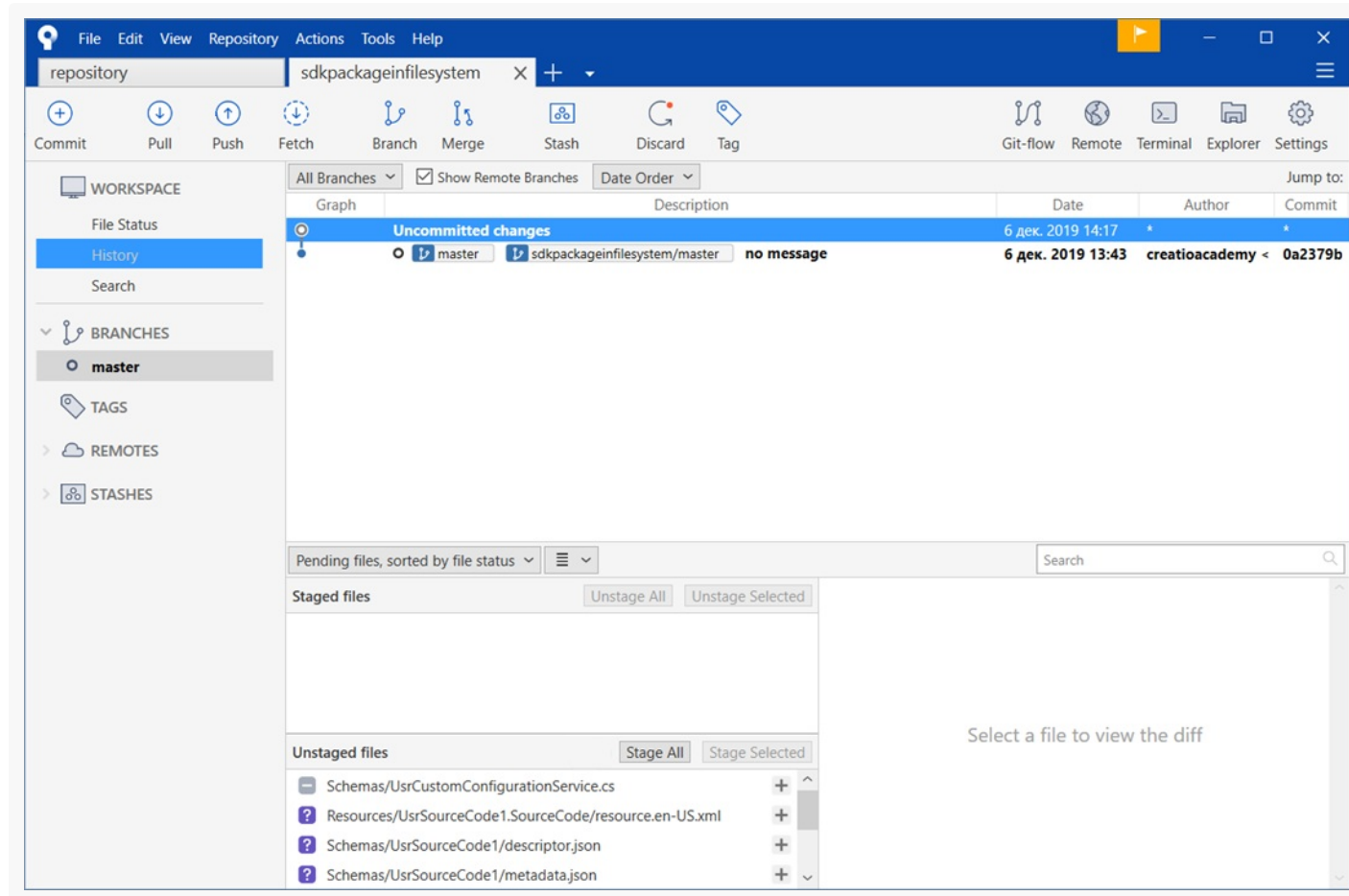
В результате все пакеты будут выгружены по пути `..\Terrasoft.WebApp\Terrasoft.Configuration\Pkg` в каталог с соответствующим названием пакета.

3. Добавить исходный код


Для работы с исходным кодом клиентских или серверных схем используйте [внешнюю IDE](#).

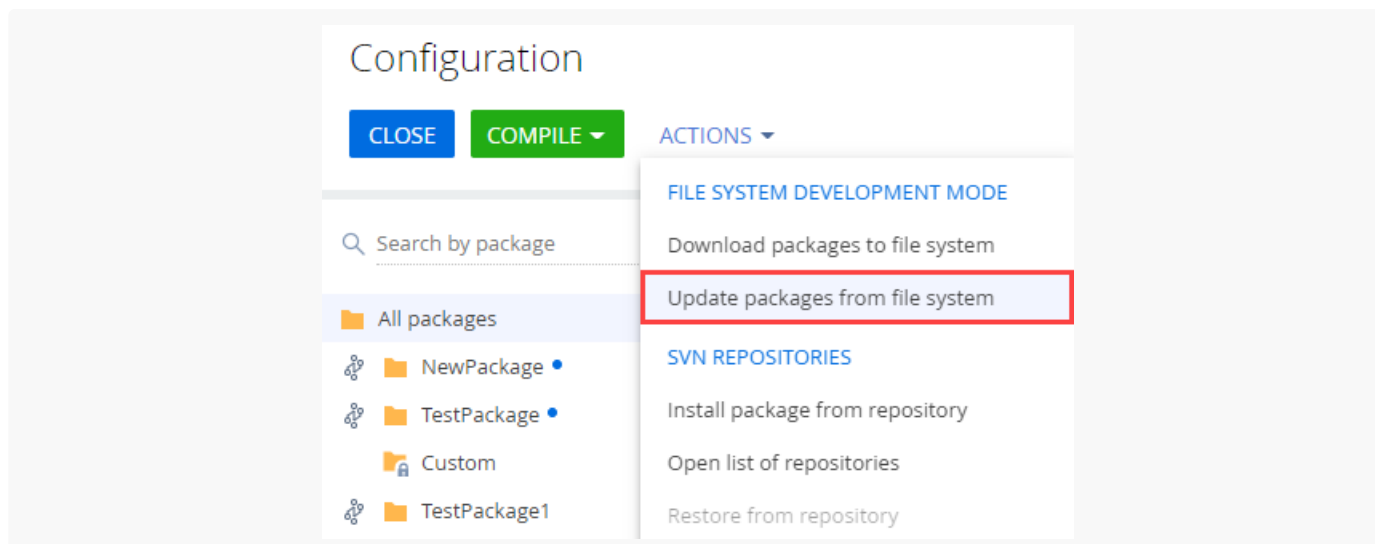
4. Зафиксировать изменения в хранилище Git

1. Нажмите [*Stage All*] и выберите файлы, которые необходимо зафиксировать.
2. Нажмите [*Pull*] и выгрузите изменения из глобального хранилища, сделанные другими пользователями.
3. Нажмите [*Commit*] и зафиксируйте изменения в локальном хранилище.
4. Нажмите [*Push*] и зафиксируйте изменения в глобальном хранилище.



5. Установить пакет в приложение

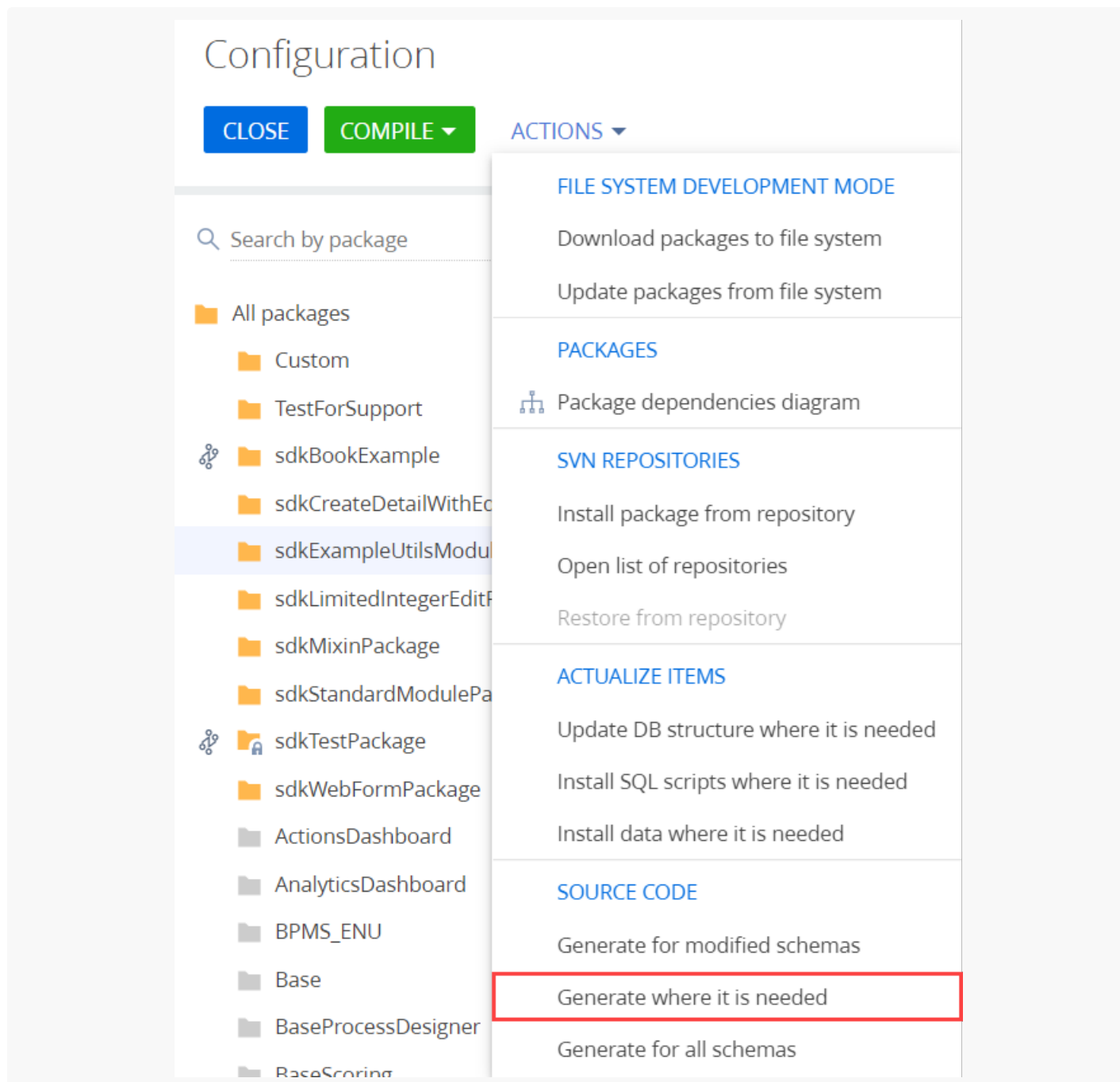
1. Перейдите в дизайнер системы Creatio по кнопке .
2. В блоке [*Конфигурирование разработчиком*] ([*Admin area*]) перейдите по ссылке [*Управление конфигурацией*] ([*Advanced settings*]).
3. На панели инструментов в группе действий [*Разработка в файловой системе*] ([*File system development mode*]) выберите [*Обновить пакеты из файловой системы*] ([*Update packages from file system*]).



В результате пакет будет добавлен в приложение.

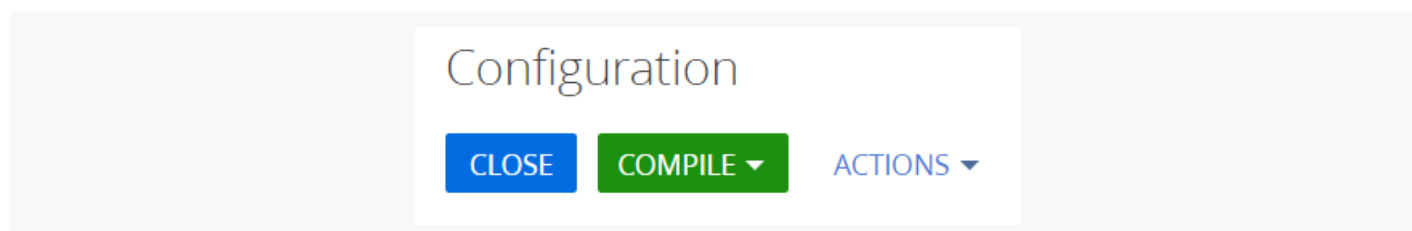
6. Выполнить генерацию исходных кодов

Чтобы **выполнить генерацию исходных кодов**, на панели инструментов Creatio в группе действий [Исходный код] ([*Source code*]) выберите [Сгенерировать для требующих генерации] ([*Generate where it is needed*]).



7. Скомпилировать изменения

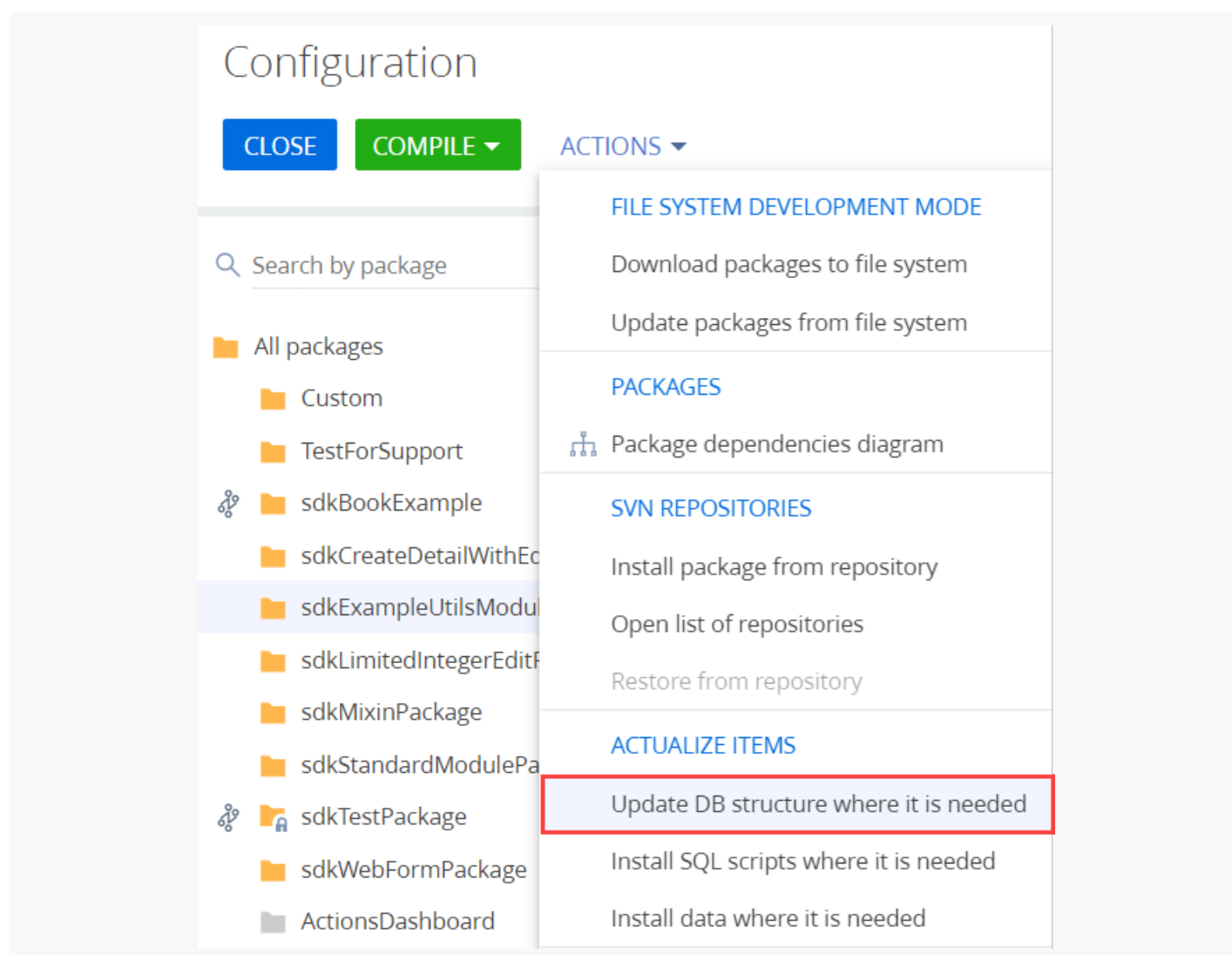
Чтобы **скомпилировать изменения**, на панели инструментов Creatio нажмите [*Компилировать*] ([*Compile*]).



Необходимость обновления структуры базы данных, установки SQL-скриптов и привязанных данных отображается в колонке [Статус] ([Status]) рабочей области раздела [Конфигурация] ([Configuration]).

8. Обновить структуру базы данных

Чтобы **обновить структуру базы данных**, на панели инструментов Creatio в группе действий [Актуализировать элементы] ([Actualize items]) выберите [Обновить структуру БД для требующих обновления] ([Update DB structure where it is needed]).



9. Установить SQL-сценарии и привязанные данные (опционально)

Если пакет содержит привязанные SQL-сценарии или данные, то необходимо выполнить соответствующие действия для их выполнения или установки.

После установки в приложении станет доступной реализованная в пакете функциональность.

Для отображения примененных изменений может понадобиться обновление страницы с очисткой кэша.