

## **T-FLEX DOCs. PDM**

Документация, содержащая описание функциональных характеристик программного обеспечения и информацию, необходимую для установки и эксплуатации программного обеспечения:

<b>Раздел</b>	<b>Количество листов</b>
Скачивание и установка T-FLEX DOCs. PDM	37
Руководство пользователя	124

## Инструкция по скачиванию и установке T-FLEX DOCs. PDM

### Системные требования:

#### Серверная часть:

Операционная система: Microsoft Windows Server 2016.

Система управления базами данных (СУБД): Postgres Pro (Microsoft SQL Server, Oracle Server).

Процессор: 6 физических ядер.

Объем оперативной памяти 16 Гб.

Жёсткий диск: SSD 150Gb + HDD 500Gb.

Сетевой интерфейс: 1000 Мбит/с.

Приведённые требования к серверной части являются минимально-рекомендуемыми. Объем оперативной памяти, количество ядер процессора, а также объем диска и производительность сетевого интерфейса зависят от объемов обрабатываемых данных, количества подключённых пользователей, размера файлового архива, а также типа размещения сервера T-FLEX DOCs. PDM и СУБД (на одном сервере или отдельно).

#### Клиентская часть:

Операционная система: Microsoft Windows 7 x64 (минимум); Microsoft Windows 7 x64, 8 x64, 10 x64 (рекомендуется).

Процессор: Intel или AMD с поддержкой SSE2 (минимум); Core i5 или выше (рекомендуется).

Объем оперативной памяти: 4 Гб (минимум); 6 Гб и более (рекомендуется).

### Общие сведения

Комплект поставки программного комплекса T-FLEX DOCs. PDM включает в себя следующие папки:

- ✓ T-FLEX DOCs 17 Server – серверная часть, отвечающая за хранение всех структур данных системы. Инсталлируется в единственном экземпляре на сервере.
- ✓ T-FLEX DOCs 17 Client – клиентская часть, предоставляющая пользователю интерфейс для работы с системой. Инсталлируется на каждом рабочем месте.
- ✓ Prerequisites 17 - дополнительные компоненты, необходимые для функционирования T-FLEX DOCs. PDM. В папке HASP содержатся файлы службы для работы с лицензионным ключом, в папке .Net Framework содержатся базовые программные компоненты.

Серверная часть системы делится на два основных компонента: сервер базы данных, отвечающий за хранение параметров объектов и другой системной информации, и файловый сервер, содержащий файлы объектов. Сервер базы данных управляет общей

системной базой данных (хранилищем данных), реализованной на Postgres Pro (Microsoft SQL Server, Oracle Server), а файловый сервер – хранилищем файлов, поделённым на разделы. Файловый сервер, как хранящий наибольшие объёмы информации, поддерживает использование нескольких разделов в пределах одного компьютера, а система в целом поддерживает несколько одновременно работающих (на разных компьютерах) файловых серверов. В случаях, когда раздел файлового сервера расположен в удалённом от группы пользователей сегменте сети, может применяться кэширующий файловый сервер, обеспечивающий быструю загрузку файлов.

Клиентское приложение T-FLEX DOCs. PDM использует парольный доступ и обеспечивает возможности системы в строгом соответствии с правами пользователя на выполнение конкретных операций над конкретными объектами.

В соответствии с принципом трёхуровневой архитектуры, связь между клиентским приложением и базой данных осуществляется с помощью сервера приложений, отвечающим за обработку информации. В зависимости от масштабов предприятия и количества клиентских мест, серверная часть системы может располагаться как на одном, так и на нескольких компьютерах, а сервер приложений может быть совмещён с сервером базы данных на одном компьютере. Однако, с точки зрения безопасности, надёжности и масштабирования конфигурации, сервер базы данных и файловый сервер рекомендуется размещать на выделенных компьютерах, подключив к ним по сети один или несколько серверов приложений, с которыми, в свою очередь, по локальной или глобальной сети взаимодействуют клиентские компьютеры.

### **Порядок установки**

1. Удостовериться, что на компьютере установлена СУБД Postgres Pro (Microsoft SQL Server, Oracle Server).
2. Загрузить, распаковать и установить T-FLEX DOCs. PDM:  
<https://www.tflex.ru/reestr/pdm/T-FLEX%20DOCs%2017.zip>
3. Установить .Net Framework на компьютер где будет установлен сервер базы данных.
4. Установить файлы службы для работы с лицензионным ключом на компьютер где будет установлен сервер базы данных.
5. Установить серверную часть T-FLEX DOCs. PDM, включая инсталляцию серверной части, установку и настройку базы данных, настройку серверов, а также запуск соответствующих служб.
6. Установить и настроить клиентские места T-FLEX DOCs. PDM.

### **Установка серверной части T-FLEX DOCs 17. PDM**

Установка серверной части T-FLEX DOCs. PDM состоит из её инсталляции, создании базы данных и настройки следующих компонентов:

- ✓ сервера приложений T-FLEX DOCs. PDM;
- ✓ файлового сервера T-FLEX DOCs. PDM;
- ✓ кэширующего файлового сервера (при необходимости);
- ✓ сервера оповещений T-FLEX DOCs. PDM (службы для оповещения пользователей о событиях, происходящих в системе).

- ✓ утилит ключа защиты системы HASP (драйвера ключа и менеджера лицензий для обслуживания сетевого ключа).

### Порядок инсталляции серверной части

Для запуска инсталляции серверной части T-FLEX DOCs. PDM следует запустить файл setup.exe из папки "T-FLEX DOCs 17 Server" на инсталляционном диске.

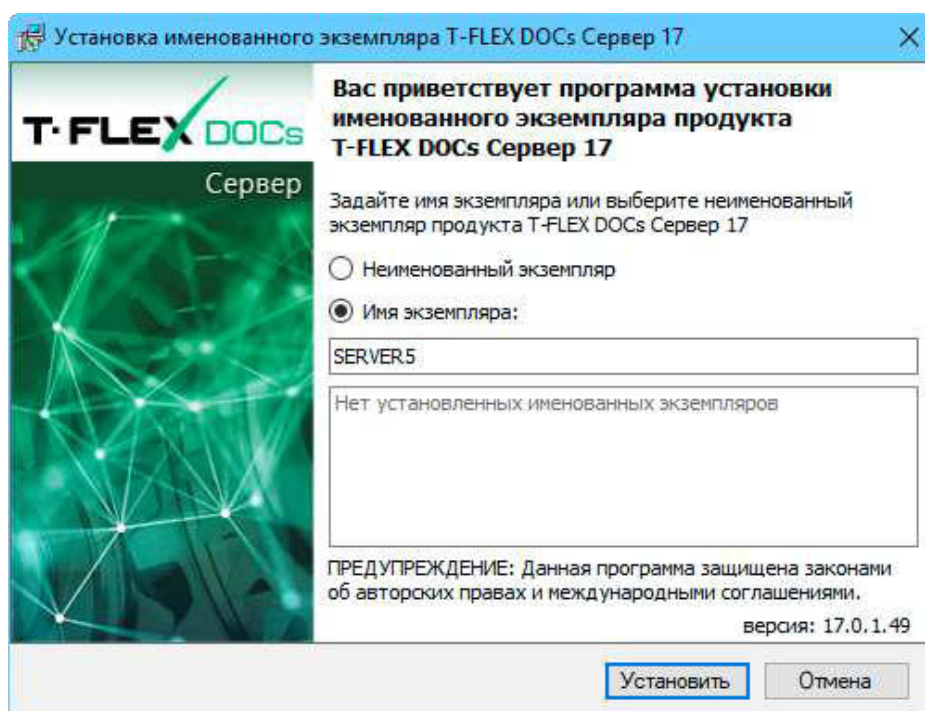
#### Шаг 1. Задание имени экземпляра серверной части

Так как на одном компьютере могут быть установлены и параллельно работать несколько экземпляров T-FLEX DOCs. PDM, в самом начале инсталляции необходимо указать имя устанавливаемого экземпляра сервера.

Об установке нескольких экземпляров T-FLEX DOCs. PDM можно узнать из главы "Установка нескольких экземпляров и версий T-FLEX DOCs. PDM".

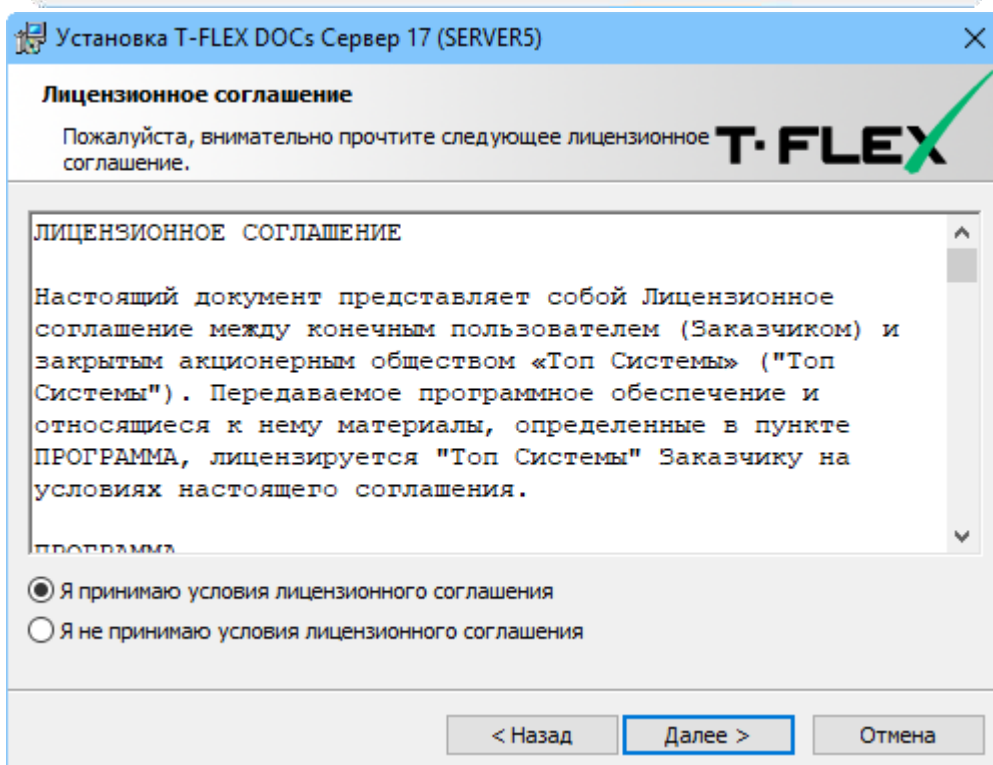
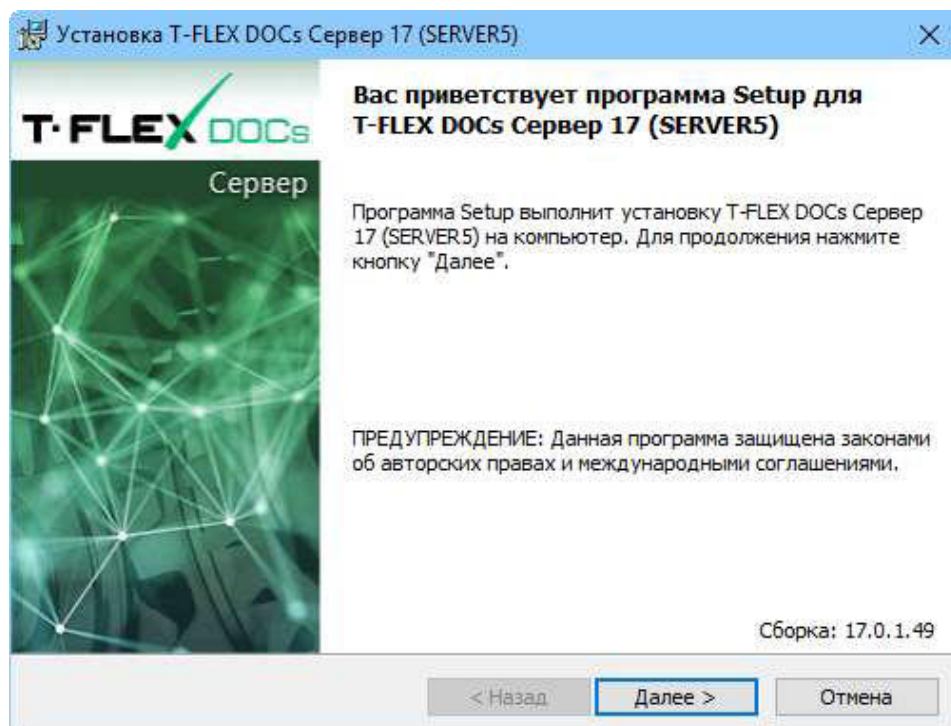
При выборе пункта "Неименованный экземпляр" серверу T-FLEX DOCs. PDM будет присвоено имя по умолчанию. Пункт "Имя экземпляра" позволяет задать имя сервера T-FLEX DOCs. PDM вручную. Имя экземпляра можно ввести вручную или, при наличии на компьютере установленных экземпляров T-FLEX DOCs. PDM, выбрать из списка.

Имя экземпляра должно быть уникальным и может содержать только латинские символы, цифры и знак подчёркивания.



#### Шаг 2. Приветствие и лицензионное соглашение

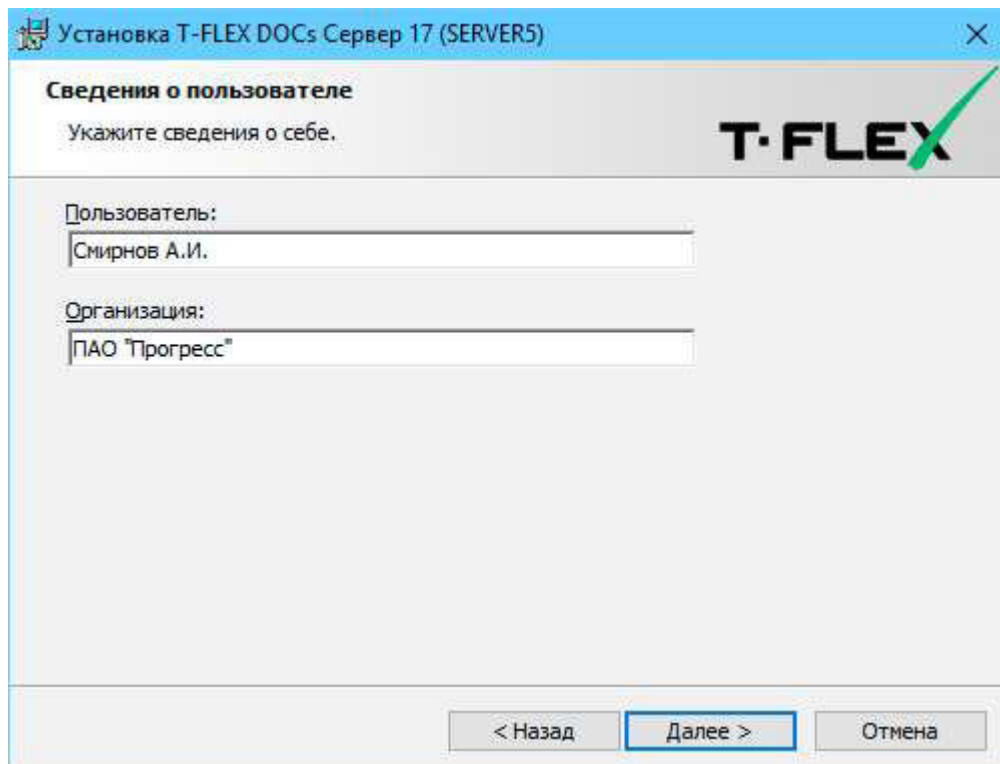
После выбора необходимого варианта имени сервера и нажатия на кнопку [Установить], последовательно появятся окно приветствия и диалог лицензионного соглашения:



После выбора варианта "Я принимаю условия лицензионного соглашения" и нажатия на кнопку [Далее] установка будет продолжена.

### *Шаг 3. Сведения о пользователе*

В окне "Сведения о пользователе" необходимо ввести имя пользователя и наименование организации, обладающей лицензией на продукт.

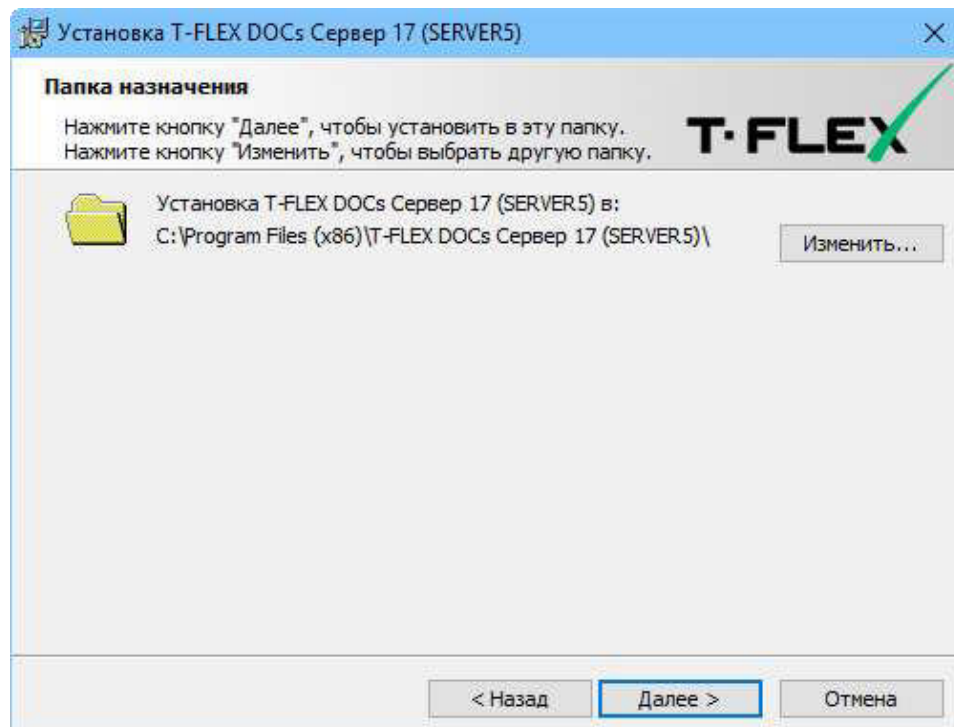


**Шаг 4. Выбор папки назначения программных файлов и завершение настроек установки**

По умолчанию серверная часть T-FLEX DOCs. PDM устанавливается в папку:

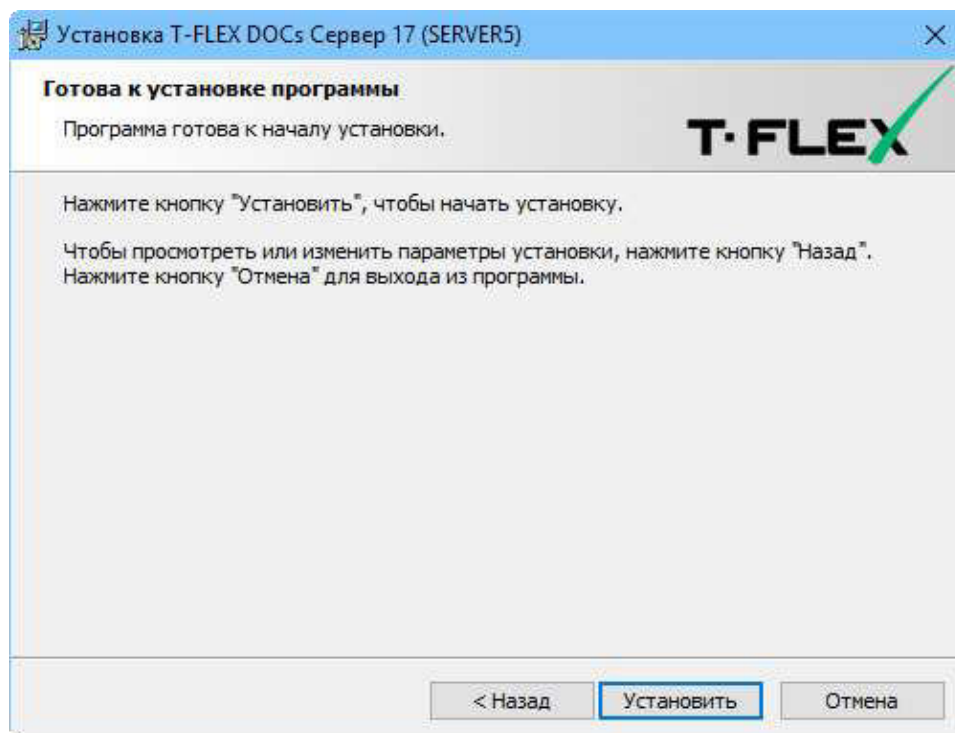
*C:\Program Files (x86)\T-FLEX DOCs Сервер 17 (имя экземпляра сервера).*

Для переназначения места расположения файлов следует нажать кнопку [Изменить].



После нажатия на кнопку [Далее] появится окно готовности к началу установки.

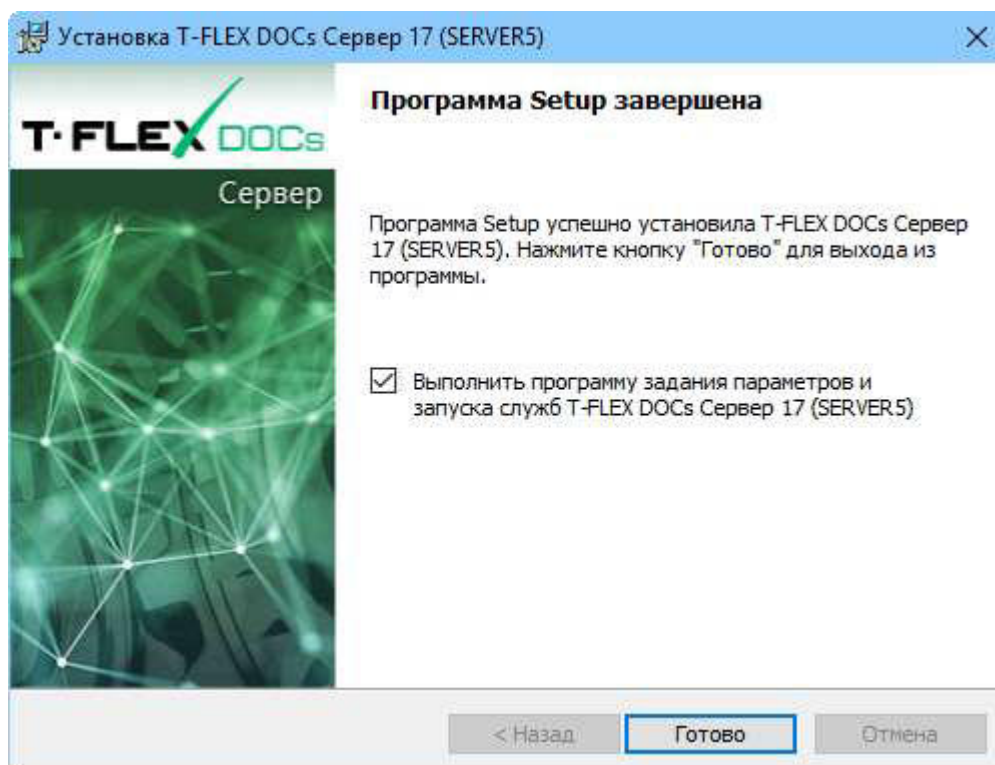




При первой установке версии серверной части T-FLEX DOCs. PDM запустится процесс установки файлов приложения на компьютер, при обновлении версии произойдет обновление файлов, при исправлении версии или удалении программы – файлы будут, соответственно, обновлены поверх существующих или удалены.

#### *Шаг 5. Завершение установки*

После того, как процесс инсталляции серверной части будет завершен, появится окно с сообщением о результатах установки.



Флаг "Выполнить программу задания параметров и запуска служб T-FLEX DOCs Сервер 17 (имя экземпляра сервера)" позволит перейти к настройке параметров сервера сразу после завершения процесса установки, то есть после закрытия данного окна кнопкой [Готово]. В противном случае, запустить настройку компонентов сервера можно из раздела "Все приложения" Microsoft Windows:

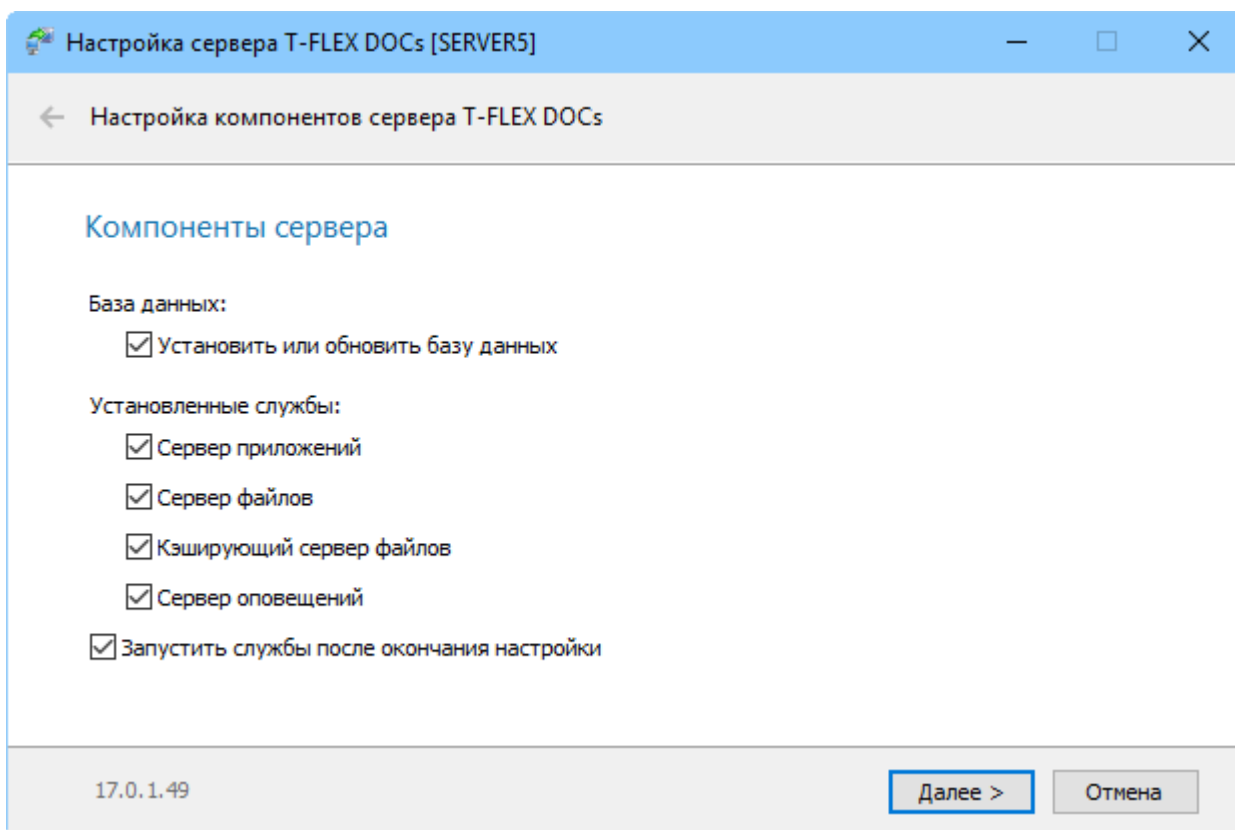
*T-FLEX DOCs Сервер 17 (имя экземпляра сервера)\Настройка сервера T-FLEX DOCs 17.*

Выполнить настройку компонентов сервера необходимо до первого запуска клиентского приложения T-FLEX DOCs. PDM на любом рабочем месте.

## Настройка компонентов сервера T-FLEX DOCs. PDM

### Шаг 1. Выбор компонентов для настройки

После завершения инсталляции серверной части T-FLEX DOCs. PDM необходимо установить базу данных T-FLEX DOCs. PDM, провести настройку серверов и запустить службы серверов. Выбор данных операций осуществляется в окне диалога, которое появится после запуска программы настройки компонентов сервера.



Если флаг "Запустить службы после окончания настройки" выключен, службы T-FLEX DOCs. PDM необходимо будет запустить вручную или перезапустить компьютер для их последующего автоматического запуска. При последующих запусках системы службы будут запускаться автоматически.

### Шаг 2. Настройка параметров сервера базы данных T-FLEX DOCs. PDM

В диалоге настройке сервера базы данных задаются следующие параметры:



Сервер базы данных – используемый сервер базы данных. Выбирается из выпадающего списка.

Имя сервера – имя сервера базы данных.

Порт – порт сервера базы данных.

Имя пользователя – имя пользователя, который имеет права доступа к серверу базы данных.

Пароль – пароль пользователя, который имеет права доступа к серверу базы данных.

Папка, в которой размещается экземпляр сервера баз данных (либо клиента) – место размещения экземпляра сервера баз данных.

Настройка сервера T-FLEX DOCs [SERVER5]

← Настройка компонентов сервера T-FLEX DOCs

**Сервер базы данных**

Сервер базы данных: PostgreSQL

Имя сервера: 192.168.0.241 Порт: 5432

Имя пользователя: postgres

Пароль: 123

Папка, в которой размещается экземпляр сервера баз данных (либо клиента):

17.0.1.107

Далее > Отмена

После ввода параметров подключения к серверу базы данных и нажатия на кнопку [Далее] будет выполнен переход к настройкам параметров самой базы данных.

### ***Шаг 3. Настройка параметров базы данных T-FLEX DOCs. PDM***

Настройка параметров базы данных состоит из трёх основных моментов:

- ✓ назначение общих параметров;
- ✓ настройки периодичности действий с базой данных;
- ✓ выбора справочников системы.

## Назначение общих параметров

База данных - имя базы данных T-FLEX DOCs. PDM. При создании новой базы данных, её имя по умолчанию создаётся на основе имени экземпляра серверной части T-FLEX DOCs. PDM.

Заменить существующую базу данных – флаг устанавливается, если при обновлении настроек компонентов сервера нужно заменить базу данных на чистую

Внимание! При установке флага "Заменить существующую базу данных" данные исходной базы данных будут удалены!

Восстановить начальные установки для всех пользователей – флаг устанавливается при обновлении или замене существующей базы данных и позволяет вернуть первоначальные настройки системы для всех пользователей.

Обновить права доступа – при установке флага выполняется расчёт прав доступа для всех активных пользователей, ролей и групп.

Пользователь будет считаться активным если входил в систему хотя бы 1 раз в течение года

Папка для хранения файлов и резервных копий – место хранения файлов базы данных T-FLEX DOCs. PDM и резервных копий базы данных.

Настройка сервера T-FLEX DOCs [SERVER5]

← Настройка компонентов сервера T-FLEX DOCs

База данных T-FLEX DOCs

База данных: TFlexDOCsSERVER5

Заменить существующую базу данных

Восстановить начальные установки для всех пользователей

Обновить права доступа

Папка для хранения файлов и резервных копий:

C:\ProgramData\Top Systems\T-FLEX DOCs Server 17\Rus.SERVER5\Database

17.0.1.49

Далее > Отмена

## Параметры настройки периодичности действий с базой данных

Выполнять периодическое резервное копирование базы данных – включает и отключает возможность создания копии базы данных на случай её утери.

Выполнять периодическую регенерацию индексов данных – позволяет оптимизировать базу данных и повысить производительность работы.

Выполнять периодическое сжатие базы данных –включает и отключает возможность сжатия базы данных с целью уменьшения её размера и экономии дискового пространства.

Выполнять периодическое обновление доступов – включает и отключает возможность выполнения расчёта прав доступа для всех активных пользователей, ролей и групп, в соответствии с расписанием.

Периодичность выполнения – группа параметров, устанавливающая дни недели и время выполнения вышеуказанных системных действий.

Настройка сервера T-FLEX DOCs [SERVER5]

← Настройка компонентов сервера T-FLEX DOCs

### Системное действие на сервере базы данных

- Выполнять периодическое резервное копирование базы данных
- Выполнять периодическую регенерацию индексов данных
- Выполнять периодическое сжатие базы данных
- Выполнять периодическое обновление доступов

Периодичность выполнения:

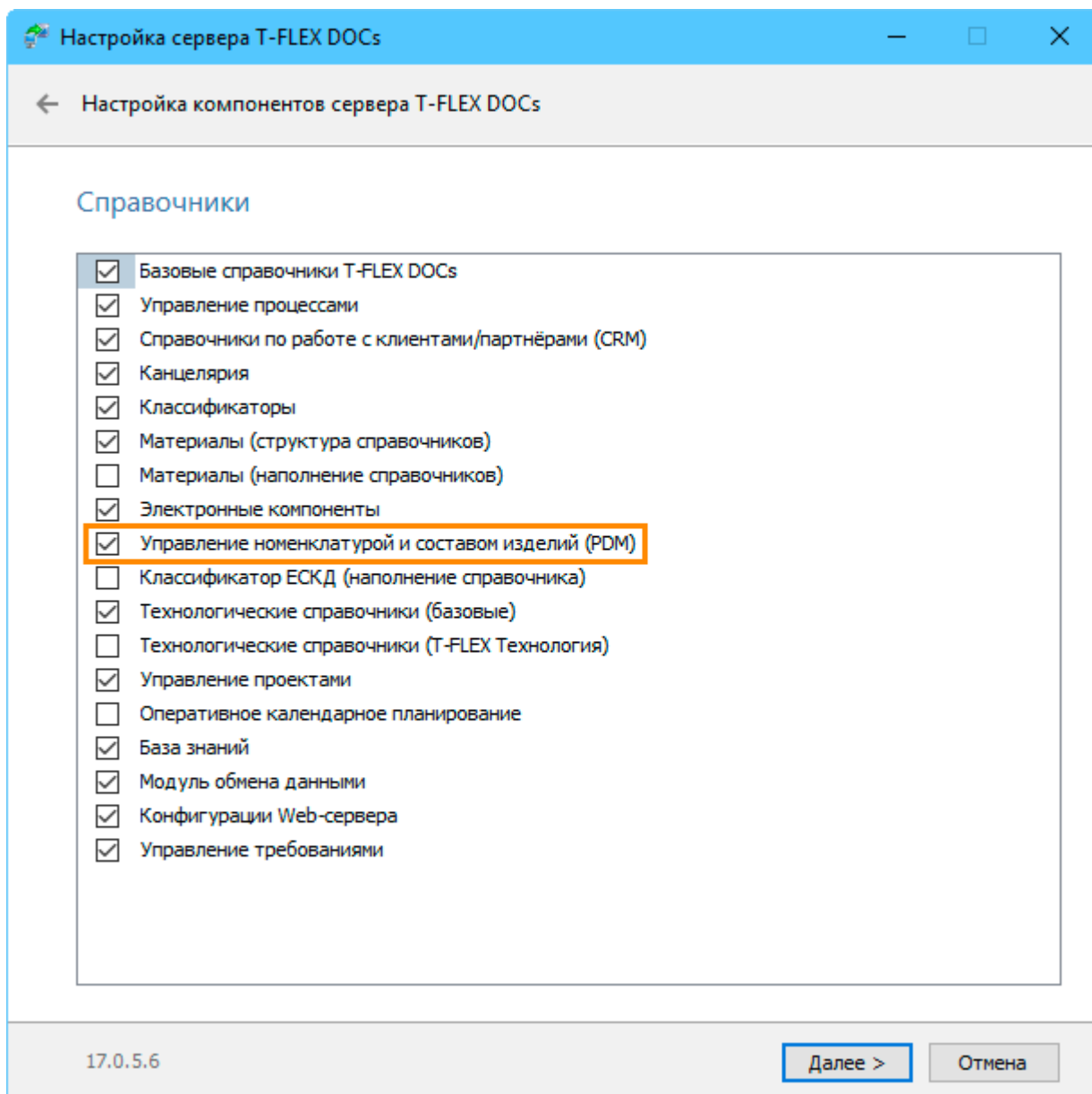
Понедельник    Среда    Пятница    Суббота  
 Вторник    Четверг    Воскресенье

Время выполнения: 23:00:00

17.0.1.49   [Далее >](#)   [Отмена](#)

Выбор справочника T-FLEX DOCs. PDM

В диалоге выбора справочников указывается справочник "Управление номенклатурой и составом изделий (PDM)", который будет установлен в систему. В случае обновления базы данных, ранее установленный справочник будет обновлён и дополнен с учётом новых настроек.



После установки необходимых параметров и нажатия на кнопку [Далее] будет выполнен переход к настройке сервера приложений.

#### ***Шаг 4. Настройка сервера приложений T-FLEX DOCs. PDM***

В диалоге настройки сервера приложений задаются следующие параметры:

Имя экземпляра - имя экземпляра сервера приложений (по умолчанию совпадает с именем экземпляра серверной части).

Порт - номер порта, по которому будет производиться соединение с сервером приложений.

По умолчанию – при установке флага задаётся значение номера порта по умолчанию.

Внимание! Порты сервера приложений и файлового сервера должны быть открыты для беспрепятственной передачи данных между серверной и клиентской частями системы. Для этого необходимо добавить разрешающее правило в брандмауэр

Windows. Порядок добавления разрешающего правила описан ниже, в главе "Добавление правила в брандмауэр Windows для работы с T-FLEX DOCs. PDM".

Тип запуска – параметр, определяющий тип запуска службы сервера приложений. Доступные варианты:

- ✓ "Авто" - автоматический запуск службы при запуске Windows.
- ✓ "Вручную" – запуск службы администратором.
- ✓ "Отключено" – запуск отключён.

Сетевое обнаружение – при включённом флаге сервер приложений будет отображаться при запуске клиентского приложения в диалоге "Поиск серверов T-FLEX DOCs". Данный диалог открывается при выборе пункта Обзор в поле "Имя сервера".

Вход в систему – группа параметров, определяющих пользователя, от имени которого будет запущена служба сервера приложений.

С системной учётной записью – будет использоваться стандартная учётная запись локальной системы, сетевой службы или локальной службы.

С учётной записью – администратором вручную задаётся учётная запись, с правами которой будет работать сервер приложений.

Время выполнения запроса к базе данных (секунд) - максимальное время, в течение которого может выполняться запрос к базе данных, после чего сервер выдаст ошибку. Данный параметр используется как защита клиентского приложения от зависания.

Поддержка протокола HTTP (необходима для подключения через прокси-сервер) – установка флага даёт возможность соединения сервера приложения с клиентским приложением T-FLEX DOCs. PDM через прокси-сервер с использованием протокола HTTP. При этом, в диалоге запуска клиентского приложения появятся соответствующие настройки подключения.

Связать учётную запись 'Администратор' с текущей учётной записью Windows – установка флага позволит идентифицировать пользователя, вошедшего в систему под данной учётной записью Windows, как администратора T-FLEX DOCs. PDM. Флаг устанавливается по умолчанию.

Установить пароль системной учётной записи 'Администратор' – установка флага позволяет задать пароль для входа администратора в систему при авторизации сервера. При снятом флаге для учётной записи администратора T-FLEX DOCs. PDM, создаваемой по умолчанию, пароль не указывается.

Сохранять почтовые вложения в папке – установка флага позволяет задать папку для автоматического сохранения в неё почтовых вложений – файлов, присоединяемых к сообщениям внешней почты T-FLEX DOCs. PDM. Папка для хранения почтовых вложений может находиться на любом компьютере, однако рекомендуется выбирать папку на компьютере, где установлен сервер приложений. Папка используется для всех пользователей, работающих с указанным экземпляром сервера приложений. При выключенном флаге вложения будут сохраняться в базу данных T-FLEX DOCs. PDM.

Настройка сервера T-FLEX DOCs [SERVER5]

← Настройка компонентов сервера T-FLEX DOCs

### Сервер приложений

Имя экземпляра:  Порт:   По умолчанию

Тип запуска:   Сетевое обнаружение

Вход в систему:

С системной учетной записью:

С учетной записью:  
Пользователь:   
Пароль:

Время выполнения запроса к базе данных (секунд):

Поддержка протокола HTTP (необходима для подключения через прокси-сервер) Порт:

Связать учётную запись 'Администратор' с учётной записью TSDOMAIN\ASmirnov

Установить пароль системной учётной записи 'Администратор':  
  
Подтверждение пароля:

Сохранять почтовые вложения в папке:

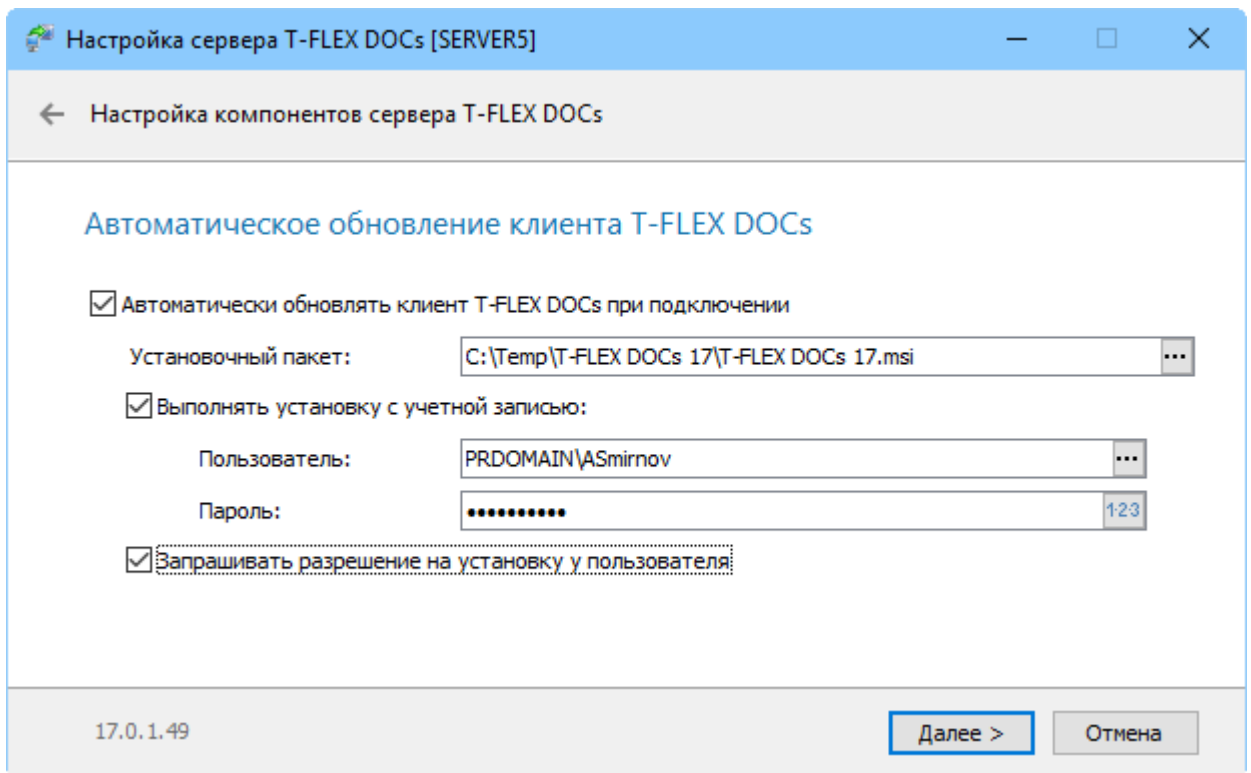
17.0.1.49

После установки необходимых параметров и нажатия на кнопку [Далее] будет выполнен переход к настройке сервера приложений

#### ***Шаг 5. Настройка автоматического обновления клиента T-FLEX DOCs. PDM***

В ходе настройки компонентов сервера можно настроить автоматическое обновление клиентского приложения T-FLEX DOCs. PDM. Данная возможность активируется флагом “Автоматически обновлять клиент T-FLEX DOCs при подключении”.





Для настройки автоматического обновления клиентской части T-FLEX DOCs. PDM используются следующие параметры:

Установочный пакет - путь и имя файла инсталляции клиентского приложения.

Выполнять установку с учётной записью – установка флага позволяет ввести параметры учётной записи пользователя Microsoft Windows и пароль, от имени которого будет запущен процесс установки.

При вводе учётной записи рекомендуется указывать пользователя с административными правами, разрешающими установку программного обеспечения Microsoft Windows. Особенно это важно при соблюдении политики установки программного обеспечения только администраторами домена или компьютера.

При доменной архитектуре сети пользователь, от имени которого будет запущен пакет установки обновлений, может указываться из домена. В этом случае, кроме имени пользователя указывается также доменное имя. При выключенном флаге или при использовании для запуска T-FLEX DOCs. PDM авторизации сервера обновление будет запускаться от имени текущего пользователя Microsoft Windows.

Запрашивать разрешение на установку у пользователя – при установке флага обновлению клиентского приложения T-FLEX DOCs. PDM будет предшествовать запрос на его запуск. При снятом флаге установка обновлений будет выполняться автоматически (при их наличии).

После выполнения настройки автоматического обновления клиентского приложения и нажатия на кнопку [Далее] будет выполнен переход к настройке файлового сервера T-FLEX DOCs. PDM.

### *Шаг 6. Настройка файлового сервера T-FLEX DOCs. PDM*

В диалоге настройки сервера файлов задаются следующие параметры:

Имя экземпляра - имя экземпляра сервера файлов (по умолчанию совпадает с именем экземпляра серверной части).

Порт - номер порта, по которому будет производиться соединение с сервером файлов.

Внимание! Номер порта сервера файлов должен отличаться от номера порта сервера приложений.

По умолчанию – при установке флага задаётся значение номера порта по умолчанию.

Настройка сервера T-FLEX DOCs [SERVER5]

← Настройка компонентов сервера T-FLEX DOCs

### Сервер файлов

Имя экземпляра: SERVER5

Порт: 21334  По умолчанию

Тип запуска: Авто

Вход в систему:

С системной учетной записью:

Локальная система

С учетной записью:

Пользователь:

Пароль:

Поддержка протокола HTTP (необходима для подключения через прокси-сервер)

17.0.1.49

Далее > Отмена

Тип запуска - параметр, определяющий тип запуска файлового сервера. Доступные варианты:

Тип запуска определяет тип запуска службы сервера файлов. Доступные варианты:

- ✓ "Авто" - автоматический запуск службы при запуске Windows.

- ✓ "Вручную" – запуск службы администратором.
- ✓ "Отключено" – запуск отключён.

Вход в систему – группа параметров, определяющих пользователя, от имени которого будет запущена служба файлового сервера.

С системной учётной записью – будет использоваться стандартная учётная запись локальной системы, сетевой службы или локальной службы.

С учётной записью – администратором вручную задаётся учётная запись, с правами которой будет работать сервер файлов.

После выполнения необходимых настроек и нажатия на кнопку [Далее] будет выполнен переход к настройке разделов файлового сервера.

### *Шаг 7. Настройка кэширующего файлового сервера T-FLEX DOCs. PDM*

В диалоге настройки кэширующего файлового сервера задаются следующие параметры:

Имя экземпляра - имя экземпляра кэширующего файлового сервера (по умолчанию совпадает с именем экземпляра серверной части).

Порт - номер порта, по которому будет производиться соединение с кэширующим файловым сервером.

Внимание! Номер порта кэширующего файлового сервера должен отличаться от номера порта сервера приложений и номера порта сервера файлов.

Флаг "По умолчанию" включает и отключает возможность задания значения номера порта по умолчанию.

Тип запуска - параметр, определяющий тип запуска кэширующего файлового сервера.

Доступные варианты:

Тип запуска определяет тип запуска службы сервера файлов. Доступные варианты:

- ✓ "Авто" - автоматический запуск службы при запуске Windows.
- ✓ "Вручную" – запуск службы администратором.
- ✓ "Отключено" – запуск отключён.

Вход в систему – группа параметров, определяющих пользователя, от имени которого будет запущена служба кэширующего файлового сервера. При выборе переключателя "С системной учётной записью" будет использоваться стандартная учётная запись локальной системы, сетевой службы или локальной службы. При выборе переключателя "С учётной записью" – администратором вручную задаётся учётная запись, с правами которой будет работать кэширующий файловый сервер.

Настройка сервера T-FLEX DOCs [SERVER5]

← Настройка компонентов сервера T-FLEX DOCs

### Кэширующий сервер файлов

Имя экземпляра: SERVER5

Порт: 21335  По умолчанию

Тип запуска: Авто

Вход в систему:

С системной учетной записью:  
Локальная система

С учетной записью:  
Пользователь:   
Пароль:

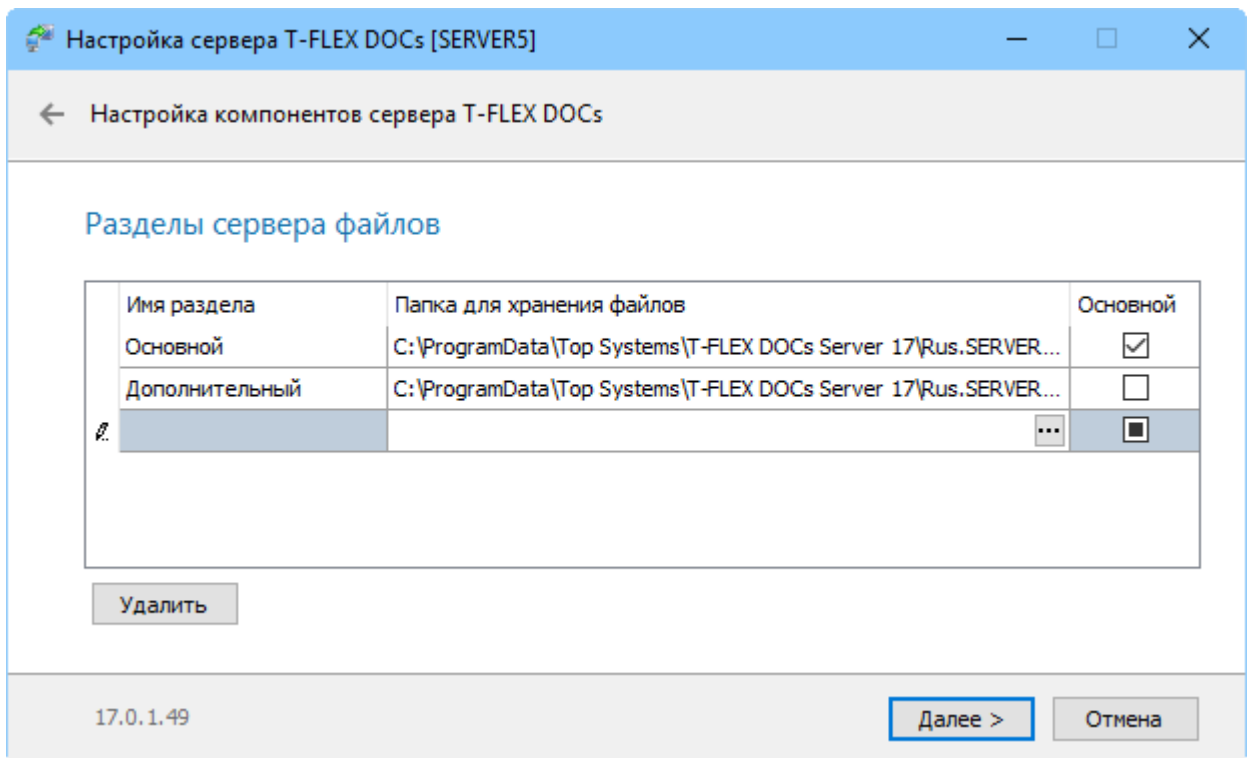
Поддержка протокола HTTP (необходима для подключения через проху-сервер)

17.0.1.49 Далее > Отмена

После выполнения необходимых настроек и нажатия на кнопку [Далее] будет выполнен переход к настройке разделов файлового сервера.

#### ***Шаг 8. Настройка разделов файлового сервера T-FLEX DOCs. PDM***

В процессе настройки разделов файлового сервера T-FLEX DOCs. PDM указываются имена его логических разделов и папки для хранения файлов.

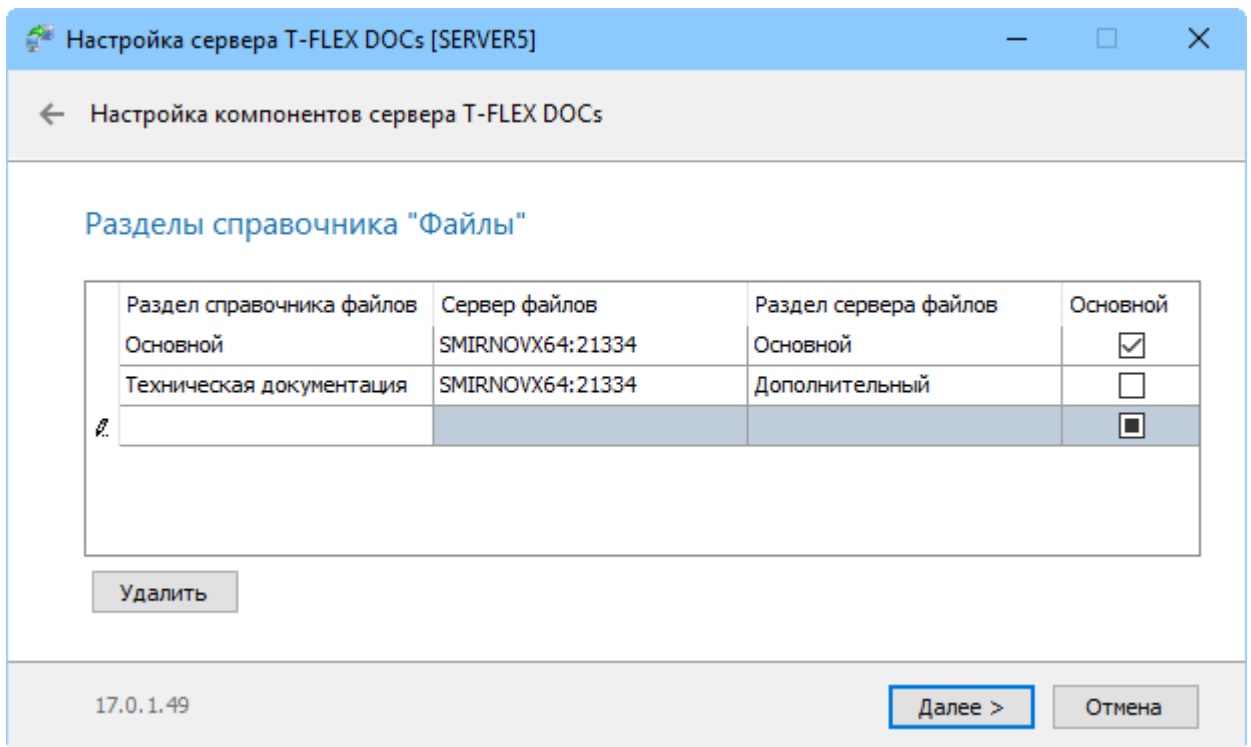


После выполнения настройки разделов файлового сервера и нажатия на кнопку [Далее] будет выполнен переход к настройке разделов справочника "Файлы".

### ***Шаг 9. Настройка разделов справочника "Файлы"***

При настройке разделов справочника "Файлы" первоначальный список параметров формируется следующим образом:

- ✓ Если база данных уже существует (происходит обновление сервера, либо перенос базы данных с помощью резервного копирования), то в таблицу параметров будут выведены данные из базы данных. Для удаления раздела, полученного из существующей базы данных, следует воспользоваться кнопкой [Удалить].
- ✓ Если создаётся новая база данных, либо установлен флаг "Установить или обновить базу данных", то в таблицу параметров будут скопированы параметры диалогового окна "Разделы сервера файлов".
- ✓ Если создаётся новая база данных и сервер файлов не установлен, то в таблицу параметров будет добавлен пустой раздел "Основной" и пользователю будет предложено задать адрес файлового сервера самостоятельно.



Если в колонке "Сервер файлов" адрес сервера файлов совпадает с ранее настроенным (имя сервера + порт), то в колонке "Раздел сервера файлов" будут доступны для выбора разделы, заданные в предыдущем диалоговом окне "Разделы сервера файлов". Если указан иной файловый сервер, то раздел сервера файлов необходимо ввести вручную.

После выполнения настройки разделов справочника "Файлы" и нажатия на кнопку [Далее] будет выполнен переход к настройке сервера оповещений T-FLEX DOCs. PDM.

### ***Шаг 10. Настройка сервера оповещений T-FLEX DOCs. PDM***

В диалоге настройки сервера оповещений задаются следующие параметры:

Имя экземпляра - имя экземпляра сервера оповещений (по умолчанию совпадает с именем экземпляра серверной части).

Тип запуска - определяет тип запуска службы сервера оповещений. Доступные варианты:

- ✓ "Авто" - автоматический запуск службы при запуске Windows.
- ✓ "Вручную" – запуск службы администратором.
- ✓ "Отключено" – запуск отключён.

Вход в систему – группа параметров, определяющих пользователя, от имени которого будет запущена служба сервера оповещений. При выборе переключателя "С системной учётной записью" будет использоваться стандартная учётная запись локальной системы, сетевой службы или локальной службы. При выборе переключателя "С учётной записью" – администратором вручную задаётся учётная запись, с правами которой будет работать сервер оповещений.



Частота (минут) – параметр, определяющий частоту проверки сервером оповещений справочника "Управление проектами" на наличие работ, поддерживающих автоматический запуск.

Количество одновременно выполняемых задач - указывается количество одновременно выполняющихся задач сервера и бизнес-процессов. По умолчанию значение равно суммарному количеству ядер всех процессоров делённому на 2. Чем больше цифра, тем выше будет производительность при требовании больших аппаратных ресурсов.

Использовать транзакции на сервере приложений – флаг, устанавливающий или отменяющий использование транзакций на сервере приложений. Большое количество транзакций может приводить к взаимоблокировке процессов (deadlock), возникающими при очень большом количестве бизнес-процессов и высокой нагрузке на сервер базы данных. При снятом флаге вероятность блокировок снижается, но также снижается защита от нарушения целостности данных в случае ошибок.

Рабочая папка для файлов – путь рабочей папки для службы оповещений.

Настройка сервера T-FLEX DOCs [SERVER5]

← Настройка компонентов сервера T-FLEX DOCs

### Сервер оповещений

Имя экземпляра:   По умолчанию

Тип запуска:

Вход в систему:

С системной учетной записью:

С учетной записью:  
Пользователь:   
Пароль:

Частота (минут):

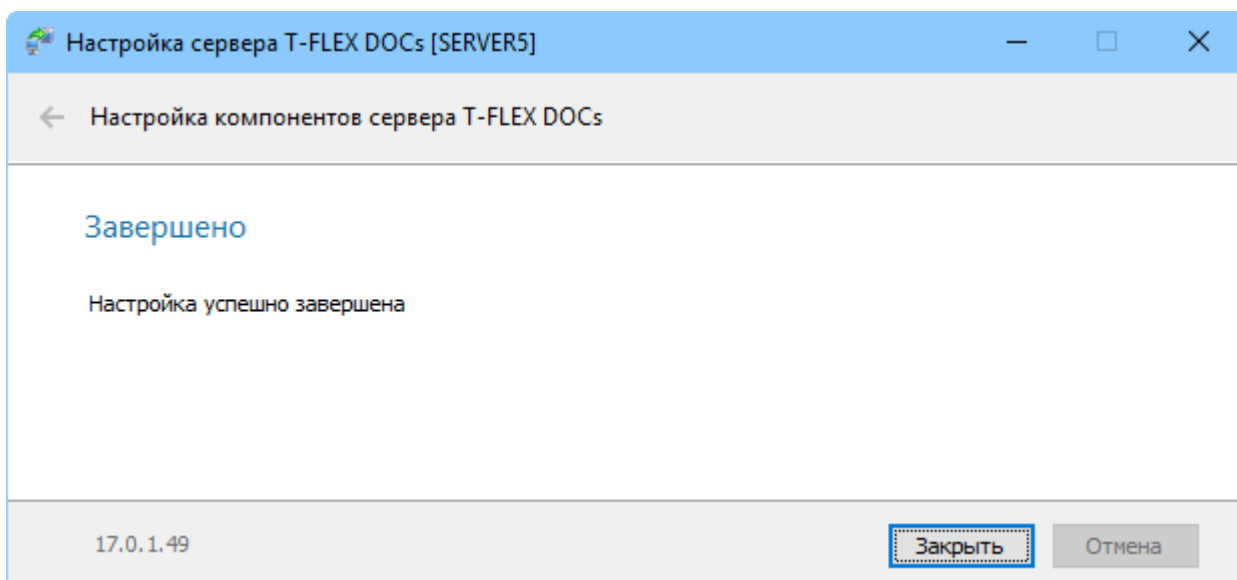
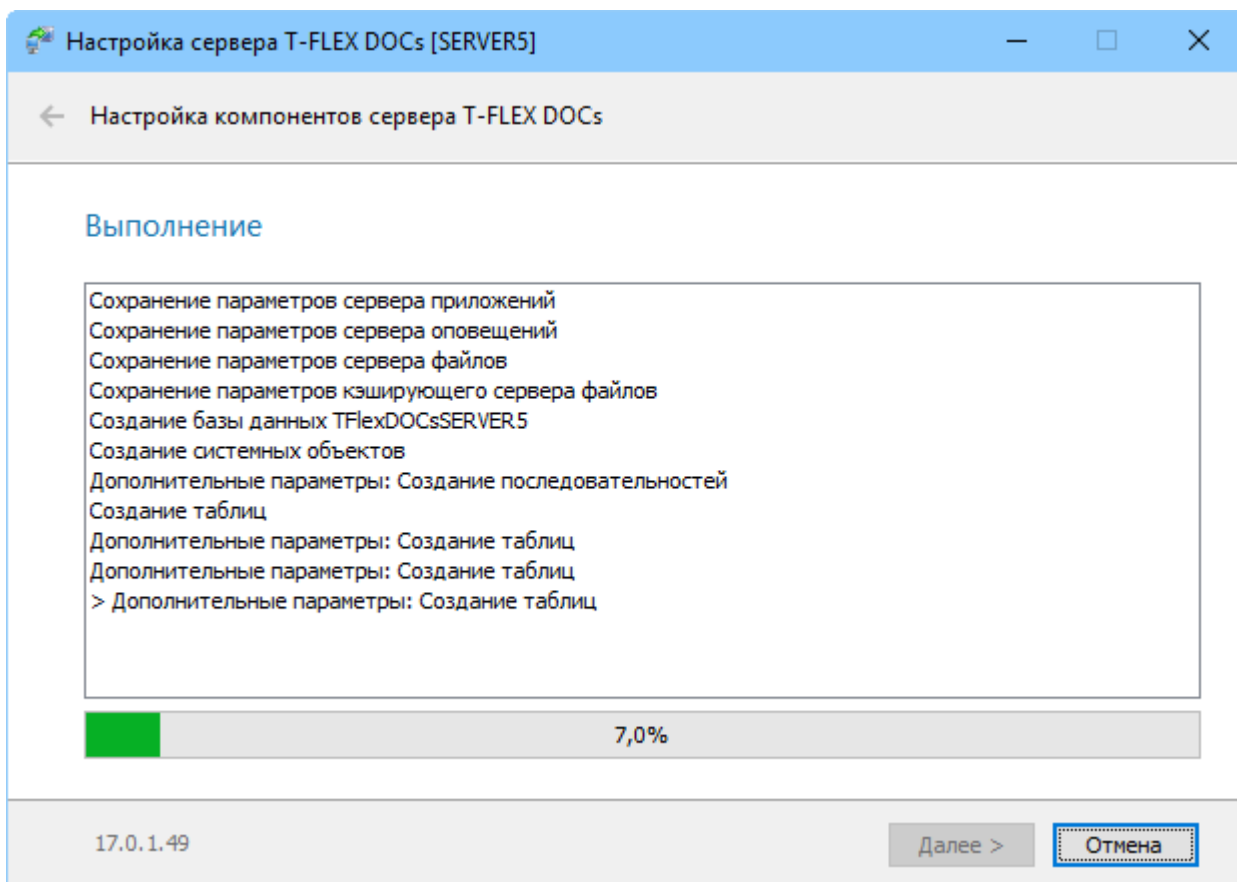
Количество одновременно выполняемых задач:

Использовать транзакции на сервере приложений

Рабочая папка для файлов:

17.0.1.152

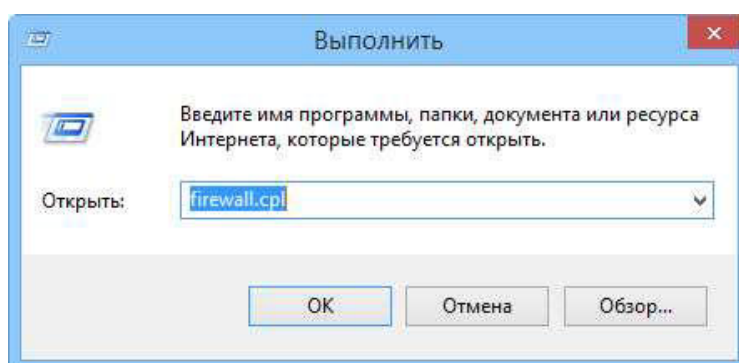
После выполнения необходимых настроек и нажатия на кнопку [Далее] начнётся процесс установки компонентов серверной части T-FLEX DOCs. PDM. По его окончании появится окно, информирующее о завершении установки.



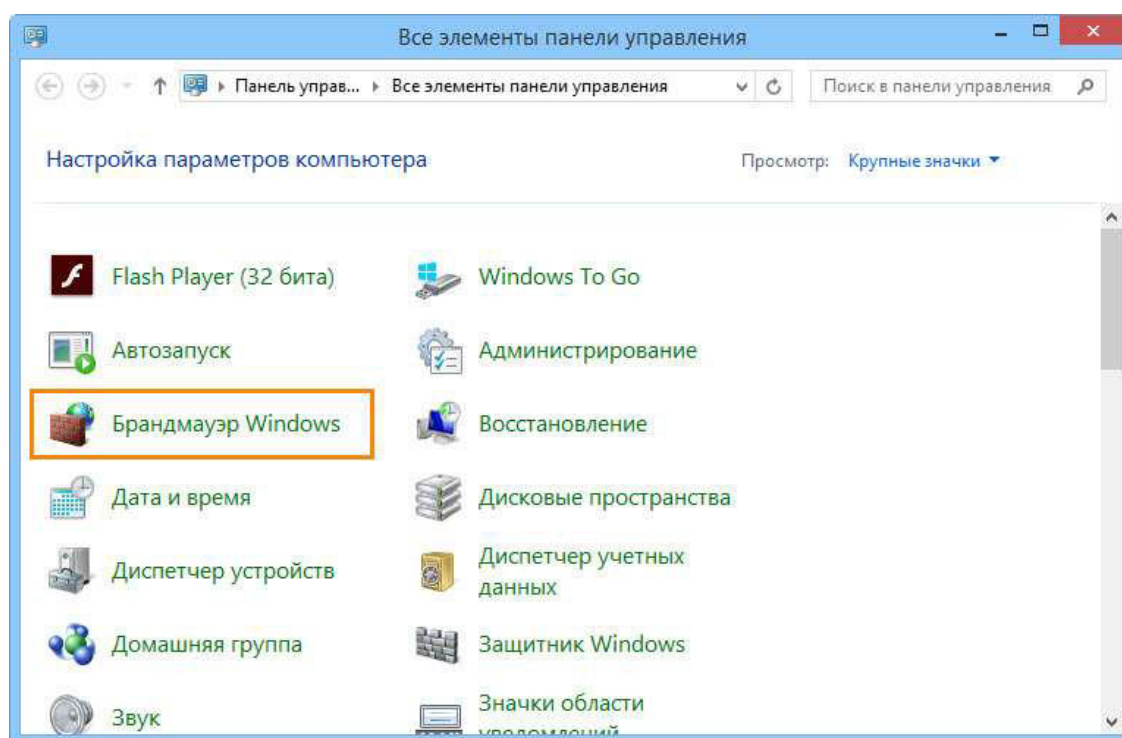
### Добавление правила в брандмауэр Windows для работы с T-FLEX DOCs. PDM

После настройки компонентов сервера T-FLEX DOCs. PDM необходимо для портов, указанных при настройке сервера приложений и сервера файлов, добавить разрешающее правило в брандмауэр Windows (Windows Firewall). Для запуска брандмауэра Windows

следует вызвать контекстное меню кнопки Пуск (Start) правой клавишей мыши, выбрать пункт Выполнить (Run), в открывшемся окне ввести команду `firewall.cpl` и нажать [OK].

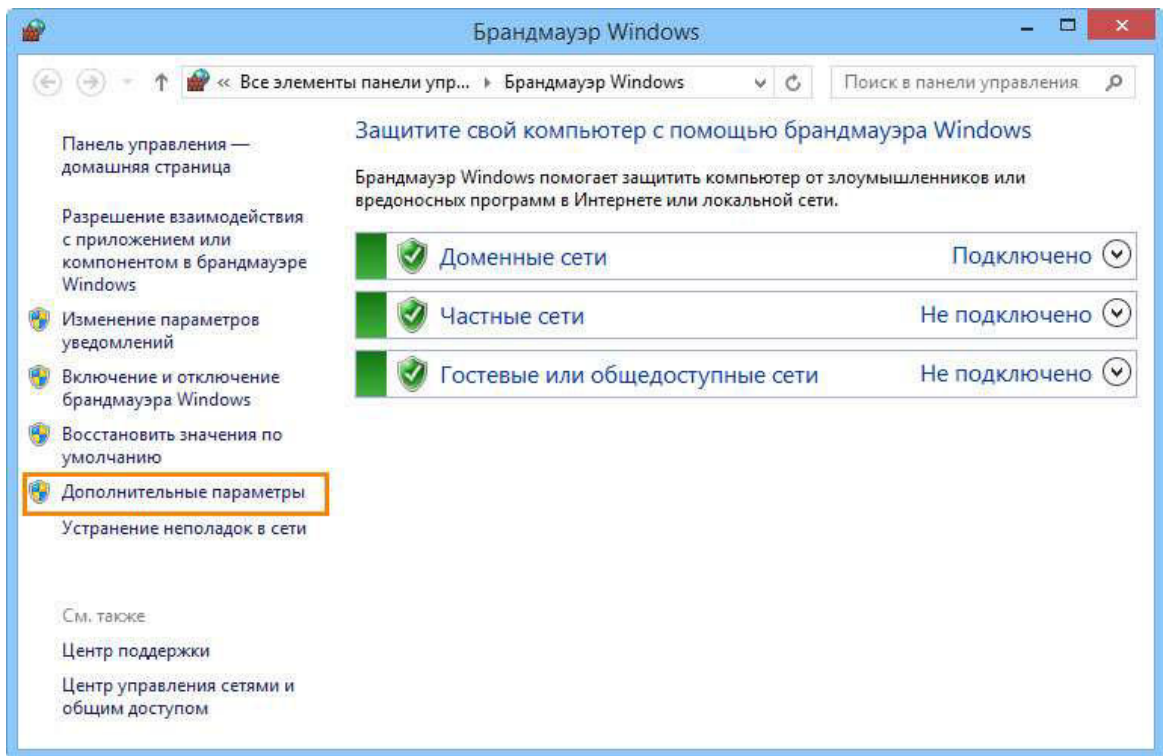


Запустить брандмауэр Windows можно также, выбрав соответствующий ярлык среди элементов панели управления (Control Panel).

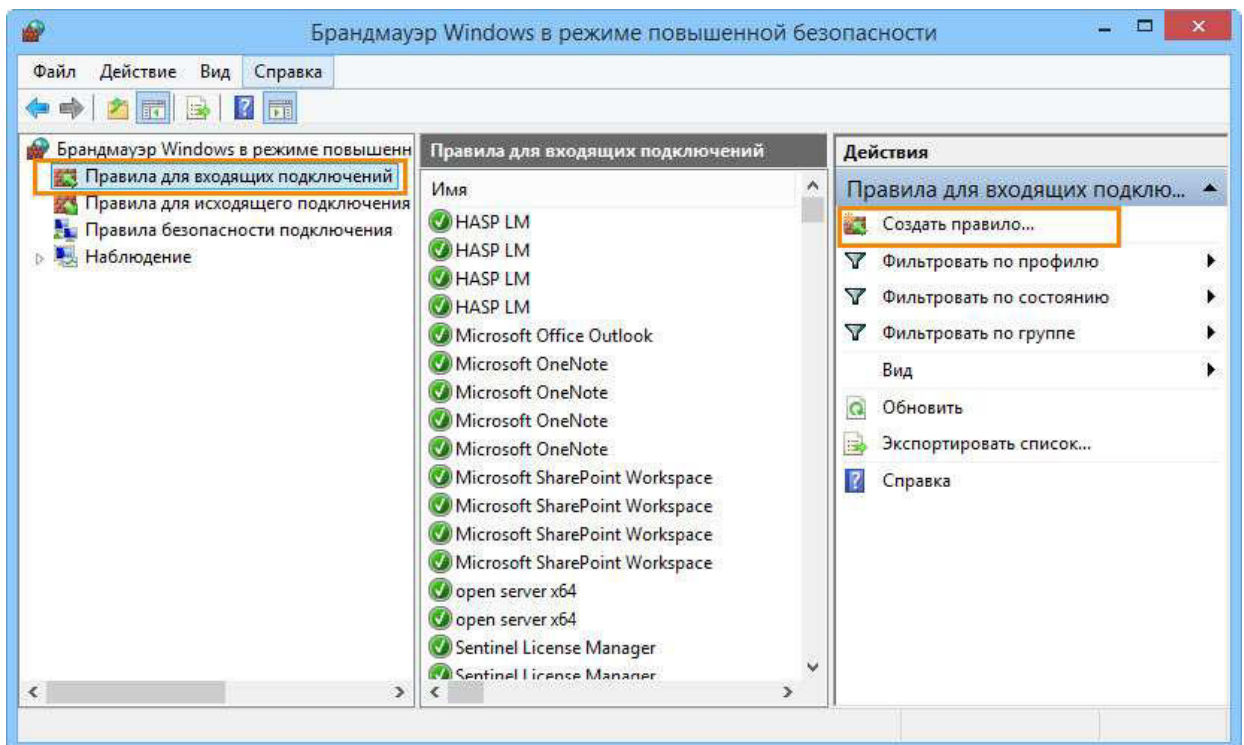


После запуска брандмауэра Windows следует:

1. В меню слева выбрать пункт **Дополнительные параметры** (Advanced settings).

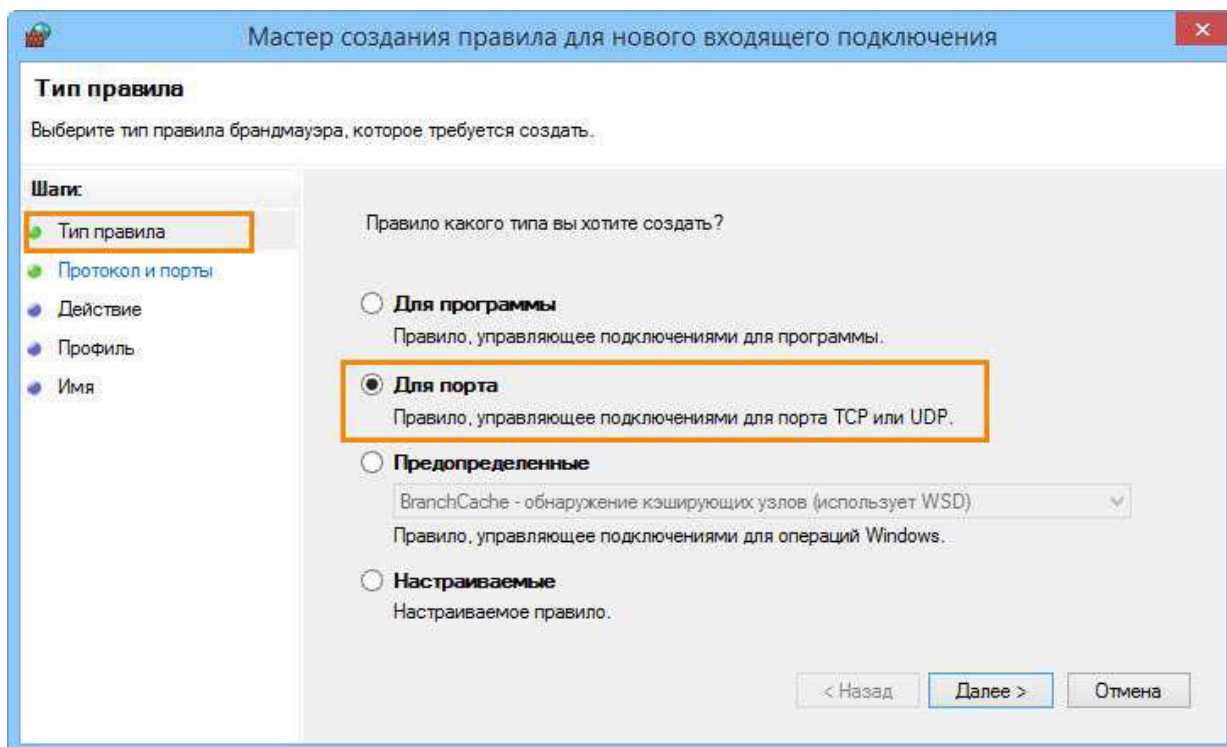


2. В левой области открывшегося выбрать вкладку Правила для входящих подключений (Inbound Rules), после чего в правой области Действия (Actions) выбрать пункт Создать правило... (New Rule...). Запустится Мастер создания правила для нового входящего подключения (New Inbound Rule Wizard).

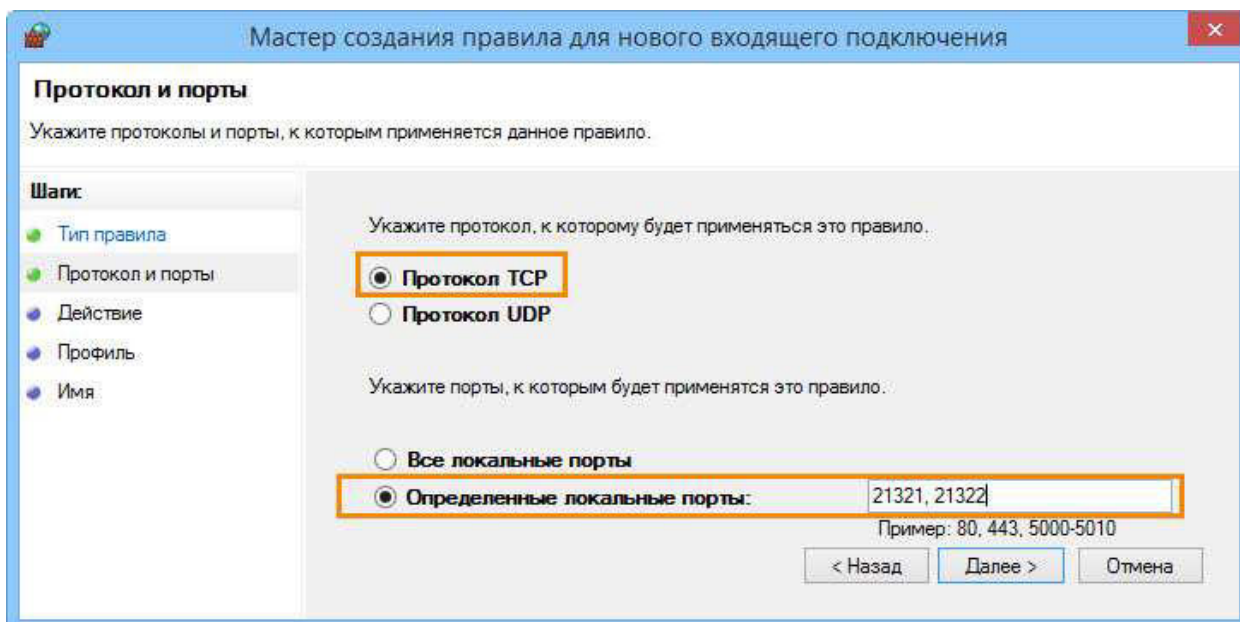


3. Создать правило для нового входящего подключения в следующей последовательности действий:

Шаг 1. На первой странице Мастера создания правила для нового входящего подключения выбрать шаг Тип правила (Rule Type), активировать значение Для порта (Port) и нажать [Далее] ([Next]).

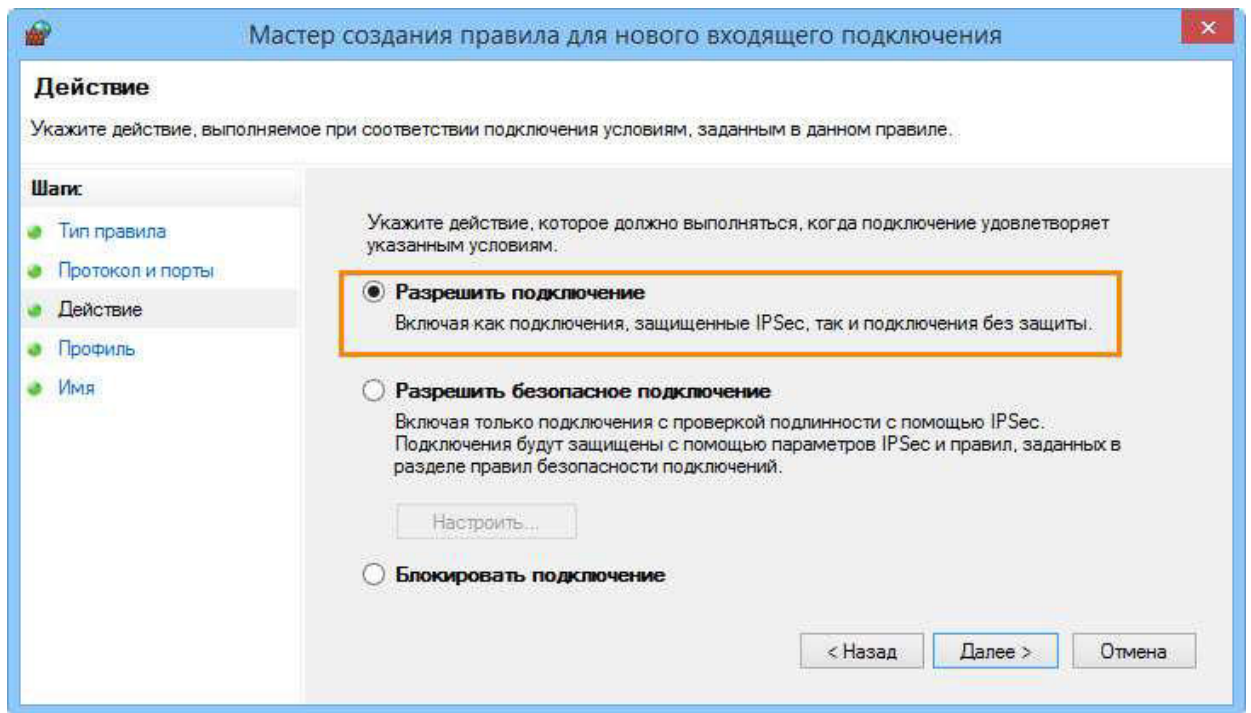


Шаг 2. Указать протокол (TCP) и номера портов (Specific local ports) сервера приложений и файлового сервера (через запятую). Нажать [Далее] ([Next]).

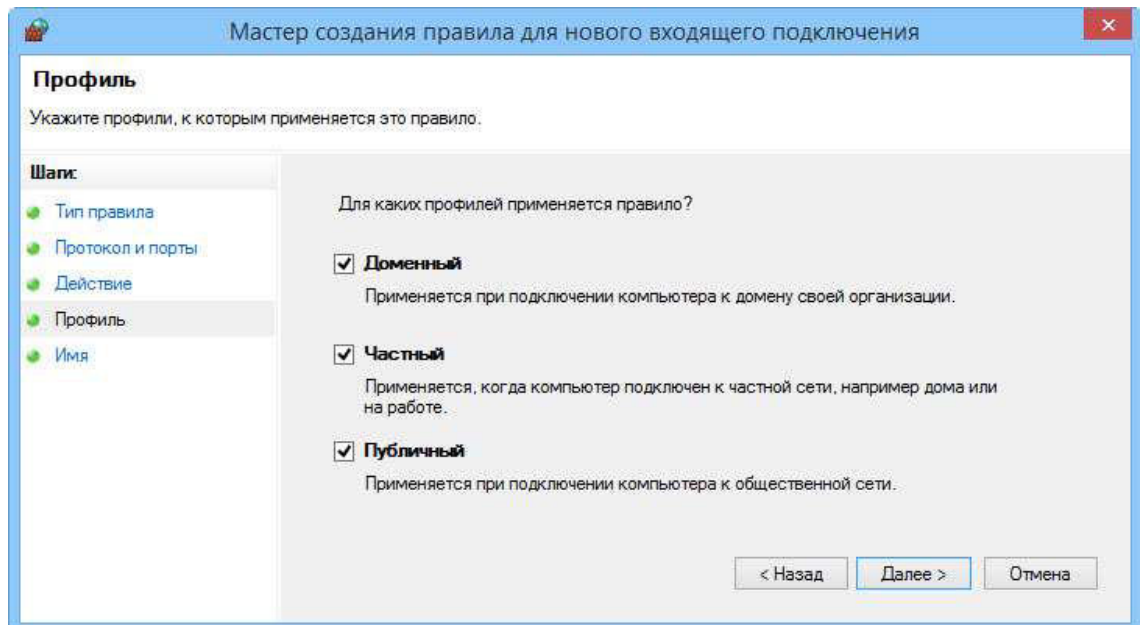


Шаг 3. Указать действие, связанное с добавляемым правилом. Следует выбрать значение Разрешить подключение (Allow the connection). Нажать [Далее] ([Next]).





Шаг 4. Отметить флагами профили брандмауэра, для которых будет действовать правило. Нажать [Далее] ([Next]).



Шаг 5. Ввести имя и описание для нового правила. Для завершения работы мастера нажать [Готово] ([Finish]).



Мастер создания правила для нового входящего подключения

### Имя

Укажите имя и описание данного правила.

**Шаги**

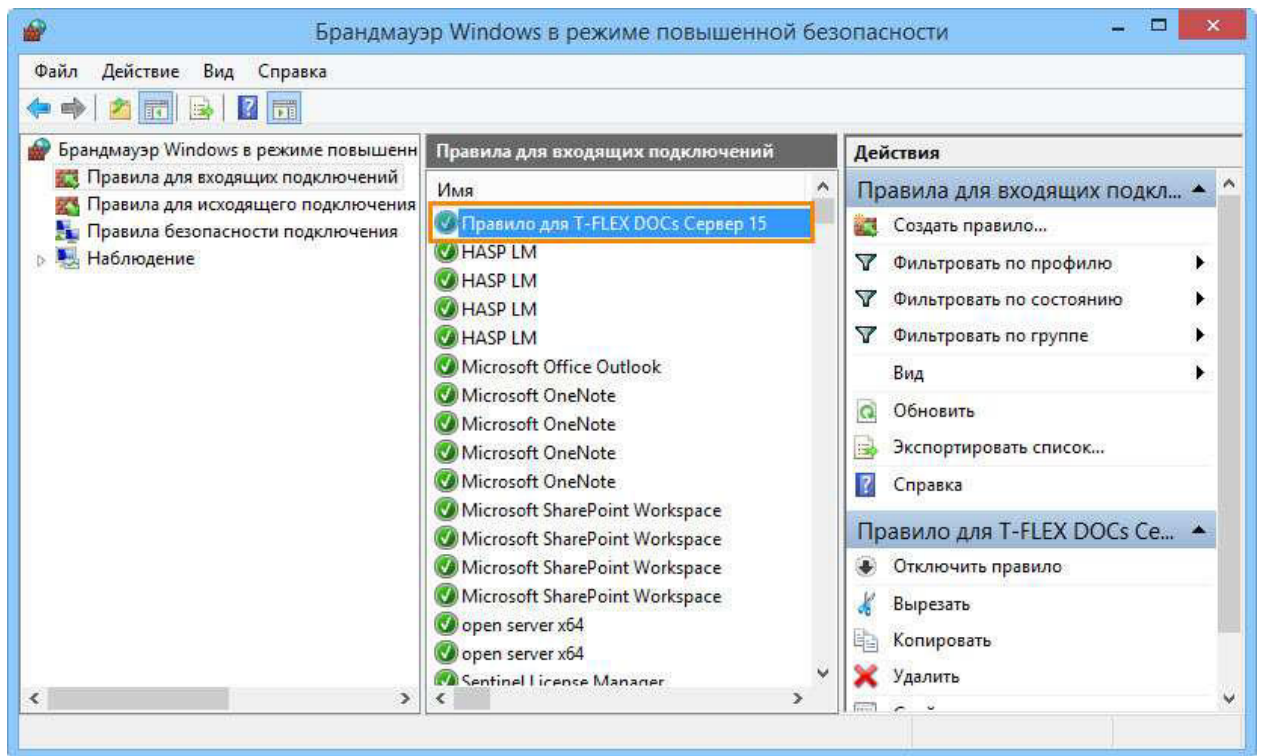
- Тип правила
- Протокол и порты
- Действие
- Профиль
- Имя**

Имя:

Описание (необязательно):

< Назад   **Готово**   Отмена

Созданное правило будет присутствовать в области Правила для входящих подключений (Inbound Rules) окна "Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности" ("Windows Firewall with Advanced Security").



### Установка клиентской части T-FLEX DOCs. PDM

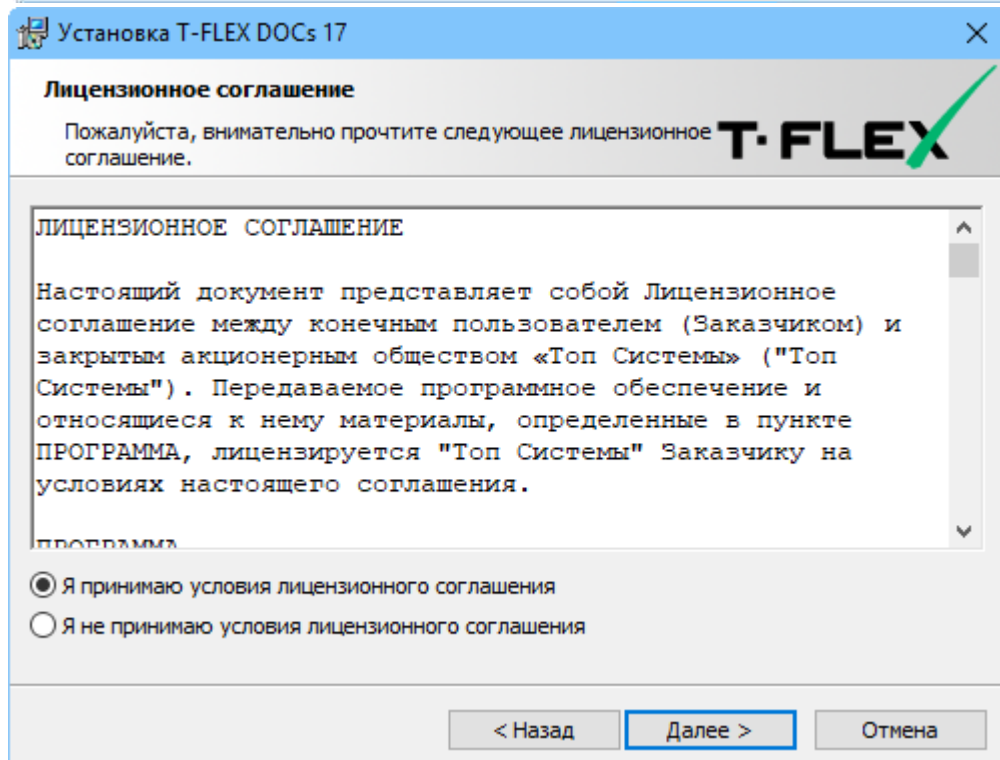
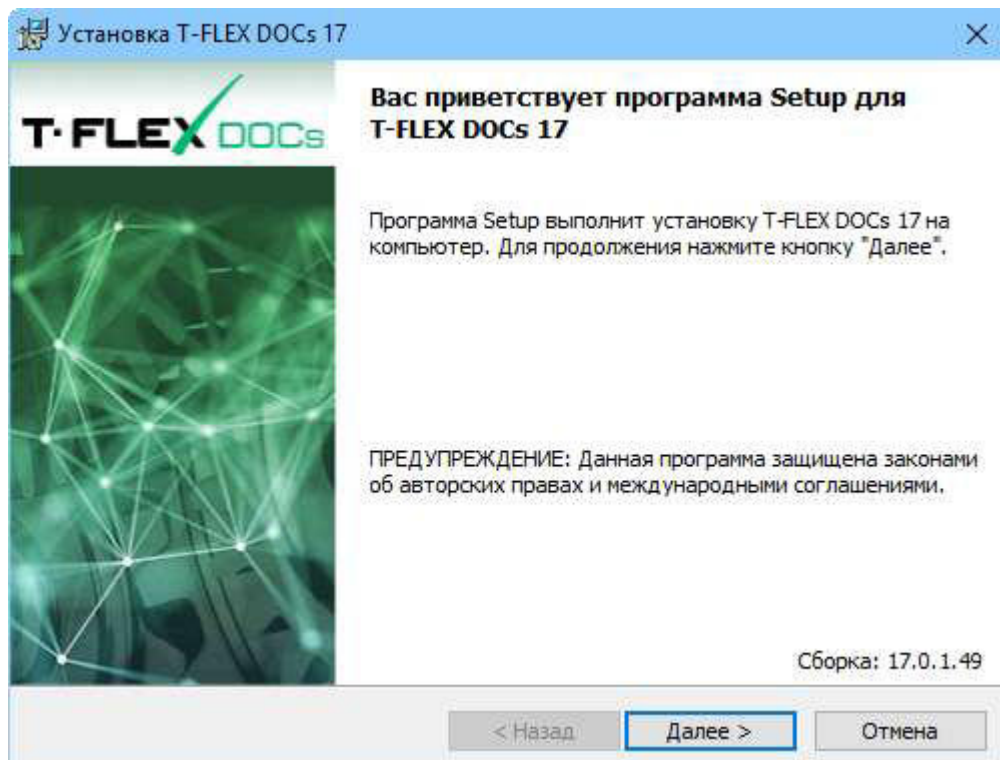
Клиентское приложение T-FLEX DOCs. PDM устанавливается на компьютеры пользователей и обеспечивает выполнение операций над объектами системы в строгом соответствии с правами пользователя. Доступ к клиентскому приложению T-FLEX DOCs. PDM защищается паролем.

### Порядок первой установки T-FLEX DOCs. PDM

Процесс инсталляции состоит из нескольких шагов, описанных ниже.

#### *Шаг 1. Приветствие и лицензионное соглашение*

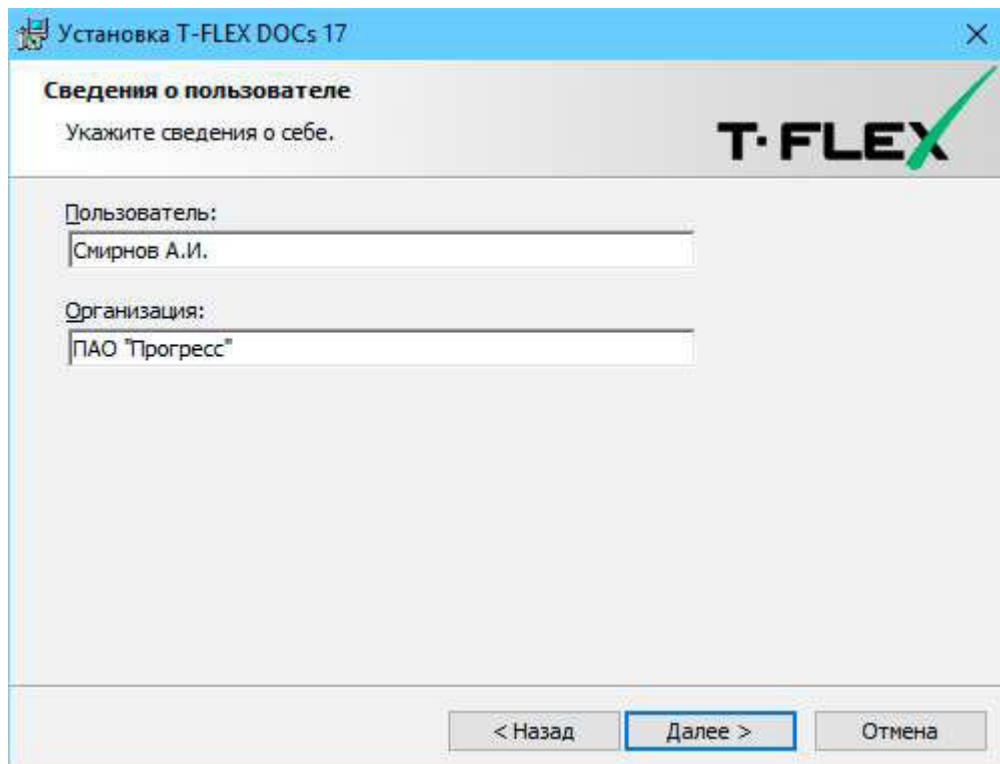
Для запуска инсталляции клиентской части T-FLEX DOCs. PDM следует запустить файл T-FLEX DOCs 17.msi из папки " T-FLEX DOCs 17 Client" на инсталляционном диске. После запуска инсталляции последовательно появятся окна приветствия и лицензионного соглашения.



После выбора варианта "Я принимаю условия лицензионного соглашения" и нажатия на кнопку [Далее] установка будет продолжена.

### *Шаг 2. Сведения о пользователе*

В окне "Сведения о пользователе" необходимо ввести имя пользователя и наименование организации, обладающей лицензией на продукт.

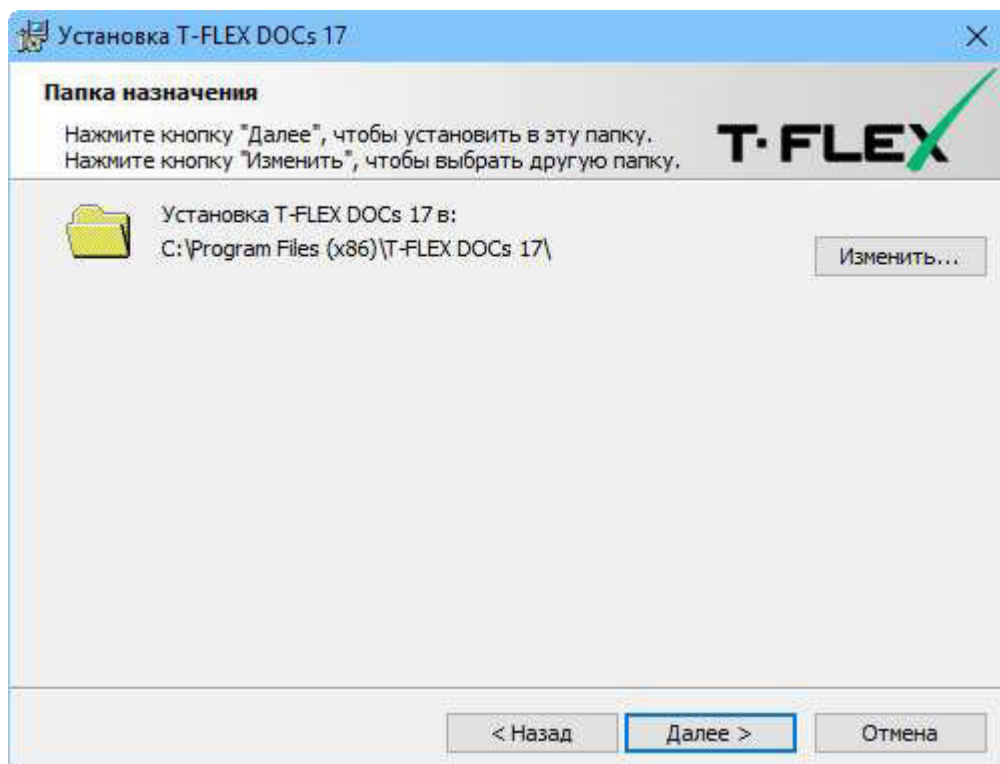


### *Шаг 3. Выбор папки назначения программных файлов*

По умолчанию программа будет установлена в папку:

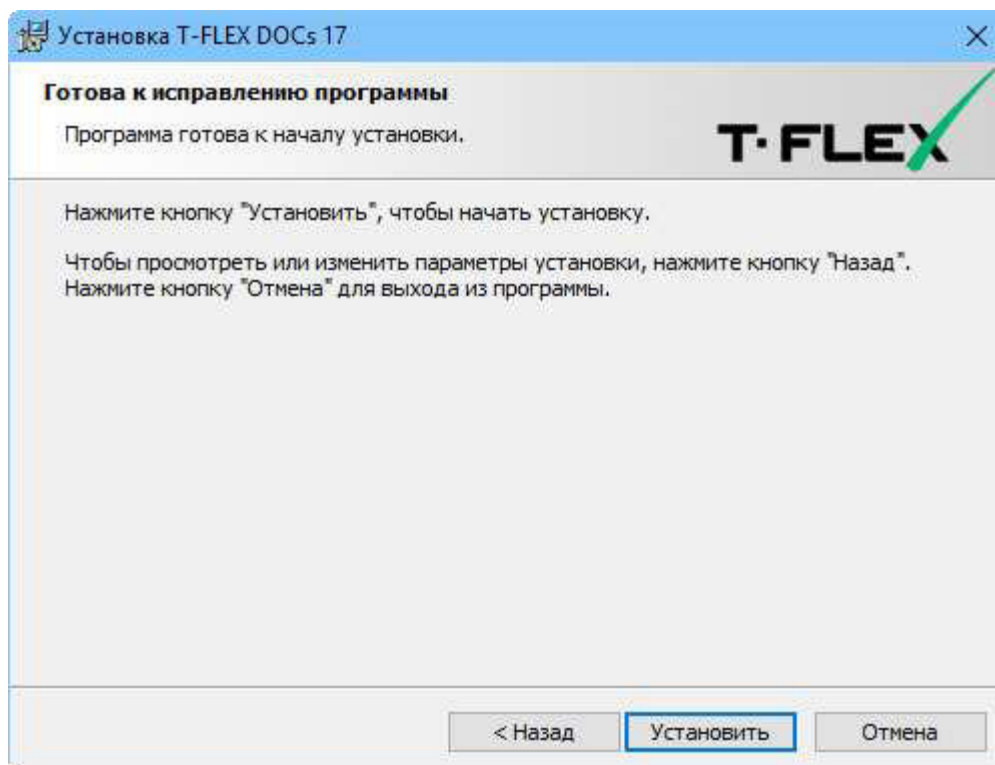
*C:\Program Files (x86)\T-FLEX DOCs 17\.*

Для переназначения места расположения файлов следует нажать кнопку [Изменить].

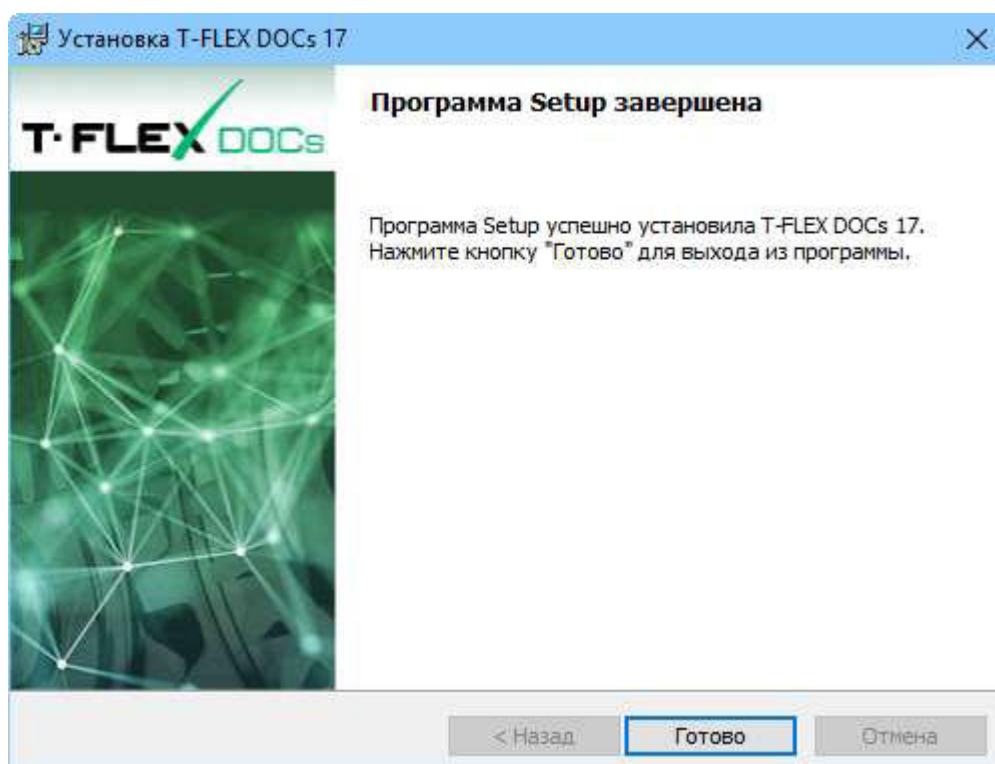


#### Шаг 4. Завершение установки

После выбора папки назначения файлов и нажатия на кнопку [Далее] появится окно готовности к началу установки.



Процесс установки клиентской части T-FLEX DOCs. PDM начнётся после нажатия на кнопку [Установить]. По его завершении появится окно с сообщением о результатах установки.



### **Обновление установленной клиентской части T-FLEX DOCs. PDM**

Если клиентское приложение T-FLEX DOCs. PDM уже было ранее установлено на компьютере, можно обновить его, изменив, при необходимости, папку назначения программных файлов и набор дополнительных конфигураций. Обновление клиентской части T-FLEX DOCs. PDM выполняется повторным запуском файла инсталляции T-FLEX DOCs 17.msi. Обновление будет выполнено автоматически, если данная возможность была определена в процессе настройки параметров сервера базы данных.

Обновление выполняется при помощи тех же шагов, что и первоначальная установка. Перед началом обновления необходимо подтвердить или изменить существующие настройки: сведения о пользователе, местонахождение рабочих директорий, выбор дополнительных конфигураций.

### **Установка нескольких экземпляров и версий T-FLEX DOCs. PDM**

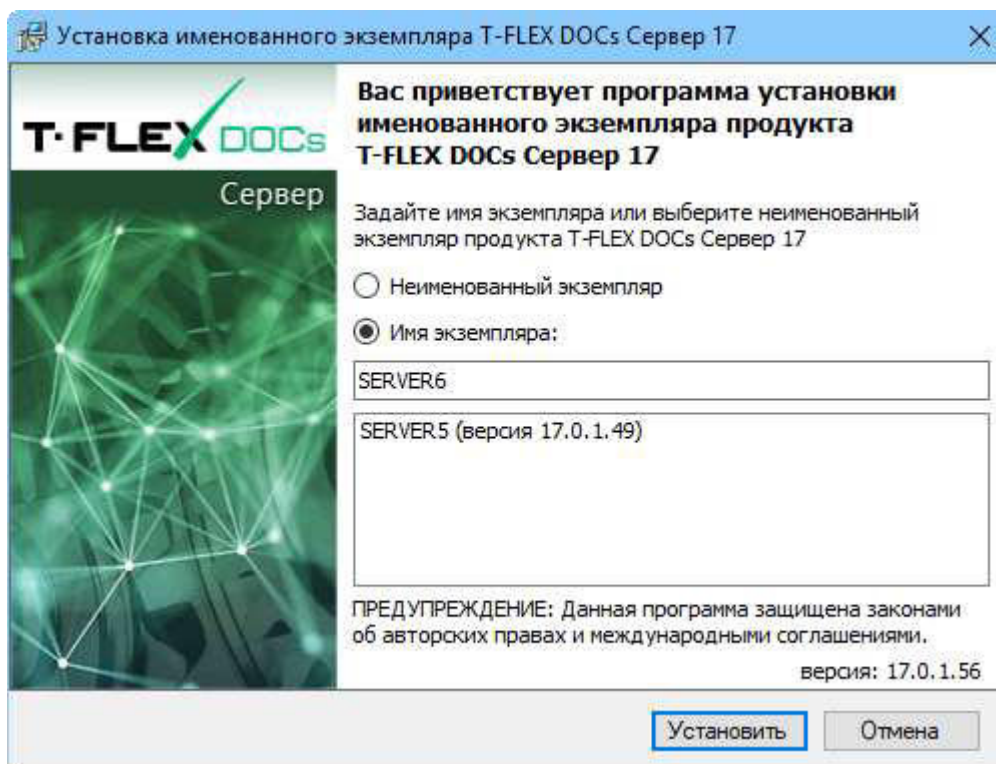
При необходимости на одном компьютере могут быть установлены и параллельно работать несколько версий T-FLEX DOCs. PDM, а также несколько экземпляров одной версии. При этом, для нескольких экземпляров серверной части T-FLEX DOCs. PDM может использоваться либо один, либо несколько экземпляров базы данных. Аналогично, на одном компьютере может быть установлено несколько версий T-FLEX DOCs. PDM и каждая версия может использовать свой экземпляр базы данных, сервера приложений, файлового сервера и сервера оповещений.

Для установки нового экземпляра T-FLEX DOCs. PDM следует запустить файл setup.exe из папки "T-FLEX DOCs Сервер 17" на инсталляционном диске.

Устанавливаемые на компьютер экземпляры серверной части T-FLEX DOCs. PDM полностью независимы друг от друга. Их уникальность обеспечивается за счёт различных номеров портов, наименований серверов баз данных, папок и разделов серверов файлов. Допустима одновременная установка на компьютер нескольких версий и экземпляров T-FLEX DOCs. PDM. При необходимости установки нескольких версий системы на один компьютер рекомендуется установить каждую версию отдельными экземплярами, с отличающимися портами и именами серверов.

В появившемся диалоге инсталляции указывается имя экземпляра серверной части T-FLEX DOCs. PDM, необходимое для различия версий системы, устанавливаемых на один компьютер.





При выборе пункта "Неименованный экземпляр" серверу T-FLEX DOCs. PDM будет присвоено имя по умолчанию. Пункт "Имя экземпляра" позволяет задать имя сервера T-FLEX DOCs. PDM вручную. Если на компьютере имеются уже установленные экземпляры T-FLEX DOCs. PDM, их список будет отображаться под строкой "Имя экземпляра". Данные экземпляры могут быть выбраны из списка и обновлены.

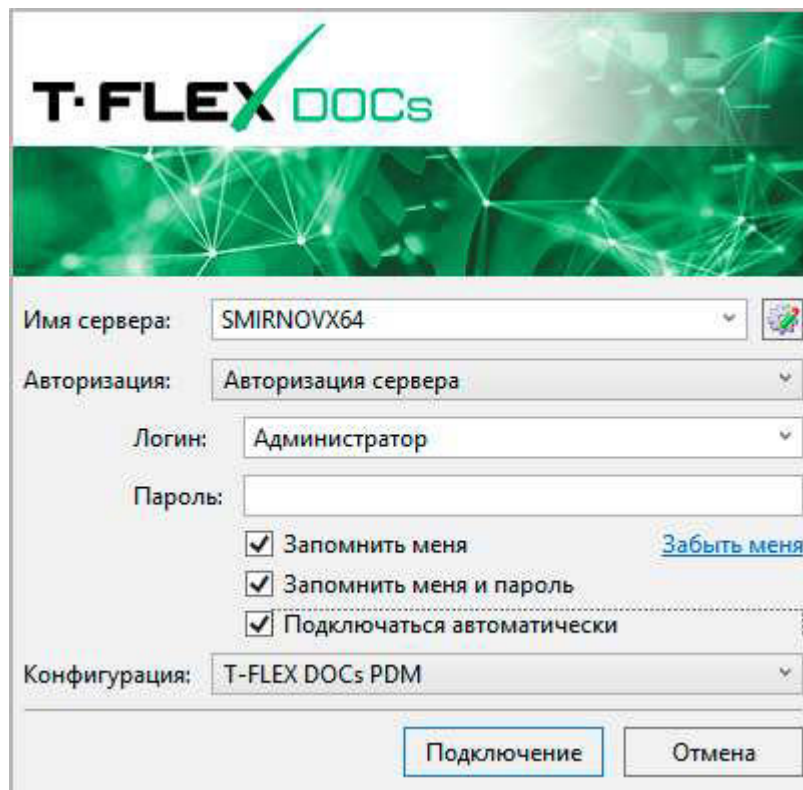
Имя экземпляра каждой установленной серверной части T-FLEX DOCs. PDM должно быть уникальным даже в случае установки разных версий системы. В случае установки двух разных версий системы неименованной может быть только одна. Имя экземпляра может содержать только латинские символы, цифры и знак подчёркивания.

Дальнейшая последовательность действий аналогична описанной ранее установке и настройке компонентов серверной части системы, с той лишь разницей, что ко всем именам, в том числе именам папок для установки, добавляется имя заданного экземпляра T-FLEX DOCs. PDM. Аналогично, при настройке компонентов сервера T-FLEX DOCs. PDM, имя экземпляра сервера по умолчанию будет добавлено к имени базы данных, а также пути для хранения файлов базы данных и резервных копий.

При настройке компонентов сервера T-FLEX DOCs. PDM, номера портов файлового сервера и сервера оповещений разных экземпляров системы не должны совпадать.

При запуске клиентской части экземпляров T-FLEX DOCs. PDM через двоеточие указывается имя сервера базы данных и номер порта для соединения с сервером приложений:

<имя сервера>:<номер порта>.



Имя сервера: SMIRNOVX64

Авторизация: Авторизация сервера

Логин: Администратор

Пароль:

Запомнить меня [Забудь меня](#)

Запомнить меня и пароль

Подключаться автоматически

Конфигурация: T-FLEX DOCs PDM

Подключение Отмена

Если порт не указан, устанавливается порт по умолчанию. Имя экземпляра T-FLEX DOCs. PDM при запуске клиентской части не указывается.

### Защита от несанкционированного использования

Для обеспечения защиты от несанкционированного использования продукт T-FLEX DOCs. PDM может быть защищён программным или аппаратным ключом. Ключ аппаратной защиты, как правило, устанавливается на компьютер, который планируется использовать как сервер базы данных T-FLEX DOCs. PDM. На него же необходимо установить менеджер лицензий ключа.

Лицензии T-FLEX DOCs. PDM являются плавающими, т.е. могут использоваться на различных рабочих местах в пределах приобретённого количества. При запуске T-FLEX DOCs. PDM выполняется запрос на получение лицензии для работы на данном рабочем месте в требуемой конфигурации. При достаточном количестве свободных лицензий выполняется подключение. Используемая лицензия освобождается в момент завершения работы T-FLEX DOCs. PDM.

#### Активация программы с помощью программного ключа

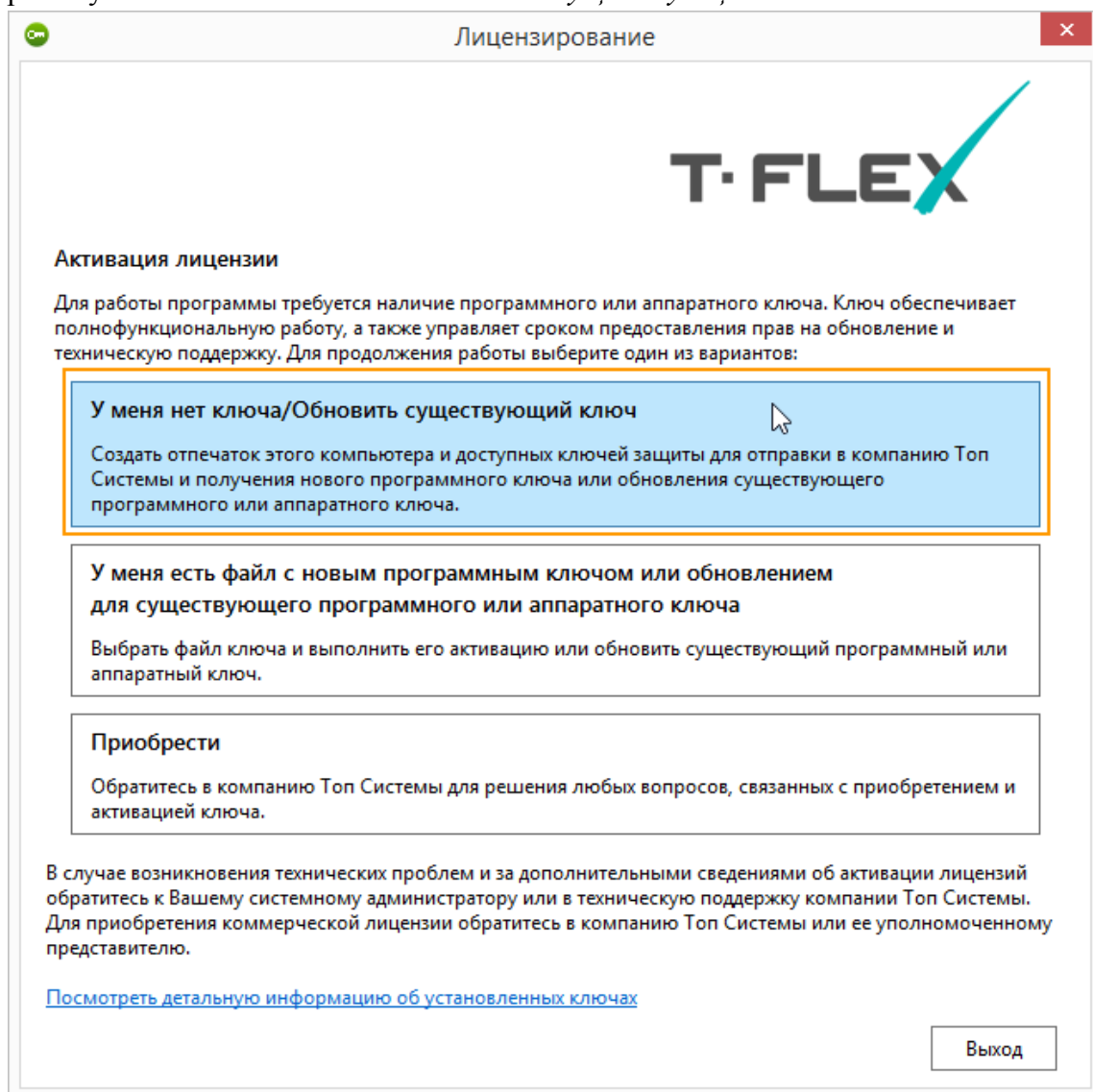
Активация ключа происходит в два этапа:

- ✓ Формирование запроса на получение ключа, и отправка его в службу лицензирования ЗАО «Топ Системы».
- ✓ Активация ключа с помощью файла, полученного от службы лицензирования.

#### Формирование запроса и отправка его в службу лицензирования

Запустите программу T-FLEX DOCs. PDM.

После запуска появляется диалог Активация Лицензии в котором необходимо выбрать пункт “У меня нет ключа/Обновить существующий ключ”.



После этого откроется диалог с формой, которую необходимо заполнить для получения ключа.

Лицензирование

**T·FLEX**

**Запрос на активацию или обновление лицензии**

Для активации лицензии вам необходимо отправить запрос в службу лицензирования с информацией по установленным на вашем компьютере ключам защиты. Для программных ключей защиты в запрос будет включена цифровая подпись информации о системе.

Организация:

Имя:

Фамилия:

Электронная почта:

Имя компьютера:

Все поля обязательны к заполнению. Поле «Имя компьютера» заполняется автоматически.

Кроме данных, которые заполняются пользователем, система автоматически формирует файл отпечатка компьютера. Эти данные являются уникальными и используются при активации ключа. Файл отпечатка компьютера имеет расширение C2V.

Файл отпечатка компьютера содержит только информацию об аппаратной части компьютера и не содержит ваших личных данных.

Внизу доступно два варианта отправки формы и отпечатка компьютера:

1. «Отправить по электронной почте»;
2. «Сохранить для отправки с другого компьютера».

При выборе варианта «Отправить по электронной почте» будет автоматически сформировано письмо, в которое приложен ZIP архив с заполненной ранее формой в формате XML и отпечатком компьютера в формате C2V.

Для автоматического формирования письма на Вашем компьютере будет запущена программа, заданная по умолчанию для отправки электронной почты. Если программа по умолчанию не задана, появится сообщение об ошибке.

Перед формированием запроса убедитесь, что Ваш компьютер подключён к сети Интернет.

Отправить

От ▾ User@mail.ru

Кому... ActivateLicense@TopSystems.ru

Копия...

Тема: Запрос на активацию лицензии: PC - 1, Иван Иванов, Организация

Вложение: user.c2v.zip (789 байт)

Организация: Организация

Имя: Иван

Фамилия: Иванов

Электронная почта: User@mail.ru

Имя компьютера: PC - 1

Ниже вы можете добавить своё сообщение:

При выборе варианта «Сохранить для отправки с другого компьютера» будет сформирован ZIP архив с заполненной ранее формой в формате XML и отпечатком компьютера с расширением C2V. Эти файлы необходимо переслать письмом на электронный адрес [ActivateLicense@TopSystems.ru](mailto:ActivateLicense@TopSystems.ru).

Этот пункт рекомендуется использовать, только если у Вас нет доступа в Интернет на текущем компьютере.

#### Активация полученного ключа

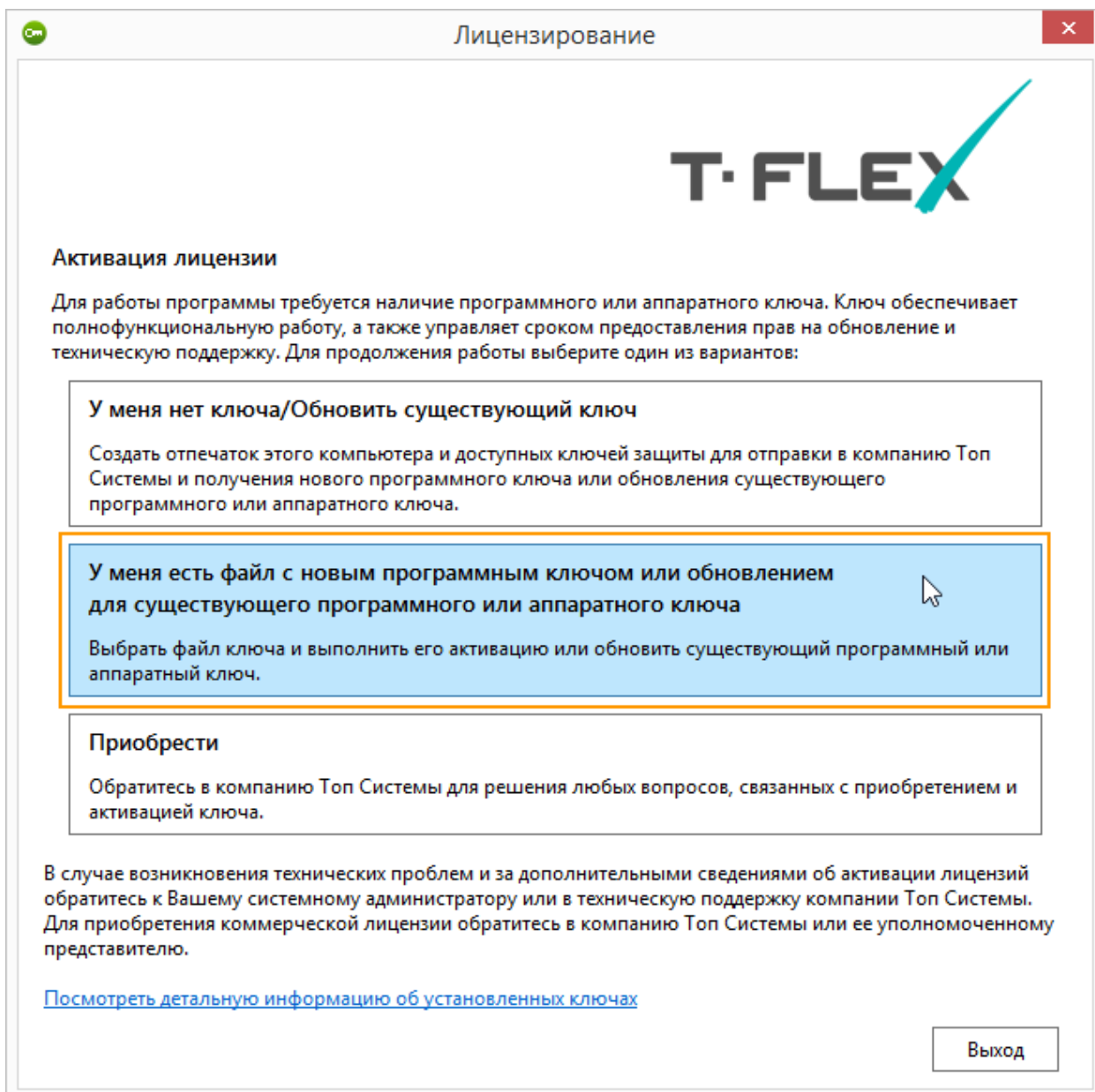
Служба лицензирования компании ЗАО «Топ Системы» обработает запрос на получение ключа и пришлёт письмо с прикреплённым файлом. Файл содержит данные для активации нового ключа.

Имя прикреплённого файла совпадает с номером программного ключа, расширение файла – V2C.

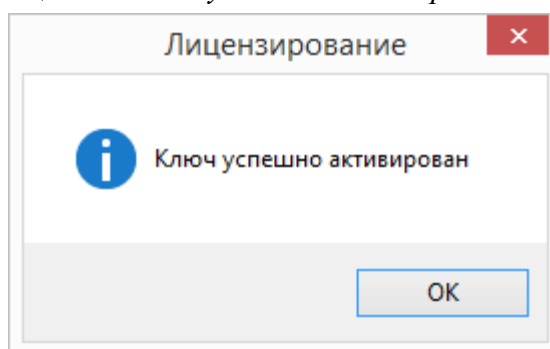
Для активации ключа нужно сохранить прикреплённый к письму файл в любую директорию на компьютере и вновь запустить программу T-FLEX DOCs. PDM.

Программный ключ можно активировать только на том компьютере, на котором был сформирован запрос.

В открывшемся диалоге модуля Лицензирование нужно указать пункт “У меня есть файл с новым программным ключом или обновлением для существующего программного или аппаратного ключа”.



В диалоге Выбор файла ключа защиты необходимо выбрать сохранённый V2C файл. После этих действий произойдёт активация, которая обычно занимает не больше минуты, и на экране появится сообщение “Ключ успешно активирован”.



В случае появления сообщения об ошибке не пытайтесь выполнить активацию ещё раз – сразу же обратитесь в службу технической поддержки [support@topsystems.ru](mailto:support@topsystems.ru). В письме опишите возникшую проблему и приложите скриншот ошибки.

# *T-FLEX DOCs. PDM*

---

*Руководство пользователя*



---

© ЗАО "Топ Системы", 1992 – 2020

Все авторские права защищены. Запрещено воспроизведение в любой форме любой части настоящего документа без разрешения от ЗАО "Топ Системы".

ЗАО "Топ Системы" не несёт ответственности за ошибки, которые могут быть в этой книге. Также не предполагается никаких обязательств за повреждения, обусловленные использованием содержащейся здесь информации.

Содержание настоящего документа может быть изменено без предварительного уведомления.

Торговые марки T-FLEX DOCs и T-FLEX CAD являются собственностью ЗАО "Топ Системы".  
Все другие товарные марки являются собственностью соответствующих фирм.

---

# СОДЕРЖАНИЕ

Содержание .....	3
Введение .....	5
Начало и завершение работы .....	7
Запуск T-FLEX DOCs. PDM.....	7
Завершение работы с T-FLEX DOCs. PDM.....	12
Классификатор изделий .....	13
Создание объекта классификатора .....	13
Опции изделия .....	14
Формирование набора опций объекта классификатора .....	17
Влияние опций друг на друга.....	20
Установка значений опций .....	21
Категории изделий .....	23
Типы электронных структур изделий .....	24
Справочник "Электронная структура изделий" .....	26
АРМ Конструктора.....	33
Формирование электронной структуры изделия .....	35
Выбор типа проектируемой структуры изделия.....	35
Добавление объекта в структуру изделия.....	37
Присвоение обозначения.....	40
Параметры объекта электронной структуры изделия .....	42
Просмотр файла.....	45
Учёт применяемости объекта .....	47
Условия применяемости объекта .....	48
Диапазон применяемости объекта .....	51
Категория объекта.....	55
Исполнения.....	55
Варианты.....	59
Подключение объекта к структуре изделия .....	60
Выбор типа структуры для подключения объекта.....	61
Удаление объекта из структуры изделия.....	61
Управление ревизиями объекта структуры изделия.....	62
Управление конфигурациями изделия .....	64
Условия выбора ревизий.....	66

Просмотр модели CAD .....	68
Формирование спецификации .....	70
Согласование и утверждение структуры изделия и связанных файлов.....	73
История изменений стадий объекта.....	82
Архив технической документации .....	83
Передача конструкторской документации в архив .....	85
Ведение инвентарной книги технической документации .....	89
Печать конструкторской документации.....	93
Использование контекстов проектирования .....	99
Работа с изменениями .....	101
Создание изменений .....	101
Проведение извещений об изменениях .....	108
Электронные компоненты.....	120

## ВВЕДЕНИЕ

---

Согласно ГОСТ 2.053-2013, электронная структура изделия (ЭСИ) – это электронный конструкторский документ, содержащий описание изделия (сборочной единицы, комплекта или комплекта), иерархические отношения между его составными частями и другие данные в зависимости от его назначения. Электронную структуру изделия используют:

- для представления информации о составе изделия и об иерархии его составных частей;
- представления вариантов состава и структуры изделия;
- структурирования проектной и рабочей конструкторской документации на изделие;
- представления информации о применимости, правилах использования составных частей при различных условиях (в т.ч. исполнениях) и заменяемости (в т.ч. взаимозаменяемости) составных частей;
- представления технических данных об изделии на стадиях жизненного цикла изделия.

T-FLEX DOCs. PDM предоставляет широкие возможности по управлению электронной структурой изделия. Формирование совмещённой электронной структуры изделия, в которую входят компоненты всех возможных конфигураций этого изделия, ведётся в режиме "одного окна": основные действия выполняются в окне справочника "Электронная структура изделий" с помощью специальных панелей, облегчающих и ускоряющих работу пользователя, при этом все ключевые параметры объекта электронной структуры изделия собраны на одной вкладке окна свойств. Кроме того, совмещённая структура изделия включает в себя отдельные типы электронных структур – конструкторскую, производственно-технологическую, эксплуатационную и др.

Точная электронная структура изделия, соответствующая конкретному экземпляру изделия, может быть получена из совмещённой структуры изделия путём конфигурирования. Сведения о каждом изделии, уже изготовленном или ещё проектируемом предприятием, хранятся в классификаторе изделий.

В T-FLEX DOCs. PDM реализована поддержка различных подходов к управлению конфигурациями изделий:

- конфигурирование по типам структур изделий;
- фильтрация объектов, входящих в структуру изделия, по категориям;
- конфигурирование изделий на основе опций;
- просмотр электронной структуры изделия на заданную дату;

- использование контекстов проектирования для проработки изменений, вносимых в структуру изделия.

3D-модель изделия отображается в окне справочника "Электронная структура изделий" на специальной панели просмотра. В данную панель встроено окно T-FLEX CAD, что позволяет использовать стандартные инструменты настройки отображения модели. При этом модель будет построена на основе файлов составных частей изделия, входящих в электронную структуру, полученную в результате конфигурирования.

Проектирование сложных изделий облегчает механизм ревизий T-FLEX DOCs. PDM, который даёт возможность внести изменения в объект, не затрагивая его существующую версию. Данный механизм используется для проработки версий объекта или удобного управления его последовательными модификациями.

Инструменты T-FLEX DOCs. PDM позволяют сформировать на основе конструкторской электронной структуры изделия комплект конструкторской документации. Для сокращения затрат времени и уменьшения вероятности организационной ошибки в T-FLEX DOCs. PDM автоматизированы типовые бизнес-процессы согласования документации, сдачи её в архив, проведения изменений и согласования извещений об изменениях.


T-FLEX DOCs. PDM предоставляет также удобный сервис печати комплекта подлинников конструкторской документации, позволяющий группировать документы по форматам. Для каждой группы документов выполняется подбор подходящего печатного устройства.

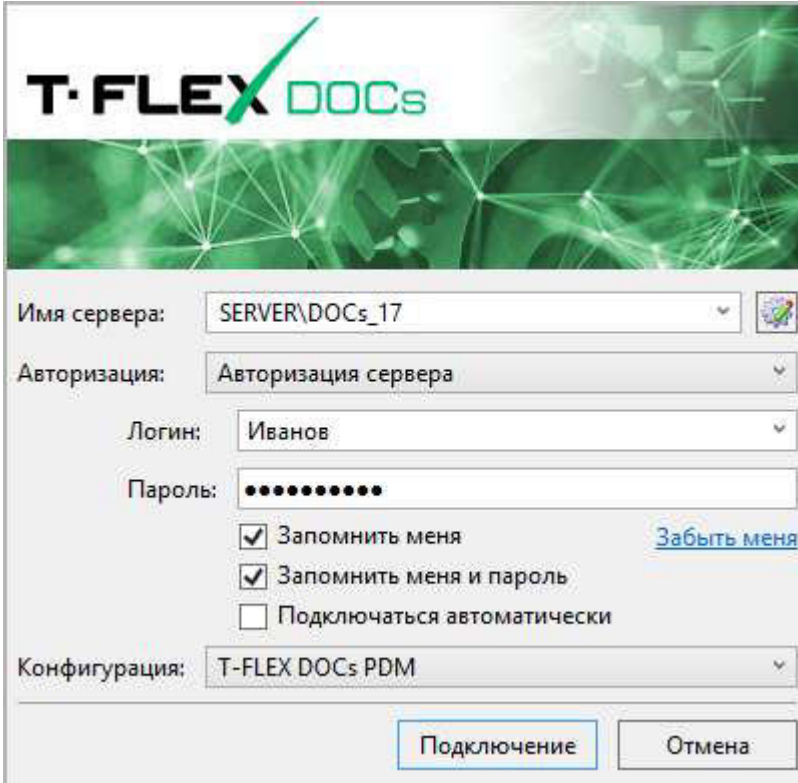
## НАЧАЛО И ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ

Для работы с системой T-FLEX DOCs. PDM пользователю требуется пройти процедуру авторизации – ввести свой логин и пароль для входа в систему. Логин присваивается пользователем с правами администратора каждому пользователю при его регистрации в системе.

### ЗАПУСК T-FLEX DOCs. PDM

Запуск T-FLEX DOCs. PDM может быть осуществлён различными способами:

- двойным щелчком по ярлыку T-FLEX DOCs. PDM  на рабочем столе Microsoft Windows;
- выбором T-FLEX DOCs. PDM в списке **Все приложения** меню **Пуск** (для Microsoft Windows 10), на экране **Приложения** (для Microsoft Windows 8) или в списке **Все программы** меню **Пуск** (для более ранних версий Microsoft Windows).



**T-FLEX DOCs**

Имя сервера: SERVER\DOCs\_17

Авторизация: Авторизация сервера

Логин: Иванов

Пароль: ●●●●●●●●

Запомнить меня [Забывать меня](#)

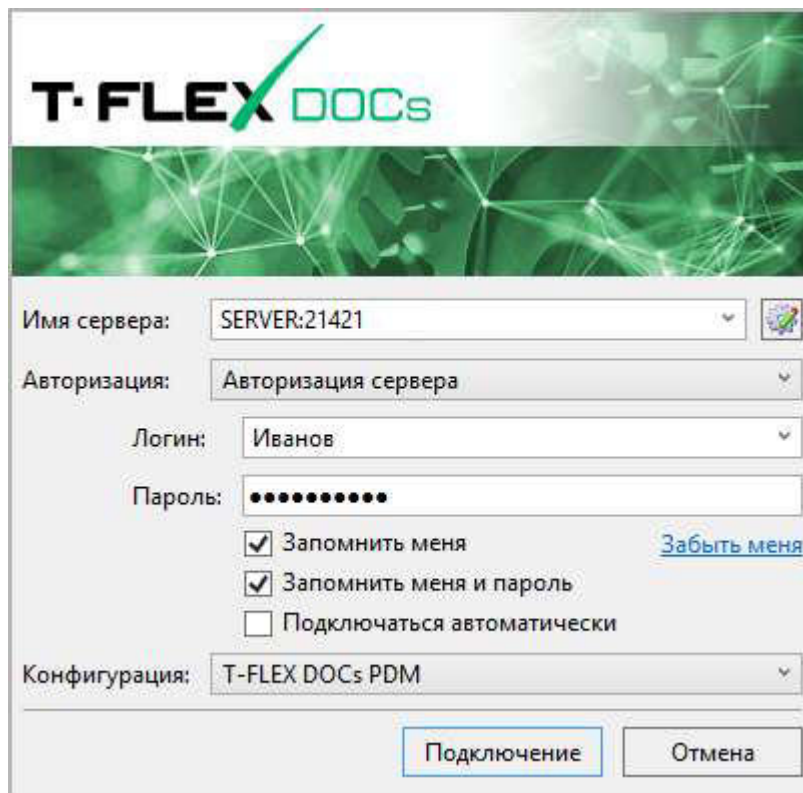
Запомнить меня и пароль

Подключаться автоматически

Конфигурация: T-FLEX DOCs PDM

На экране появится окно подключения к T-FLEX DOCs. PDM. В поле **Имя сервера** необходимо ввести имя сервера T-FLEX DOCs. PDM.

Если на одном компьютере-сервере установлено несколько экземпляров T-FLEX DOCs. PDM (например, различных версий), то имя сервера T-FLEX DOCs. PDM будет содержать имя экземпляра, написанное через знак "\". Например, "SERVER\DOCs\_15".




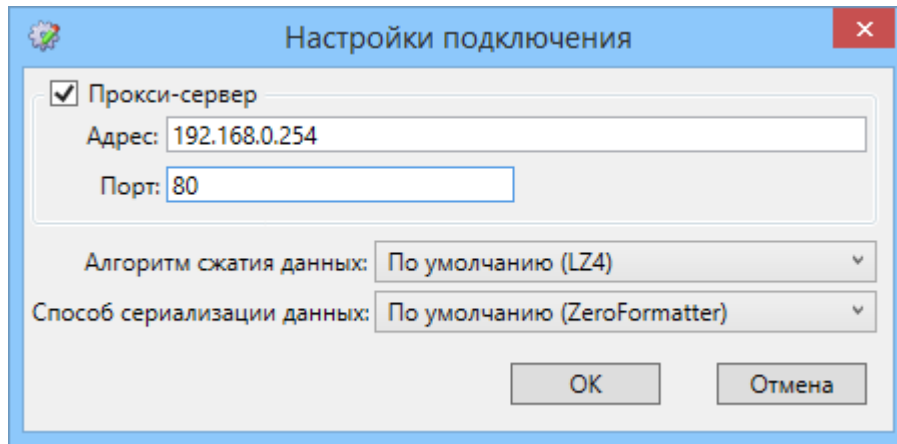
Имя сервера может записываться также следующим образом (в случае, если порт подключения к серверу отличен от значения "по умолчанию"): "имя компьютера : порт подключения". Например, "SERVER:21421".

Если в данное поле ранее уже вводилось какое-либо имя сервера, то оно отобразится в выпадающем списке.

Также в выпадающем списке содержится пункт **Обзор**, который позволяет выбрать один из доступных для подключения серверов T-FLEX DOCs. PDM из списка.



Кнопка  предназначена для вызова настроек подключения к серверу T-FLEX DOCs. PDM через прокси-сервер с использованием протокола HTTP. Возможность подключения через прокси-сервер настраивается при установке серверной части T-FLEX DOCs. PDM.



В поле **Авторизация** можно выбрать один из двух вариантов:

- Авторизация Windows – вход в систему осуществляется под именем учётной записи пользователя Microsoft Windows. Таким образом, логин и пароль при запуске программы вводить не требуется. Соответствие имени учётной записи Microsoft Windows и имени учётной записи T-FLEX DOCs. PDM задаёт пользователь с правами администратора.

Этот способ не рекомендуется использовать для общего компьютера, когда под одной учётной записью работает несколько пользователей, так как в таком случае невозможно гарантировать сохранность данных.

- Авторизация сервера – вход в систему осуществляется с использованием логина T-FLEX DOCs. PDM, заданного пользователем с правами администратора для текущего пользователя при его регистрации в системе.

Подключение к T-FLEX DOCs. PDM может выполняться как с вводом пароля (заданного администратором), так и без него.

Вследствие этого перед первым входом в систему пользователю необходимо обратиться к администратору системы за дополнительными инструкциями.

В дальнейшем пользователь может изменить заданный пароль.

При установленном в окне подключения к T-FLEX DOCs. PDM флаге **Запомнить меня** логин текущего пользователя будет добавлен в список поля **Логин**. Таким образом, при следующем запуске пользователю не потребуется вводить свой логин вручную, достаточно будет выбрать

его из списка. Флаг **Запомнить меня и пароль** позволяет сохранить введённые логин и пароль, в этом случае в дальнейшем пользователю достаточно будет нажать кнопку **[Подключение]** для входа в T-FLEX DOCs. PDM. Ссылка **Забыть меня** удаляет с компьютера данные для подключения текущего пользователя.

Если установить флаг **Подключаться автоматически**, то при запуске T-FLEX DOCs. PDM система не будет запрашивать логин и пароль, подключение будет производиться автоматически с сохранёнными настройками.

Изменить настройки подключения можно с помощью команды главного меню **Сервис > Параметры подключения**. Новые параметры будут использованы при следующем подключении.

В нижней части окна подключения находится список конфигураций T-FLEX DOCs. PDM, которые доступны текущему пользователю.

Конфигурация – это совокупность модулей, каждый из которых выполняет определённые функции. Например, модуль "Управление структурой изделий" предоставляет возможности редактирования справочников номенклатуры, проведения извещений об изменениях, формирования спецификаций и ведомостей и т.д.

Для работы модуля T-FLEX DOCs. PDM необходима лицензия. Набор доступных для работы лицензий определяет ключ защиты, который поставляется вместе с установочными файлами программного продукта T-FLEX DOCs. PDM.

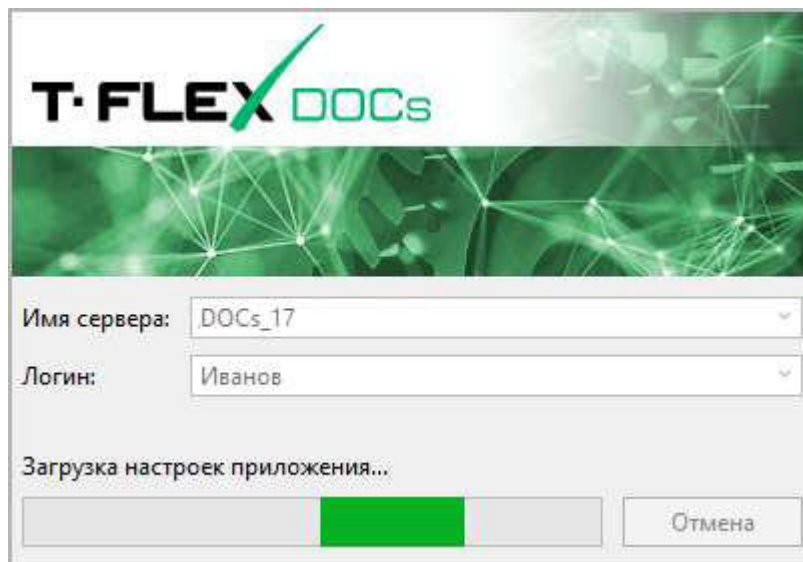
Отдельные модули могут быть объединены в комплекты, которые составляют основу стандартных конфигураций T-FLEX DOCs. PDM.

К примеру, конфигурация "PDM" включает в себя:

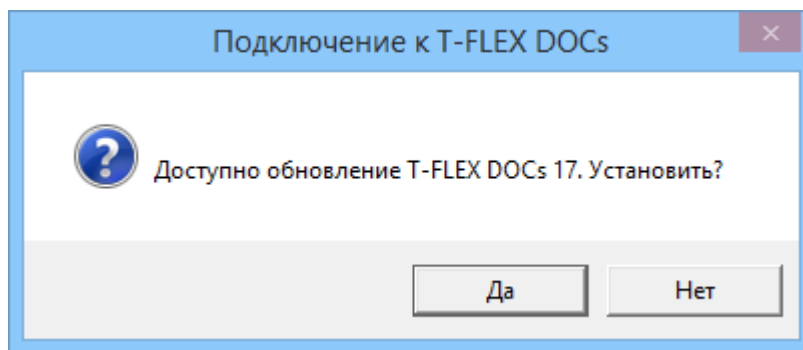
- модуль "Клиент платформы T-FLEX DOCs";
- модуль "Редактирование данных" - предоставляет специализированные функции редактирования данных справочников;
- модуль "Интеграция с T-FLEX CAD" – предоставляет инструменты интеграции с системой T-FLEX CAD;
- модуль "Управление структурой изделий" - предоставляет инструменты для редактирования справочников номенклатуры, проведения извещений об изменениях, формирования спецификаций и ведомостей и т.д.;
- модуль "Работа с материалами" - предоставляет специализированные функции редактирования данных справочников материалов.

При нажатии на кнопку [Подключение] в окне запуска T-FLEX DOCs. PDM появится окно, изображённое на рисунке ниже. Данное окно появляется также при автоматическом подключении.

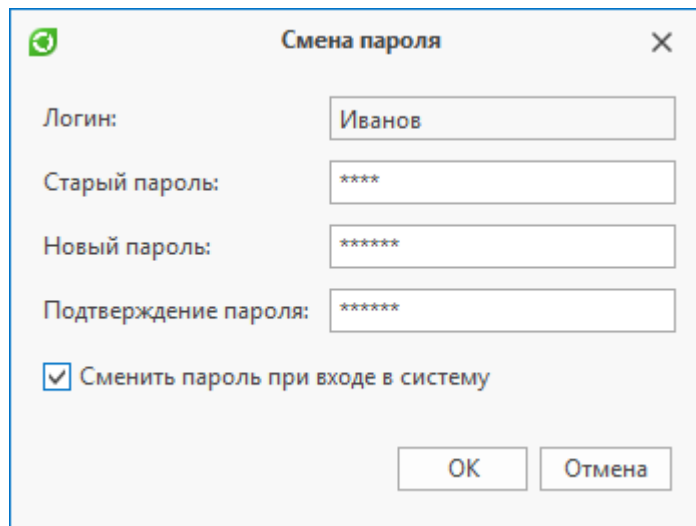
В случае нажатия на кнопку [Отмена] откроется окно запуска, в котором необходимо будет ввести логин и пароль для входа в систему.



Также при установке серверной части T-FLEX DOCs. PDM может быть настроено автоматическое обновление клиентской части T-FLEX DOCs. PDM. В таком случае при запуске системы будет произведено обновление клиентской части, если её версия более старая, чем версия, размещённая администратором системы для автообновления.



Для изменения пароля, используемого для подключения к T-FLEX DOCs. PDM, служит команда главного меню **Сервис > Изменить пароль**. В диалоговом окне вводятся старые и новые значения пароля. Флаг **Сменить пароль при входе в систему** отвечает за вызов окна **Смена пароля** при следующем запуске системы.



Смена пароля

Логин: Иванов

Старый пароль: \*\*\*\*

Новый пароль: \*\*\*\*\*

Подтверждение пароля: \*\*\*\*\*


Сменить пароль при входе в систему

ОК Отмена

T-FLEX DOCs. PDM позволяет также осуществлять [одновременное подключение к нескольким серверам в одном окне](#).

## ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ С T-FLEX DOCs. PDM

Завершить работу с программой можно:

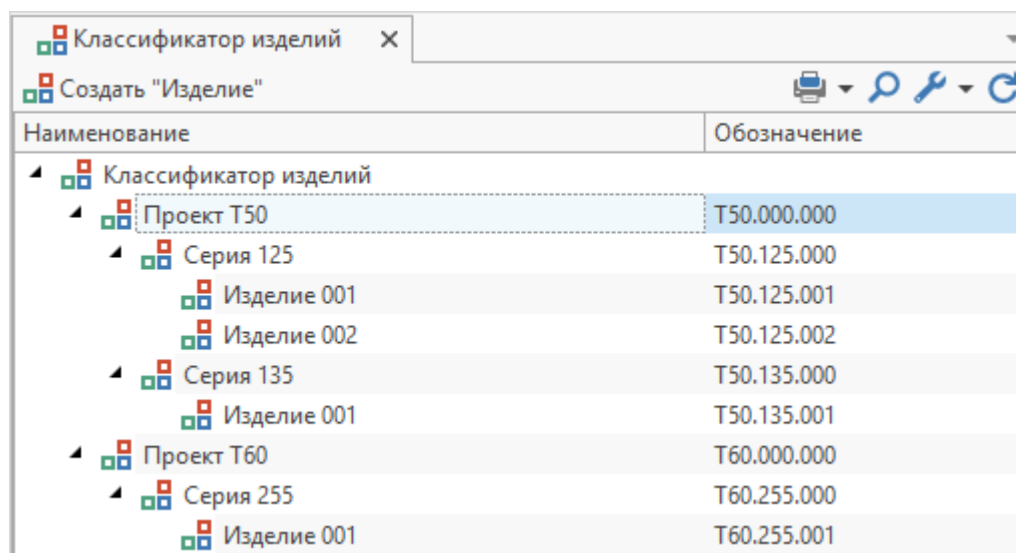
- нажатием на кнопку  в верхнем правом углу окна T-FLEX DOCs. PDM;
- выбрав команду главного меню **Файл > Выход**.

## КЛАССИФИКАТОР ИЗДЕЛИЙ

Базовая информация об изделиях, уже изготовленных или ещё проектируемых предприятием, хранится в справочнике "Классификатор изделий". Он позволяет проследить классификацию изделий и быстро перейти к структуре выбранного изделия в справочнике "Электронная структура изделий". Кроме того, данные справочника "Классификатор изделий" используются для управления применяемостью составных частей изделий.


Каждый уровень классификации изделий является подмножеством более высокого уровня и конкретизирует характеристики изделий данного уровня. Пример классификации изделий:

1. Первый уровень – "Проект" – наиболее общая структура изделия.
2. Второй уровень – "Серия" – подмножество проекта.
3. Третий уровень – "Изделие" – конкретный экземпляр изделия, обладающий свойствами определённой серии и проекта в целом.



Наименование	Обозначение
Классификатор изделий	
Проект T50	T50.000.000
Серия 125	T50.125.000
Изделие 001	T50.125.001
Изделие 002	T50.125.002
Серия 135	T50.135.000
Изделие 001	T50.135.001
Проект T60	T60.000.000
Серия 255	T60.255.000
Изделие 001	T60.255.001

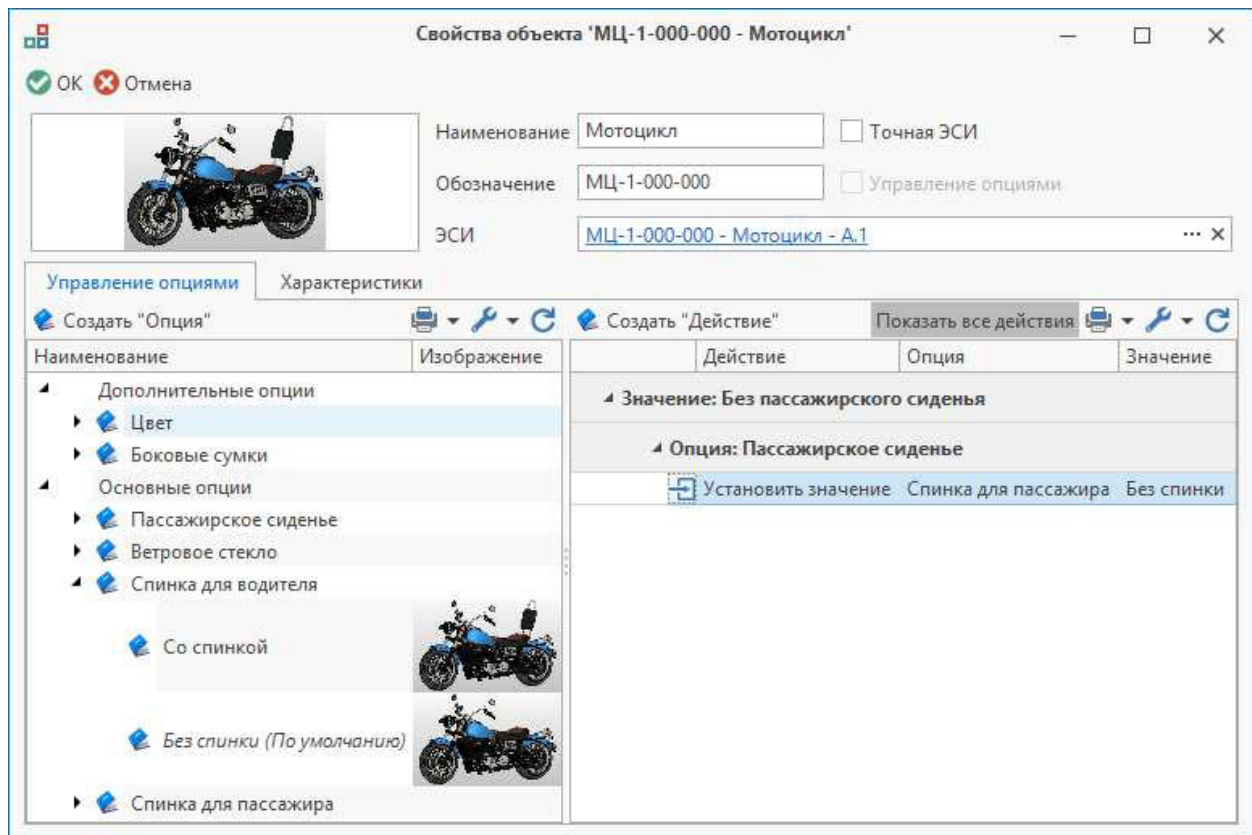
## СОЗДАНИЕ ОБЪЕКТА КЛАССИФИКАТОРА

Структура классификатора формируется с помощью кнопки  "Создать "Изделие"". В окне свойств объекта вводятся его наименование и обозначение. Также при необходимости в правом верхнем углу окна можно задать соответствующее [изображение](#).

Изменение значения поля ЭСИ доступно только для объектов наивысшего уровня классификации (проекта). В данном поле указывается [объект справочника "Электронная структура изделий"](#), описывающий совмещённую электронную структуру, которая содержит компоненты всех изделий, входящих в проект.

Указанная электронная структура будет автоматически подключена ко всем дочерним объектам текущего проекта.

Флаг **Точная ЭСИ** устанавливается в случае, если текущий объект классификатора имеет точную электронную структуру, т.е. соответствует конкретному экземпляру изделия.



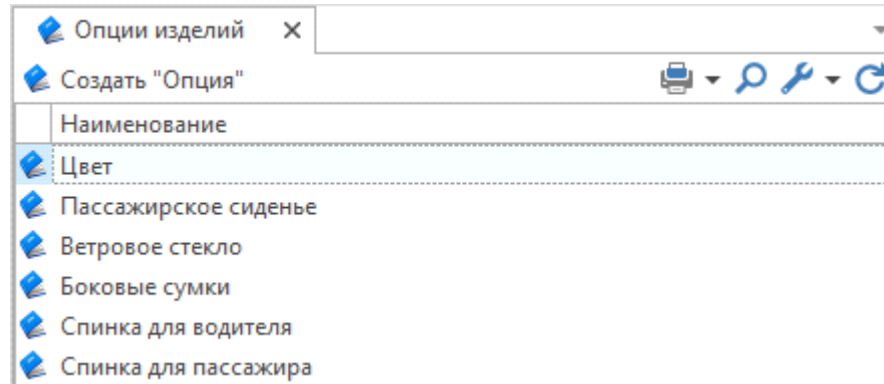
Для объекта классификатора может быть задан набор опций, который описывает данное изделие или группу изделий.

## ОПЦИИ ИЗДЕЛИЯ


Управление электронной структурой изделия в T-FLEX DOCs. PDM может осуществляться на основе опций.

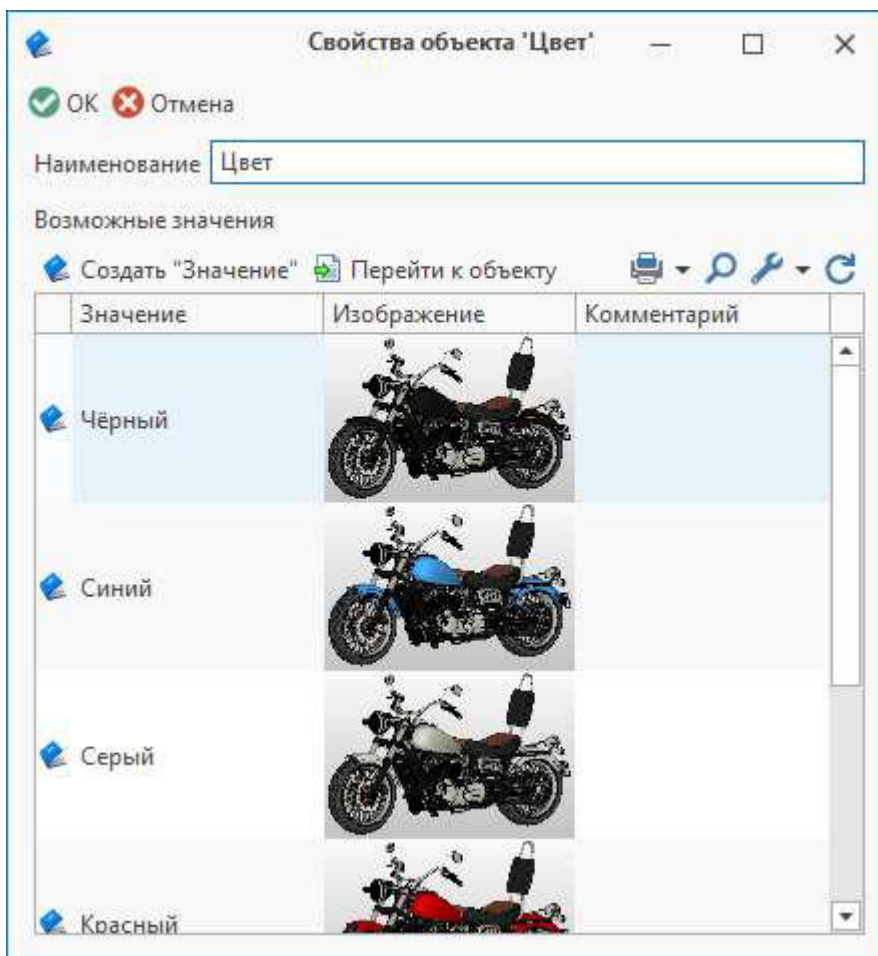
Использование опций получило широкое распространение в автомобилестроении. Можно рассмотреть следующий пример: существует базовая модель автомобиля, на основе которой изготавливаются специальные серии – стандартный городской автомобиль, автомобиль бизнес-класса, автомобиль повышенной проходимости и т.д. В рамках серии покупатель может дополнительно выбрать необходимые опции: мощность двигателя, наличие подогрева сидений, цвет отделки салона и т.п.

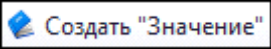
В T-FLEX DOCs. PDM для хранения наименований опций изделий предназначен справочник "Опции изделий".

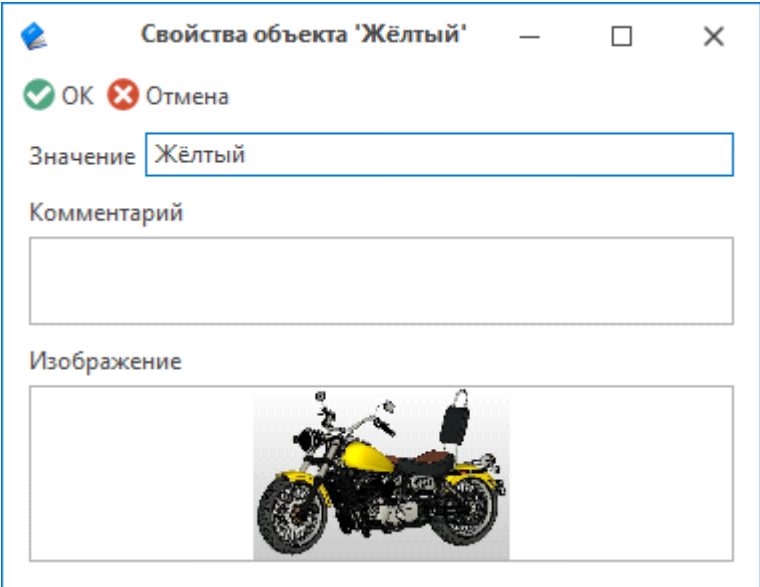




Создание новой опции осуществляется нажатием на кнопку  "Создать "Опция" панели инструментов окна справочника. В окне свойств опции задаются её наименование и список возможных значений.



Для добавления в список нового значения используется кнопка . В открывшемся окне указывается требуемое значение опции. Кроме того, дополнительно может быть задан текстовый комментарий и [изображение](#), иллюстрирующее суть опции.




Свойства объекта 'Жёлтый'

✓ ОК ✗ Отмена

Значение Жёлтый

Комментарий

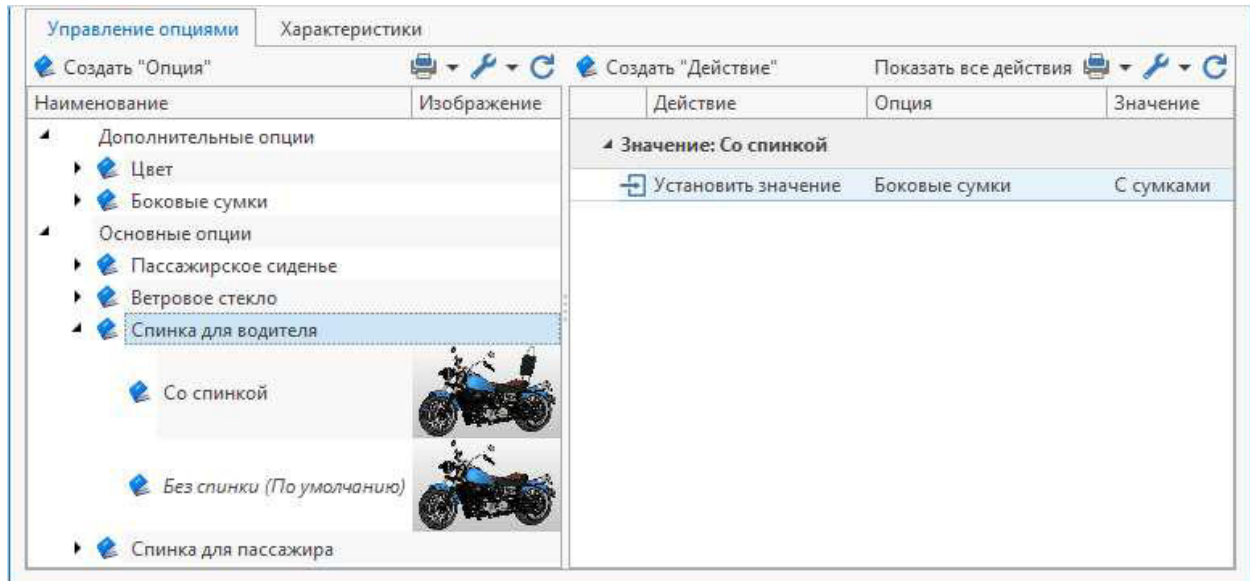
Изображение



## ФОРМИРОВАНИЕ НАБОРА ОПЦИЙ ОБЪЕКТА КЛАССИФИКАТОРА

Если объект классификатора имеет совмещённую электронную структуру изделия, то в окне его свойств отображается вкладка **Управление опциями**, которая предназначена для формирования набора опций и задания зависимостей между ними.

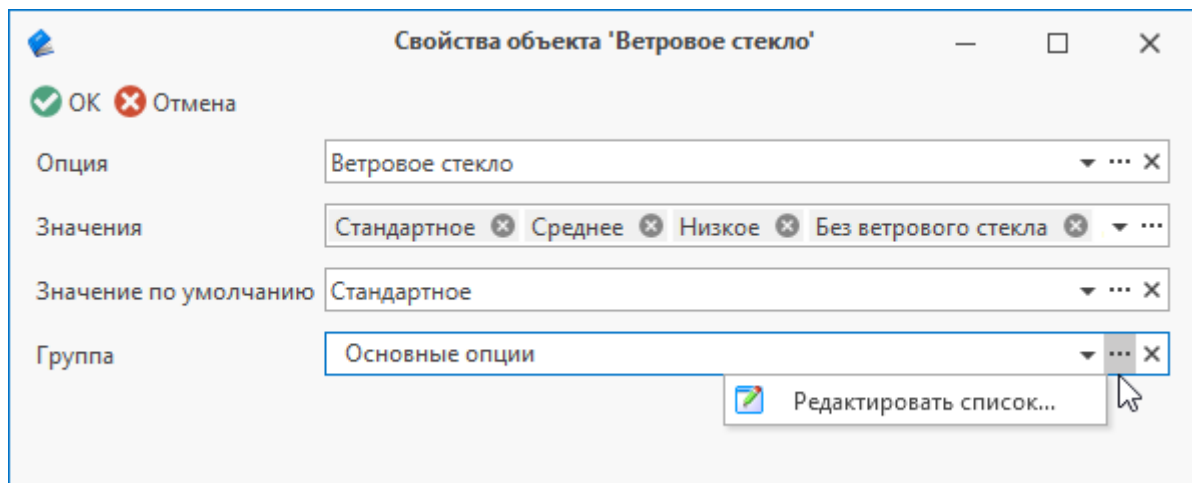
В левой части вкладки представлены опции изделия, разбитые на группы, и их возможные значения.


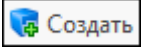
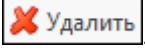


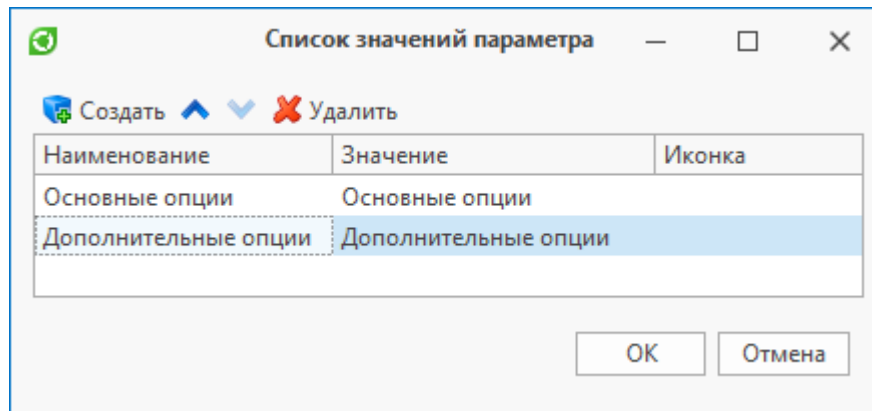
Добавить опцию в набор можно с помощью кнопки  **Создать "Опция"**

Опция объекта классификатора наследуется всеми его дочерними объектами. Нельзя удалить опцию дочернего объекта, если такую опцию имеет родительский объект. Но одновременно с этим дочерние объекты могут иметь опции, которых нет у родительского объекта.

Наименование опции необходимо указать в поле **Опция** путём выбора из справочника "Опции изделий".




Если изделие имеет большое количество опций, то для удобства представления рекомендуется разбить их на группы. Название группы, к которой должна быть отнесена текущая опция, указывается в поле **Группа** путём выбора из списка доступных значений. Чтобы перейти в режим редактирования списка, необходимо нажать на кнопку  в данном поле и вызвать команду **Редактировать список**. Добавление в список новой группы производится нажатием на кнопку  в открывшемся окне. Требуемые параметры группы задаются с помощью прозрачного редактирования. Удалить группу можно с помощью кнопки .

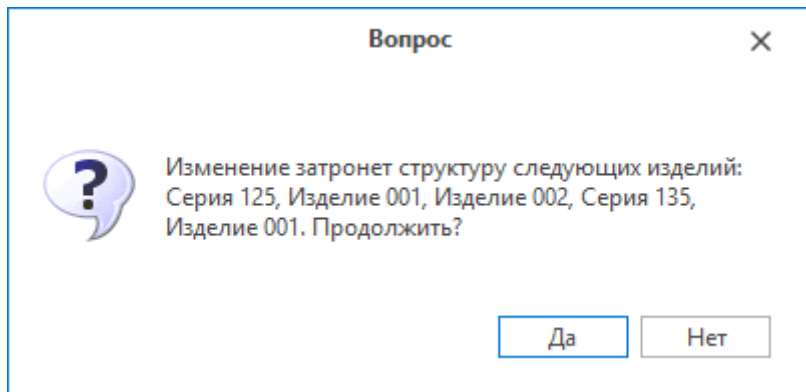


Далее в поле **Значения** окна свойств опции задаются все значения, которые может принимать данная опция в группе изделий, которую описывает объект классификатора. Выбор значений осуществляется из справочника "Значения опций изделий".

Одно из значений опции, указанных в поле **Значения**, может быть выбрано в качестве значения, задаваемого по умолчанию для дочерних объектов текущего объекта классификатора.

Удалить значение опции из поля **Значения** можно, нажав на пиктограмму  рядом с ним. При попытке удаления возможного значения опции родительского объекта классификатора,

используемого в его дочерних объектах, пользователю будет выдано предупреждение о влиянии данного действия на структуру дочерних объектов.



Для удаления опции из списка на вкладке **Управление опциями** предназначена команда контекстного меню **Правка > Удалить**.

## Влияние опций друг на друга

Опции изделия могут влиять друг на друга. Это означает, что установка определённого значения управляющей опции приводит к автоматическому выполнению заданного действия в отношении изменяемой опции.

Зависимости между опциями задаются на вкладке **Управление опциями**. Если опция, выбранная в левой части вкладки, является управляющей, то в правой части вкладки отображается список действий, которые будут выполнены при установке определённого значения этой опции.

При нажатой кнопке **[Показать все действия]** в правой части вкладки **Управление опциями** будут представлены действия всех опций.

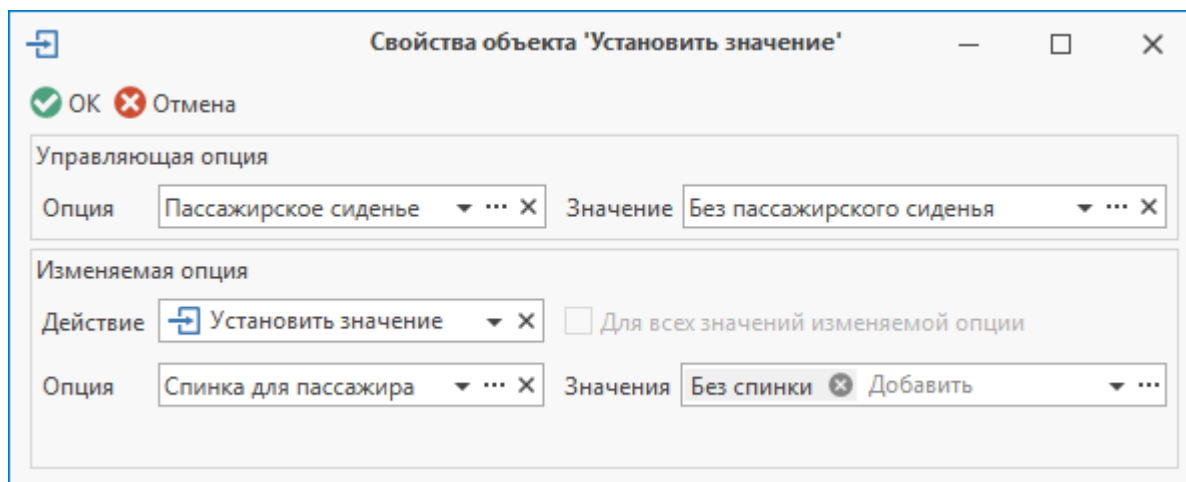
Создать "Действие"		Показать все действия	
Действие	Опция	Значение	
▲ Опция: <b>Пассажирское сиденье</b> ; Значение: <b>Без пассажирского сиденья</b>			
☑ Установить значение	Спинка для пассажира	Без спинки	

Создание зависимости опций осуществляется с помощью кнопки  **Создать "Действие"**.

В области **Управляющая опция** открывшегося окна необходимо выбрать управляющую опцию и задать её значение. Тип действия и опция, в отношении которой должно быть выполнено данное действие, указываются в области **Изменяемая опция**.

Для выбора доступны следующие типы действий:

- Скрыть – при установленном флаге **Для всех значений изменяемой опции** изменяемая опция будет скрыта от пользователя. При снятом флаге будут скрыты только те значения изменяемой опции, которые указаны в поле **Значения**.
- Показать – при установленном флаге **Для всех значений изменяемой опции** скрытая ранее опция будет снова показана пользователю. При снятом флаге будут показаны только те значения изменяемой опции, которые указаны в поле **Значения**.
- Разрешить редактирование – пользователю разрешено редактировать значение изменяемой опции.
- Запретить редактирование – пользователю запрещено редактировать значение изменяемой опции.
- Установить значение – изменяемая опция принимает значение, указанное в поле **Значения**.



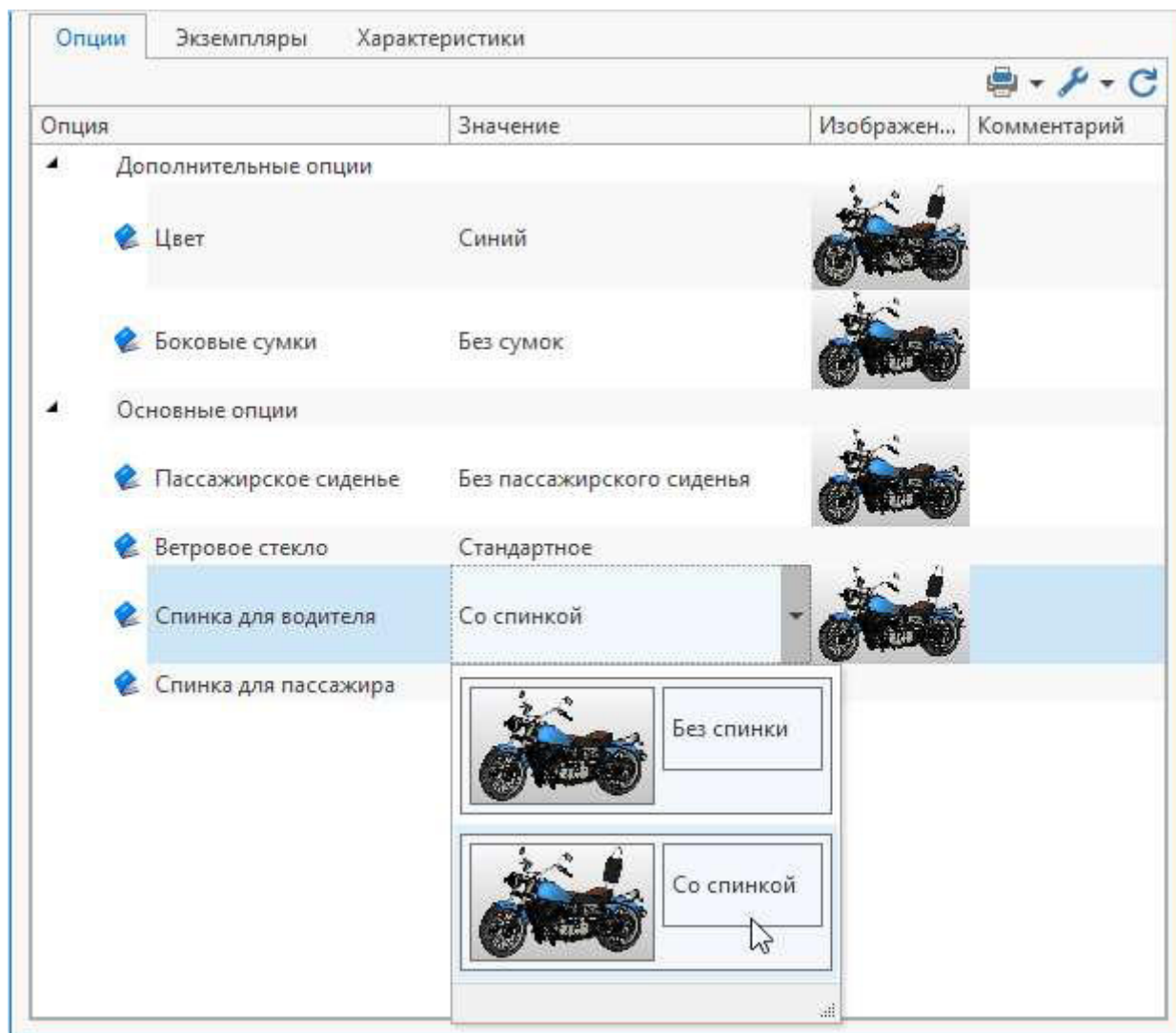
## УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЙ ОПЦИЙ

Для объекта классификатора с точной структурой вместо вкладки **Управление опциями** в окне свойств отображается вкладка **Опции**. На ней представлен список опций текущего изделия и присвоенных им значений.

При создании изделия с точной структурой опциям будут автоматически присвоены значения, заданные по умолчанию.


Пользователь может изменить значение опции путём выбора из списка поля **Значение**.

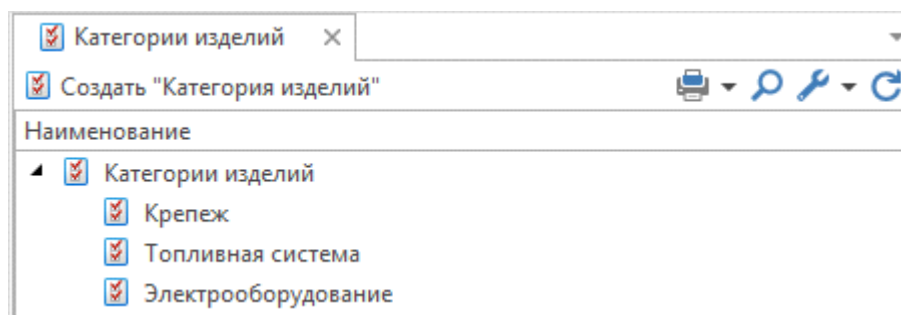
Каждая опция объекта классификатора с точной структурой изделия может иметь только одно значение.



## КАТЕГОРИИ ИЗДЕЛИЙ

Для повышения удобства работы с большими структурами изделий объекты электронной структуры изделия могут быть сгруппированы по категориям, например, "Крепёж", "Электрооборудование" и др. При просмотре структуры изделия пользователь может управлять видимостью объектов, принадлежащих к той или иной категории. Таким образом упрощается восприятие структуры изделия и облегчается работа с ней.

Для хранения наименований используемых категорий объектов структуры изделия предназначен справочник "Категории изделий". Создание новой категории выполняется с помощью кнопки  Создать "Категория изделий". При этом одна категория может входить в другую. В таком случае объект электронной структуры изделия, относящийся ко вложенной категории, будет относиться и к вышестоящей.



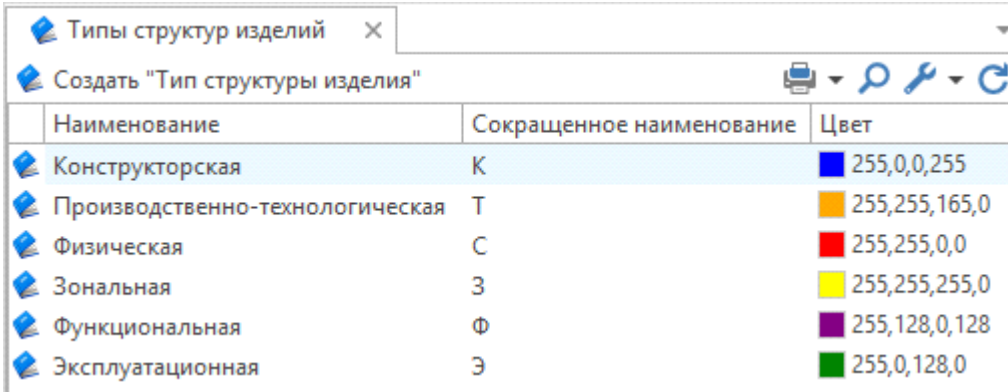
Параметр "Категория" описывает вхождение объекта справочника "Электронная структура изделий" в структуру конкретного изделия, поэтому один и тот же объект может принадлежать к различным категориям в зависимости от изделия, в состав которого он входит.




## ТИПЫ ЭЛЕКТРОННЫХ СТРУКТУР ИЗДЕЛИЙ

T-FLEX DOCs. PDM обеспечивает поддержку нескольких параллельных типов электронных структур изделия (конструкторской, производственно-технологической, физической и др.). Это позволяет представить данные об изделии с различных точек зрения: конструктора, технолога, производства, эксплуатации и др. – и быстро переключаться между этими представлениями.

Перечень используемых на предприятии типов электронных структур содержится в справочнике "Типы структур изделий".



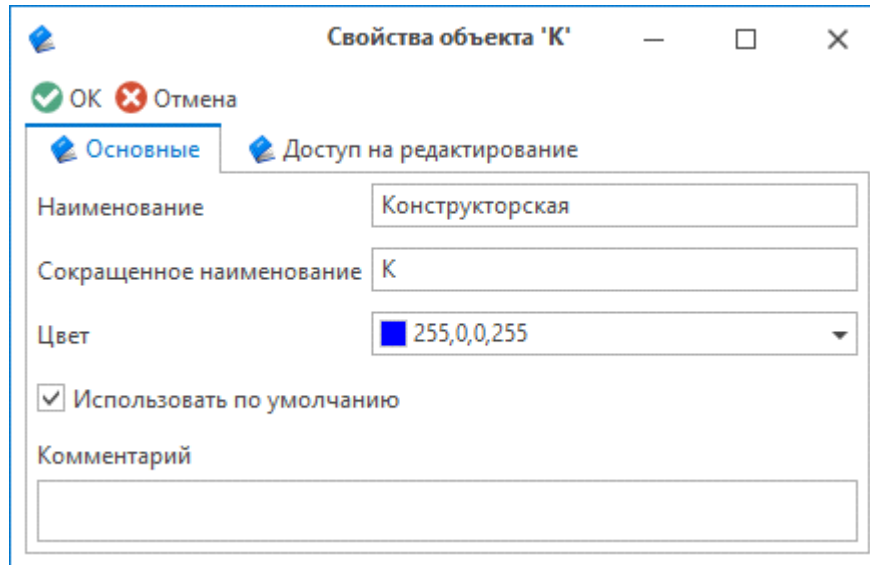
Наименование	Сокращенное наименование	Цвет
Конструкторская	К	255,0,0,255
Производственно-технологическая	Т	255,255,165,0
Физическая	С	255,255,0,0
Зональная	З	255,255,255,0
Функциональная	Ф	255,128,0,128
Эксплуатационная	Э	255,0,128,0

При необходимости в справочнике может быть создан новый тип структуры с помощью кнопки  "Создать "Тип структуры изделия" панели инструментов. Типы структур, которые не используются ни для одного из изделий, могут быть удалены.

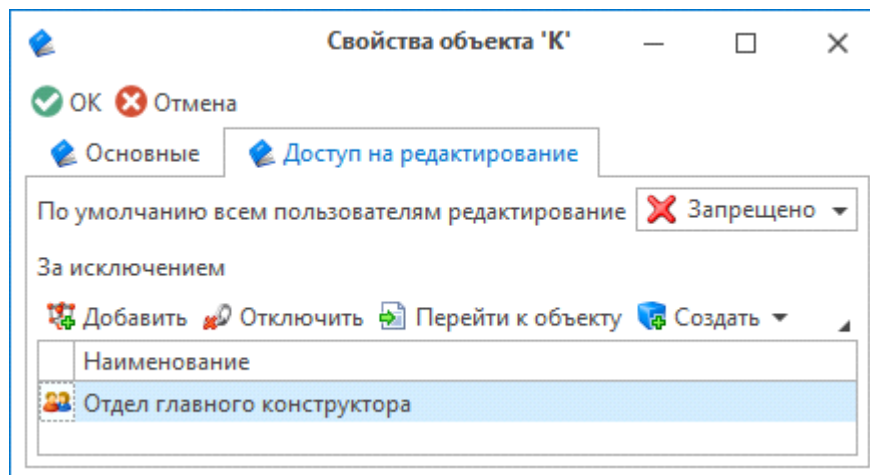
Окно свойств типа структуры позволяет задать его полное и сокращённое наименование, а также цвет метки, которая будет соответствовать данному типу структуры в окне справочника "Электронная структура изделий". В поле **Комментарий** можно ввести текст, поясняющий назначение данного типа структуры.

Если установить флаг **Использовать по умолчанию**, то данный тип структуры будет использоваться в тех случаях, когда тип структуры изделия не указан явно. Это происходит,

например, при [импорте из файла формата DDX](#) структуры изделия, созданной в более ранней версии T-FLEX DOCs. PDM.



Вкладка **Доступ на редактирование** предназначена для управления правами доступа на редактирование структур изделий данного типа в справочнике "Электронная структура изделий". Редактирование может быть разрешено или запрещено всем пользователям, за исключением указанных пользователей или групп пользователей. Формирование списка исключений осуществляется с помощью кнопок **Добавить** и **Отключить**.



## СПРАВОЧНИК "ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА ИЗДЕЛИЙ"

---

T-FLEX DOCs. PDM предоставляет пользователю инструменты управления структурами изделий и ведения номенклатуры предприятия. Для этих целей предназначен справочник "Электронная структура изделий".

Справочник "Электронная структура изделий" включает в себя как материальные объекты (заготовки, детали, сборочные единицы, стандартные изделия), так и документы (чертежи, ведомости, паспорта, инструкции, руководства), которые входят в структуру изделий, выпускаемых предприятием.

Данный справочник имеет структуру, отличную от других справочников T-FLEX DOCs. PDM: типу объектов справочника "Электронная структура изделий" может соответствовать тип объектов связанного справочника. Например, типу объектов "Чертёж" справочника "Электронная структура изделий" соответствует одноимённый тип объектов справочника "Документы", типу объектов "Материал" – одноимённый тип объектов справочника "Материалы". В этом случае создание объекта электронной структуры изделия автоматически приводит к созданию объекта в связанном справочнике.

При создании объекта в связанном справочнике объект справочника "Электронная структура изделий" автоматически не создаётся, для этого необходимо вызвать команду **Дополнительно > Подключить к ЭСИ** контекстного меню объекта связанного справочника.

Все объекты справочника "Электронная структура изделий" и их структуры, отображаемые в основном виде окна справочника и не имеющие названия варианта, считаются принятыми в архив. В том случае, если требуемой структуры объекта в системе не создано, то необходимо создать эту структуру одним из возможных способов.

Если глобальный параметр "В корне ЭСИ отображать только конечные изделия" имеет значение "Да", то в режиме отображения данных "Дерево" или "Список" в корне справочника "Электронная структура изделий" будут видны только те объекты, которые являются конечными изделиями. Настройку данного параметра осуществляет пользователь с правами администратора.

Удобство работы конструктора со справочником "Электронная структура изделий" обеспечивает специальный [вид отображения данных](#) "Спецификация". При его использовании состав

выбранного объекта отображается в виде, максимально приближенном к виду бумажной спецификации.

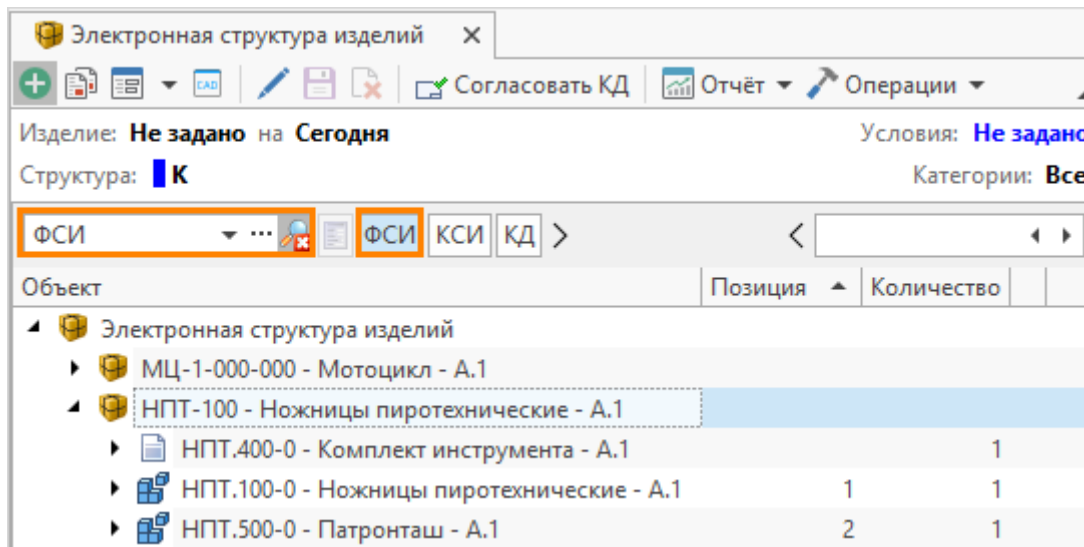
The screenshot shows the 'Электронная структура изделий' (Electronic Structure of Products) application. The interface includes a menu bar with options like 'Создать', 'Операции', 'Согласовать КД', 'Отчёт', and 'Печать подлинников'. Below the menu, there are fields for 'Изделие: Не задано на Сегодня' and 'Структура: К'. The main area is divided into two panes. The left pane shows a tree view of the product structure, with 'МЦ-1-330-01 - Рама - А.1' selected. The right pane displays a table of components for this selected item.


Позиция	Объект	Количество	Примечания
<b>50 Документация</b>			
	МЦ-1-330-01 СБ - Сборочный чертёж - А.1	0	✓
<b>53 Детали</b>			
1	МЦ-1-331-01 - Труба - А.1	1	✓
2	МЦ-1-332 - Подножка - А.1	1	✓
3	МЦ-1-333 - Накладка - А.1	1	✓
<b>54 Стандартные изделия</b>			
4	Гайка М4-6Н.5 ГОСТ 5927-70 - А.1	4	☰
5	Болт АМ4-6g×16.56.016 ГОСТ Р 50793-95 - А.1	4	☰

Предустановленные фильтры [панели поиска](#) справочника "Электронная структура изделий" облегчают просмотр списка структур изделий:

- "КСИ" – отображаются только конструкторские структуры изделий, т.е. объекты типа "Изделие" и входящие в них объекты любых типов.
- "ФСИ" – отображаются только функциональные структуры изделий, т.е. объекты типа "Изделие" и входящие в их состав объекты, в параметрах которых установлен флаг [Конечное изделие](#).
- "КД" – фильтр используется для удобной распечатки документов, позволяя исключить из конструкторской структуры изделия объекты, на которые не составляется конструкторская

документация, например, объекты типов "Стандартное изделие" и "Электронный компонент".



Фильтр "КСИ" также позволяет производить фильтрацию изделий по наименованию. Для ввода искомого наименования используется поле **Наименование** в окне **Переменные**, вызванном нажатием на кнопку  на панели поиска. Оно может быть задано как целиком, так и частью. В результате применения фильтра в окне справочника будут отображены только те изделия, наименования которых содержат указанный набор символов.

Использование механизма [каталогов](#) позволяет изменять структуру представления данных справочника "Электронная структура изделий".

Каталог "Номенклатура" содержит папки поиска, в которых объекты справочника сгруппированы по типу.

В папку поиска "Неиспользуемые объекты" попадают объекты, не являющиеся конечными изделиями и не входящие в другие объекты справочника.

Электронная структура изделий

Создать Операции Согласовать КД Печать подлинников

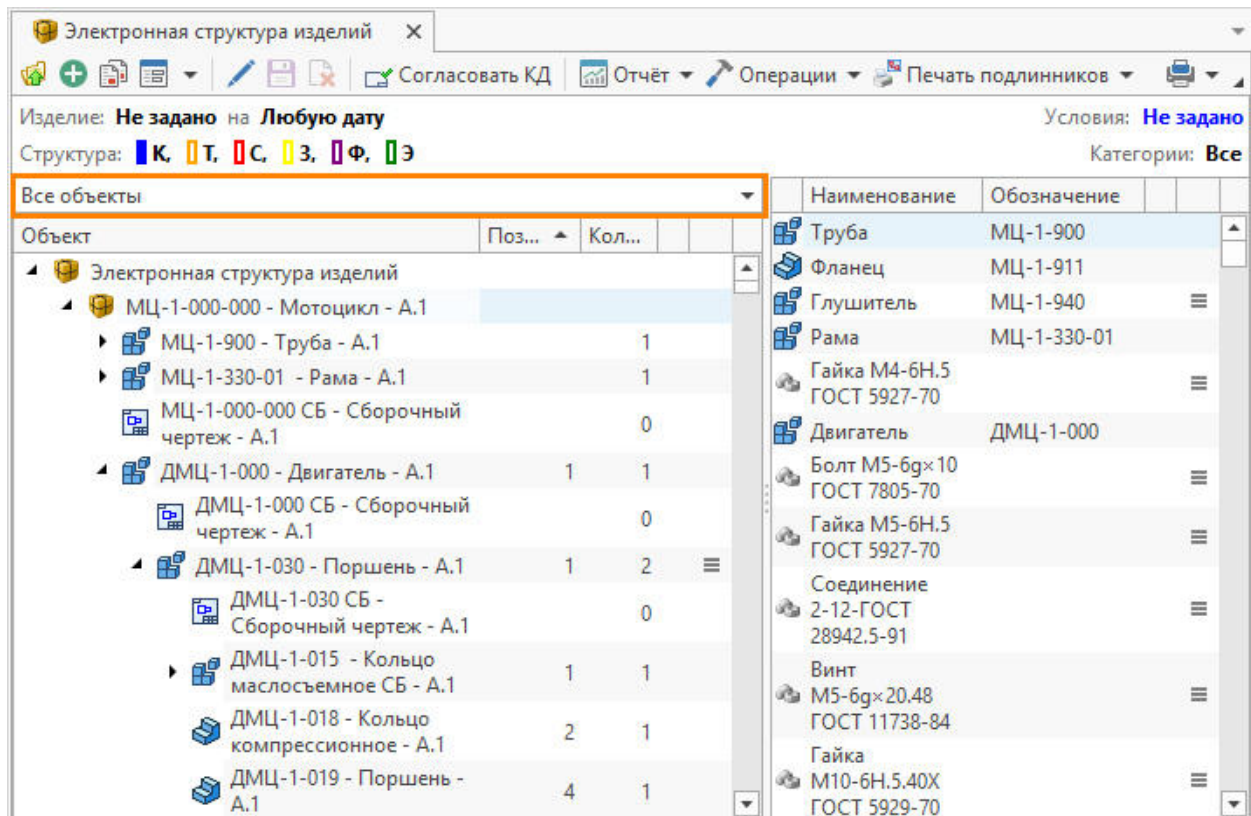
Изделие: **Не задано** на **Любую дату** Условия: **Не задано**  
Структура: **К, Т, С, З, Ф, Э** Категории: **Все**

Номенклатура

Наименование	Обозначение		
Подножка	МЦ-1-332	<input checked="" type="checkbox"/>	
Труба	МЦ-1-331-01	<input checked="" type="checkbox"/>	
Уплотнение	ДМЦ-1-008		
Пружина	ДМЦ-1-322		
Пружина	ДМЦ-1-321		
Рычаг	ДМЦ-1-318		
Скоба	ДМЦ-1-313		
Штифт	ДМЦ-1-312		
Ось	ДМЦ-1-311		
Барaban	ДМЦ-1-310		
Шпонка	ДМЦ-1-309		
Крышка	ДМЦ-1-602		

- Номенклатура
  - <Все объекты>
  - <Неиспользуемые объекты>
  - Детали
  - Изделия и узлы
    - Комплекты и комплексы
    - Конечные изделия
  - Материалы
  - Стандартные изделия
  - Текстовые документы
  - Чертежи и схемы

Представление "Все объекты" позволяет отобразить все объекты, содержащиеся в справочнике. При этом объекты, включающие вложенные объекты, будут представлены в виде иерархической структуры.




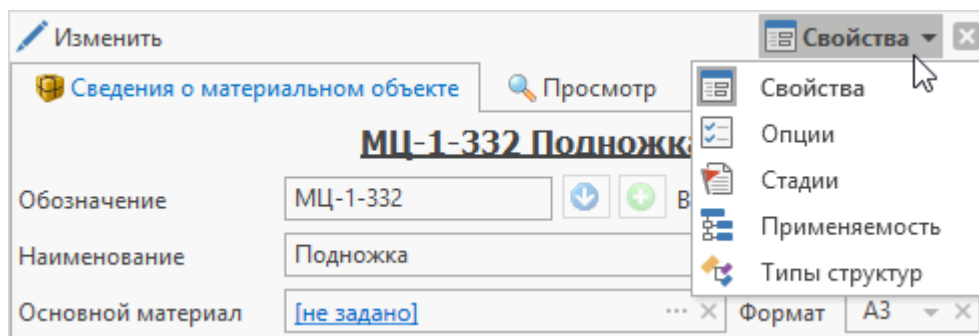
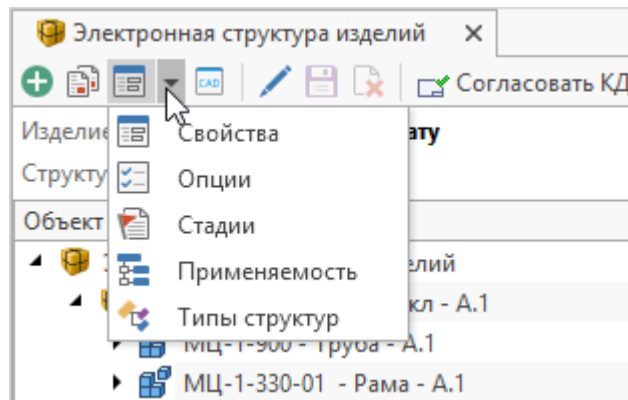
В окне справочника "Электронная структура изделий", в отличие от окон других справочников системы, могут отображаться следующие панели:

- панель **Создание и добавление** – позволяет добавить объект в структуру изделия или заменить входящий в структуру изделия объект другим объектом;
- панель **Свойства объекта** – многофункциональная панель, позволяющая выполнять различные действия над объектом электронной структуры изделия;
- панель **Модель CAD** – служит для просмотра 3D-модели объекта электронной структуры изделия;
- панель **Управление ревизиями** – предназначена для управления ревизиями объекта электронной структуры изделия.

В свою очередь панель **Свойства объекта** включает в себя панели:

- **Свойства** – предназначена для просмотра и изменения параметров объекта электронной структуры изделия.
- **Опции** – позволяет сформировать условия применимости объекта электронной структуры изделия на основе значений опций.
- **Стадии** – предназначена для просмотра истории изменения стадий объекта электронной структуры изделия.
- **Применяемость** – служит для управления применимостью объекта электронной структуры изделия.
- **Типы структур** – позволяет выбрать типы электронных структур, к которым будет подключён объект.

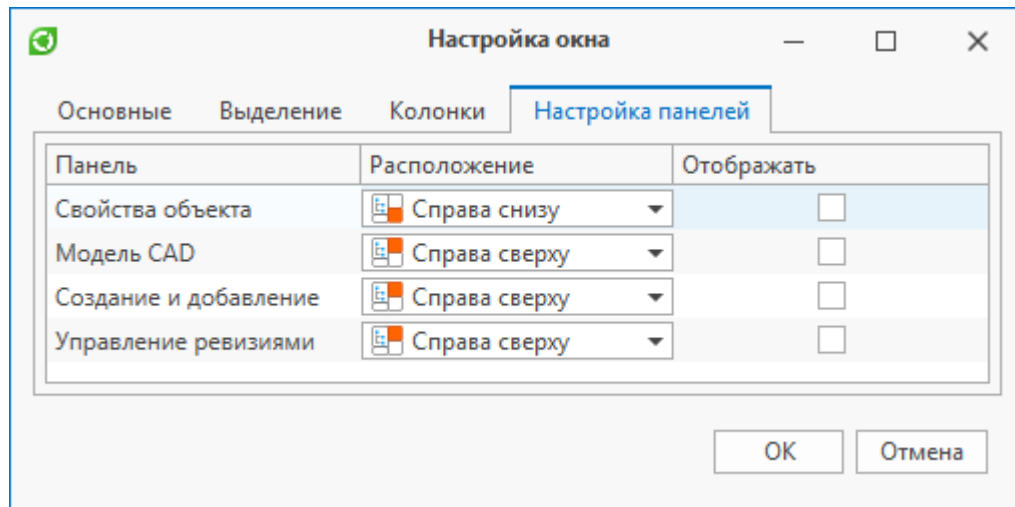
Переключение между панелями выполняется с помощью кнопок панели инструментов окна справочника "Электронная структура изделий" или с помощью меню, расположенного в правом верхнем углу панели. Кнопка  служит для закрытия панели.



Настройка отображения панелей выполняется на вкладке **Настройка панелей** окна **Настройка окна**. В окне справочника "Электронная структура изделий" будут отображены панели, для



которых установлен флаг **Отображать**. Вариант расположения панели можно выбрать в поле **Расположение**.



## APM КОНСТРУКТОРА

Конфигурация "PDM" включает специальную [рабочую страницу](#) для работы конструктора "APM Конструктора". Её вызов осуществляется командой главного меню **Рабочие страницы > APM Конструктора**.

Рабочая страница "APM Конструктора" разделена на две области (**Общие инструменты** и **Личные инструменты**) для параллельной работы с различными источниками данных. Например, с помощью рабочей страницы может осуществляться перенос и сравнение данных исходного изделия и проектируемого варианта нового изделия, работа с каталогами справочника, работа с несколькими справочниками одновременно, просмотр календаря.

Перенос и копирование объектов из одной области в другую осуществляется методом перетаскивания.

Вкладки, расположенные по краям рабочей страницы, позволяют открывать в окне рабочей страницы окна справочников или системные окна, которые наиболее часто используются в работе конструктора:

- **Поиск** – системное окно [Поиск объектов](#). При большом объеме данных конструктору рекомендуется открывать для работы ограниченный набор объектов. Это помогает избежать проблем с быстродействием системы. Вкладка может открываться в обеих областях рабочей страницы.
- **ЭСИ** – [справочник "Электронная структура изделий"](#). Служит для управления структурами изделий и ведения номенклатуры предприятия. Вкладка может открываться в обеих областях рабочей страницы.
- **Документы** – справочник "Документы". Предназначен для хранения конструкторско-технологических документов. Вкладка может открываться в обеих областях рабочей страницы.
- **Файлы** – файловое хранилище T-FLEX DOCs. PDM. Вкладка может открываться в обеих областях рабочей страницы.
- **ИИ** – справочник "Извещения об изменениях". Предназначен для хранения [извещений об изменениях](#) в конструкторско-технологических документах.
- **Календарь** – системное окно **Календарь**. Служит для отображения планируемых событий и хранящихся в системе данных на календарной сетке.
- **Материал** – [справочник "Материалы"](#). Содержит ограничительный перечень материалов, используемых на предприятии.



# ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ СТРУКТУРЫ ИЗДЕЛИЯ

Структура изделия может быть создана в справочнике "Электронная структура изделий" одним из следующих способов:

1. Вручную последовательным созданием отдельных объектов электронной структуры изделия.
2. Импортом из [обменного файла формата DDX](#).
3. Импортом из таблицы Microsoft Excel с последующим формированием иерархической структуры.

Этот способ может использоваться для переноса в T-FLEX DOCs. PDM данных из других систем. Предварительно пользователем с правами администратора должна быть разработана логика обработки данных и выполнена дополнительная настройка системы.

4. [Импортом из CAD-системы](#).
5. Путём ввода инвентарных карточек документов с последующей обработкой данных и формированием структуры изделия.

Этот способ может использоваться для переноса в T-FLEX DOCs. PDM данных из бумажных инвентарных карточек. Предварительно пользователем с правами администратора должна быть разработана логика обработки данных и выполнена дополнительная настройка системы.

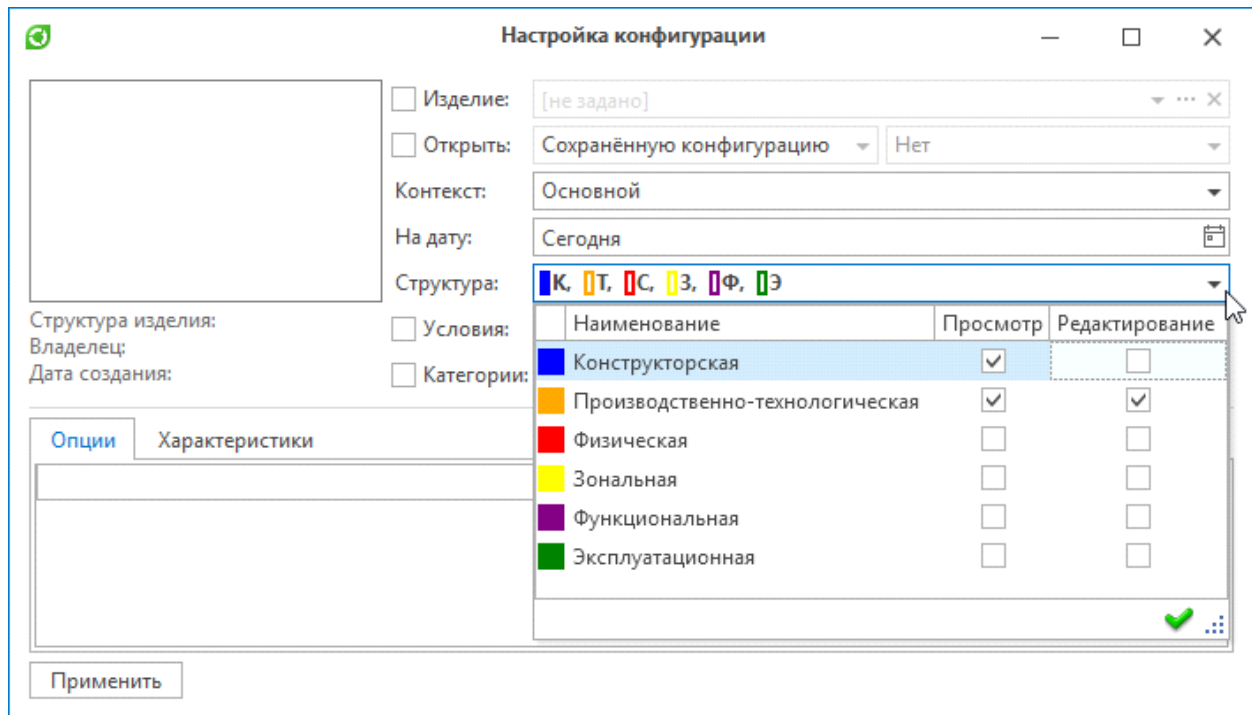
При создании нового объекта электронной структуры изделия система проведёт проверку по условию уникальности, что позволит избежать дублирования.

## ВЫБОР ТИПА ПРОЕКТИРУЕМОЙ СТРУКТУРЫ ИЗДЕЛИЯ

В окне справочника "Электронная структура изделий" пользователь может одновременно видеть один или несколько типов структур изделия. Выбор типов структур, которые требуется отобразить, осуществляется с помощью [панели конфигурирования](#), расположенной в верхней части окна справочника.



Щелчок левой кнопкой мыши по панели конфигурирования открывает окно **Настройка конфигурации**.



Для выбора отображаемых и редактируемых структур изделия необходимо развернуть список поля **Структура**. Если установить флаг в колонке **Просмотр**, структура данного типа будет отображаться в окне справочника "Электронная структура изделий". Чтобы разрешить редактирование структуры выбранного типа, для неё необходимо дополнительно установить флаг в колонке **Редактирование**.

Каждый отображаемый в окне справочника "Электронная структура изделий" тип структуры имеет метку соответствующего цвета. Типы структур, редактирование которых разрешено, обозначены цветным прямоугольником. Метка для типов структур, доступных только для просмотра, представляет собой цветной контур прямоугольника.



Редактирование структуры изделия осуществляется прозрачно. Это означает, что добавляемые объекты будут автоматически подключены к структурам всех отображаемых типов, доступных для редактирования.

## ДОБАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТА В СТРУКТУРУ ИЗДЕЛИЯ

Когда возникает необходимость добавить объект в проектируемую структуру изделия, возможны два сценария:



- Пользователю известен объект справочника "Электронная структура изделий" с требуемыми параметрами. Его нужно найти и подключить к структуре выбранного изделия.
- Пользователю требуется разработать новую оригинальную деталь или узел, подобных которым в справочнике нет.

Оба сценария могут быть реализованы с помощью панели **Создание и добавление**. Правая часть панели предназначена для создания нового объекта, левая – для поиска существующего объекта справочника "Электронная структура изделий".

Левая часть панели может быть свернута нажатием на кнопку  и развернута с помощью кнопки .

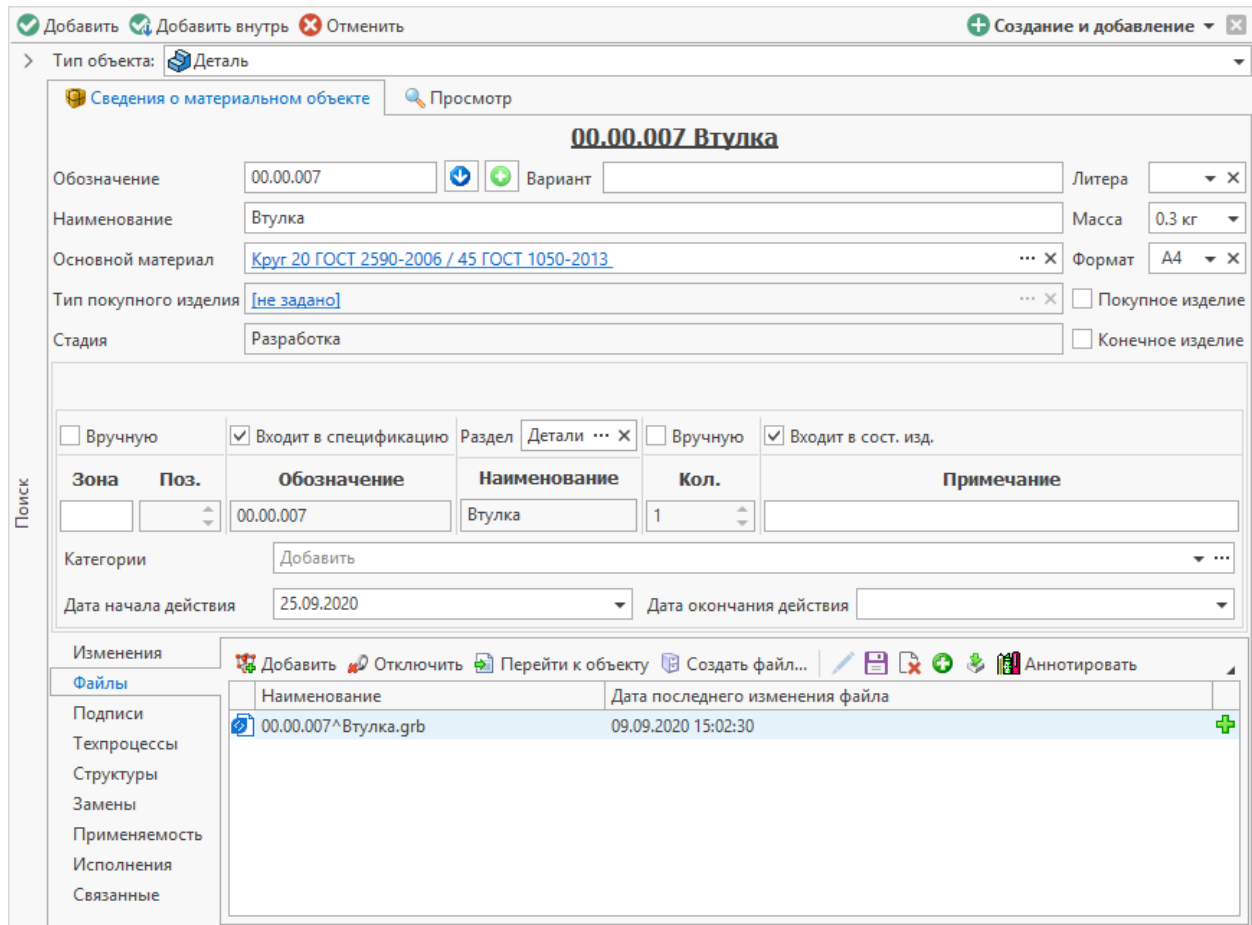
При этом, если в процессе создания нового объекта выяснится, что он не отвечает условию уникальности, пользователю будет выдано предупреждение и предложение использовать существующий объект справочника "Электронная структура изделий" для добавления в текущую структуру изделия.

Если параметры найденного объекта не полностью совпадают с требуемыми, может быть выполнена операция заимствования, в результате которой на основе найденного объекта будет создан новый объект. После этого пользователю останется лишь изменить значения некоторых параметров.

Тип нового объекта и его [параметры](#) задаются в правой части панели. Чтобы создать объект с такими параметрами рядом с объектом, выбранным в окне справочника, необходимо нажать на кнопку  **Добавить**. Для добавления объекта в выбранную структуру изделия следует нажать на кнопку  **Добавить внутрь**.

В верхней части выпадающего меню поля **Тип объекта** отображаются пять последних использованных типов объектов.

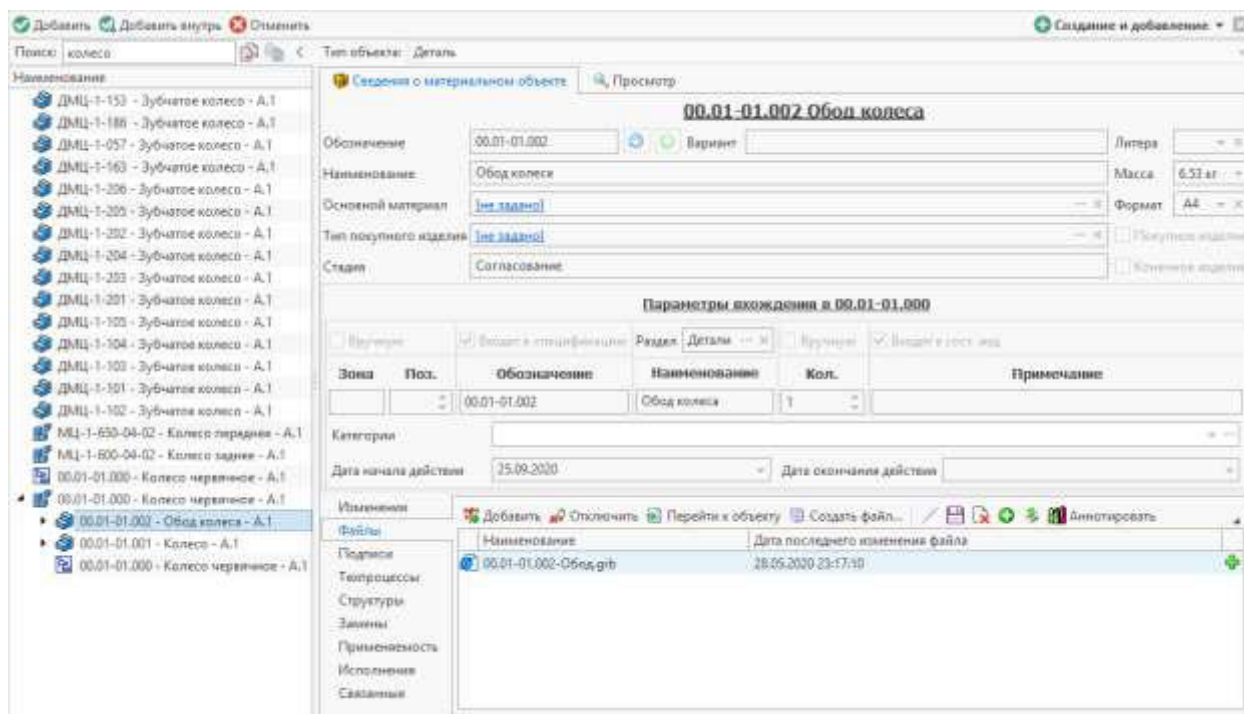
Нажатие на кнопку  выполняет очистку содержимого панели.





В случае, если в структуру изделия требуется добавить объект, уже существующий в справочнике "Электронная структура изделий", необходимо воспользоваться полем **Поиск**. В данное поле вводится фрагмент наименования или обозначения искомого объекта, после чего ниже будут отображены результаты поиска.



Список результатов поиска включает только актуальные ревизии объектов.

Параметры найденных объектов доступны для просмотра в правой части панели **Создание и добавление**. Добавление выбранного объекта в структуру изделия выполняется кнопкой



Кроме того, пользователь может выбрать для добавления в структуру изделия любую ревизию найденного объекта. Чтобы просмотреть список имеющихся ревизий выбранного объекта, достаточно нажать на кнопку . Исходная ревизия будет выделена в списке.

С помощью кнопки  **Создать ревизию** при необходимости можно создать новую [ревизию](#) требуемого уровня на основе любой из существующих. Команда **Создать ревизию из объекта** контекстного меню служит для подключения другого объекта справочника "Электронная структура изделий" в качестве ревизии.

Добавление выбранной ревизии в структуру изделия осуществляется кнопкой  **Добавить** или  **Добавить внутрь**.



Для возврата к списку результатов поиска следует нажать на кнопку



<span>✓ Добавить</span> <span>↕ Добавить внутрь</span> <span>✗ Отменить</span>			
<span>← Назад</span> <span>★ Создать ревизию "Мажорная ревизия" ▾</span>			
Наименование	Ревизия	Актуальная ревизия	
00.01-01.001 - Колесо - А.1	A.1	<input type="checkbox"/>	
00.01-01.001 - Колесо - В.1	B.1	<input type="checkbox"/>	
00.01-01.001 - Колесо - С.1	C.1	<input checked="" type="checkbox"/>	

Если в результате поиска нужный объект не найден, то пользователь может выбрать в списке любой наиболее подходящий по параметрам, нажать на кнопку , после чего перейти в правую часть панели **Создание и добавление** и изменить параметры так, чтобы получить новый объект на основе выбранного. Таким образом будет выполнена операция заимствования объекта.


## ПРИСВОЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

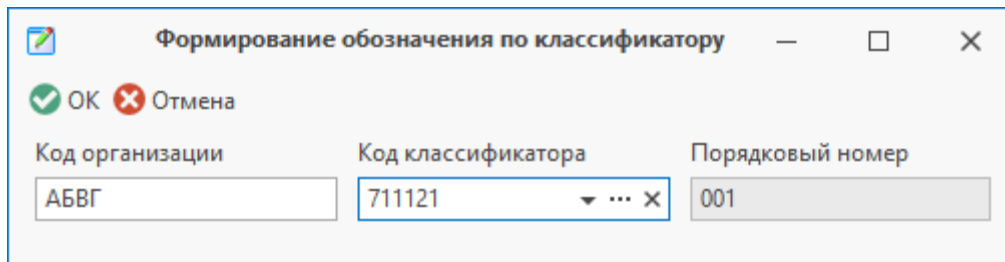
Обозначение объекта электронной структуры изделия указывается в поле **Обозначение** на вкладке **Сведения** окна его свойств или панели **Свойства** в окне справочника "Электронная структура изделий". Оно может быть задано несколькими способами:

- вручную,
- заимствованием у другого объекта справочника "Электронная структура изделий" с подходящими параметрами,
- заимствованием у родительского объекта,
- с использованием Классификатора ЕСКД (по ГОСТ 2.201-80).

Кнопка позволяет использовать в обозначении нового объекта электронной структуры изделия обозначение его родительского объекта.

В этом случае в зависимости от типа создаваемого объекта к его обозначению может быть автоматически добавлен заданный в его свойствах суффикс. Например, "ВО" – "Чертёж общего вида", "СБ" – "Сборочный чертёж", "ПЗ" – "Пояснительная записка" и т.д.

Обозначение по Классификатору ЕСКД задаётся в окне **Формирование обозначения по классификатору**, которое вызывается с помощью кнопки .




Код обозначения изделия по Классификатору ЕСКД состоит из трёх разделов, разделяемых точками:

1. Код организации-разработчика (4 позиции) – буквенный код типа АБВГ, присвоенный организации – разработчику документации. Вводится в поле **Код организации**.

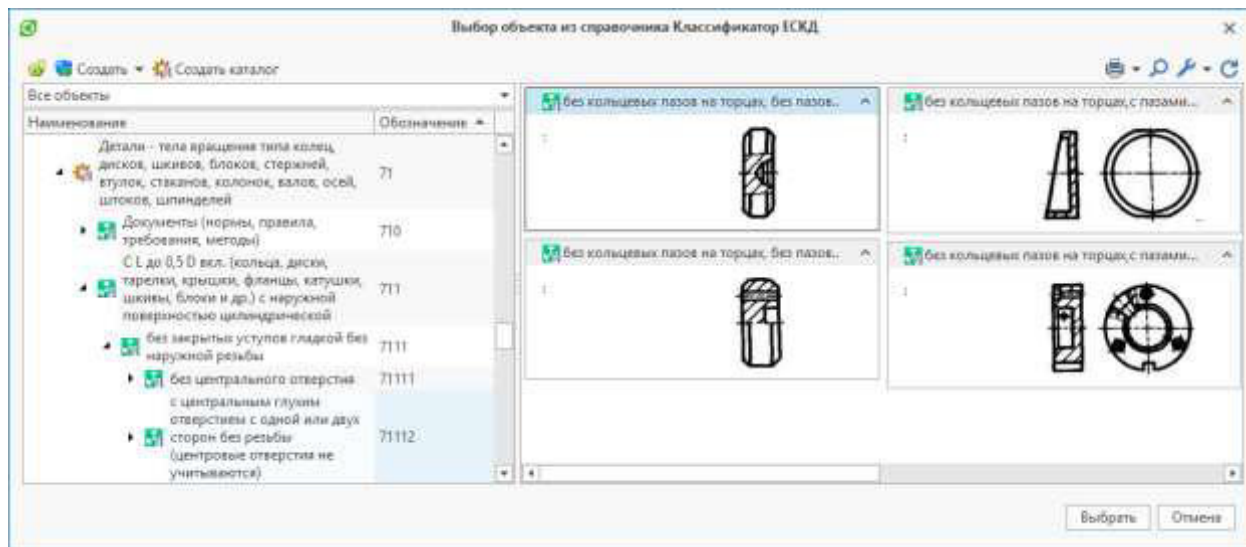
По умолчанию в поле **Код организации** отображается значение глобального параметра "Код предприятия". Настройку данного параметра осуществляет пользователь с правами администратора.

Если в справочнике "Глобальные параметры" не задан код предприятия, то в поле **Код организации** сохраняется последнее введённое значение.

Значение, отображаемое в поле **Код организации**, при необходимости может быть изменено вручную.

2. Код классификационной характеристики (6 позиций) – состоит из класса изделия (2 позиции), подкласса, группы, подгруппы и вида изделия (по 1 позиции). Задаётся в поле **Код классификатора** путём ввода числового значения с автоподбором из справочника "Классификатор ЕСКД" либо выбором из полного перечня разделов классификатора непосредственно в данном справочнике (для перехода к окну справочника служит кнопка ).
3. Порядковый регистрационный номер (3 позиции) – обеспечивает уникальность обозначения, задаётся числом от 001 до 999. Присваивается автоматически.

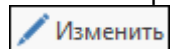
Более подробно о применении классификаторов в T-FLEX DOCs. PDM рассказывается в параграфе ["Использование классификатора для задания и расшифровки значений параметра"](#) главы "Классификаторы" раздела "Специальные возможности системы при работе с данными".



В случае, когда поле **Обозначение** не заполнено, объекту электронной структуры изделия при сохранении будет автоматически присвоено временное обозначение вида "ВН.XXX", где ВН – сокращённо "временный номер", XXX – порядковый номер объекта.

## ПАРАМЕТРЫ ОБЪЕКТА ЭЛЕКТРОННОЙ СТРУКТУРЫ ИЗДЕЛИЯ

Для отображения параметров объекта электронной структуры изделия, помимо окна свойств, предназначена также панель **Свойства** в окне справочника "Электронная структура изделий". Чтобы перейти к редактированию содержимого панели, необходимо нажать на кнопку



Так как объект электронной структуры изделия может быть включён с различными параметрами вхождения в несколько изделий, его параметры делятся на две группы:

- параметры, описывающие собственно объект – карточка объекта с его реквизитами;
- параметры, описывающие вхождение данного объекта в структуру конкретного изделия (например, количество и позиция на чертеже).

Основные параметры объекта электронной структуры изделия указываются в верхней части вкладки **Сведения**.

Пользователь может ввести здесь сведения о массе детали или сборочной единицы, указать формат и литеру чертежа. Окно свойств объекта типа "Деталь" содержит также поле **Основной материал**, в котором может быть указан рекомендуемый для данной детали материал из справочника "Материалы".

Если объект электронной структуры изделия является конечным изделием, готовым к использованию по назначению, или узлом, за разработку которого несёт ответственность отдельное подразделение или сторонняя организация, устанавливается флаг **Конечное изделие**.

В случае, когда объект является покупным изделием, устанавливается флаг **Покупное изделие**. Тип изделия указывается в одноимённом поле выбором требуемого объекта из справочника "Разделы покупных изделий", а на вкладке **Поставщики**, которая появляется в нижней части вкладки **Сведения** после установки флага, формируется список организаций – поставщиков данного изделия.

Стадия, в которой в данный момент находится объект, отображается в поле **Стадия**.

Всем создаваемым объектам по умолчанию назначается стадия "Разработка".

Поле **Вариант** заполняется при создании альтернативного [варианта](#) объекта электронной структуры изделия.

В центре вкладки **Сведения** расположена группа параметров вхождения текущего объекта в структуру конкретного изделия. К таким параметрам относятся:

- Обозначение спецификации, в которую входит текущий объект.
- Имя раздела спецификации, к которому относится текущий объект.
- Позиция на чертеже.

- Количество.
- Типы электронных структур изделия, в которые входит текущий объект.
- Категории, к которым относится текущий объект.
- Условия применимости текущего объекта.
- Даты начала и окончания действия подключения объекта к текущей структуре изделия.



Для объектов типа "Электронный компонент" дополнительно указывается позиционное обозначение.

Параметры вхождения в 00.00.000					
<input type="checkbox"/> Вручную	<input checked="" type="checkbox"/> Входит в спецификацию	Раздел	Стандартные изделия ... X	<input type="checkbox"/> Вручную	<input checked="" type="checkbox"/> Входит в сост. изд.
Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	26		Винт М10-6g×16.48 ГОСТ 11738-84	1	
Категории		Крепеж  Добавить			
Дата начала действия		20.07.2020	Дата окончания действия		

В нижней части вкладки **Сведения** расположены вкладки со вспомогательной информацией, облегчающие доступ к связанным объектам различных справочников:

1. **Изменения** – вкладка предназначена для работы с [изменениями объекта электронной структуры изделия](#).
2. **Файлы** – вкладка позволяет прикрепить к реквизитной карточке объекта его содержательную часть – файлы из справочника "Файлы". Для этого необходимо нажать на кнопку **Добавить** и выбрать требуемый файл.
3. **Подписи** – вкладка отображает список установленных на объекте подписей.
4. **Техпроцессы** – вкладка содержит список технологических процессов изготовления данного объекта электронной структуры изделия.
5. **Структуры** – вкладка отображает список [электронных структур изделия](#).
6. **Замены** – вкладка предназначена для [управления заменами](#) в структуре изделия.
7. **Применяемость** – на вкладке содержится информация о вхождениях выбранного объекта в другие объекты справочника "Электронная структура изделий".
8. **Исполнения** – вкладка содержит список [исполнений](#) и альтернативных [вариантов](#) объекта электронной структуры изделия.

9. **Связанные** – вкладка содержит список документов, связанных с исходным. Например, если чертёж был выслан определённым внешним контрагентом, в списке связанных документов будет отражено сопроводительное письмо, с которым был отослан чертёж.

После того, как требуемые параметры объекта электронной структуры изделия заданы, необходимо сохранить изменения нажатием на кнопку . Кнопка  служит для отмены произведённых на панели изменений.

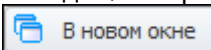
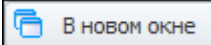
Помимо вкладки **Сведения** окно свойств объекта электронной структуры изделия содержит вкладки [Спецификация](#) и [Просмотр](#).

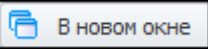
Вкладка **Спецификация** отображается в окне свойств объектов типов "Изделие" и "Сборочная единица".

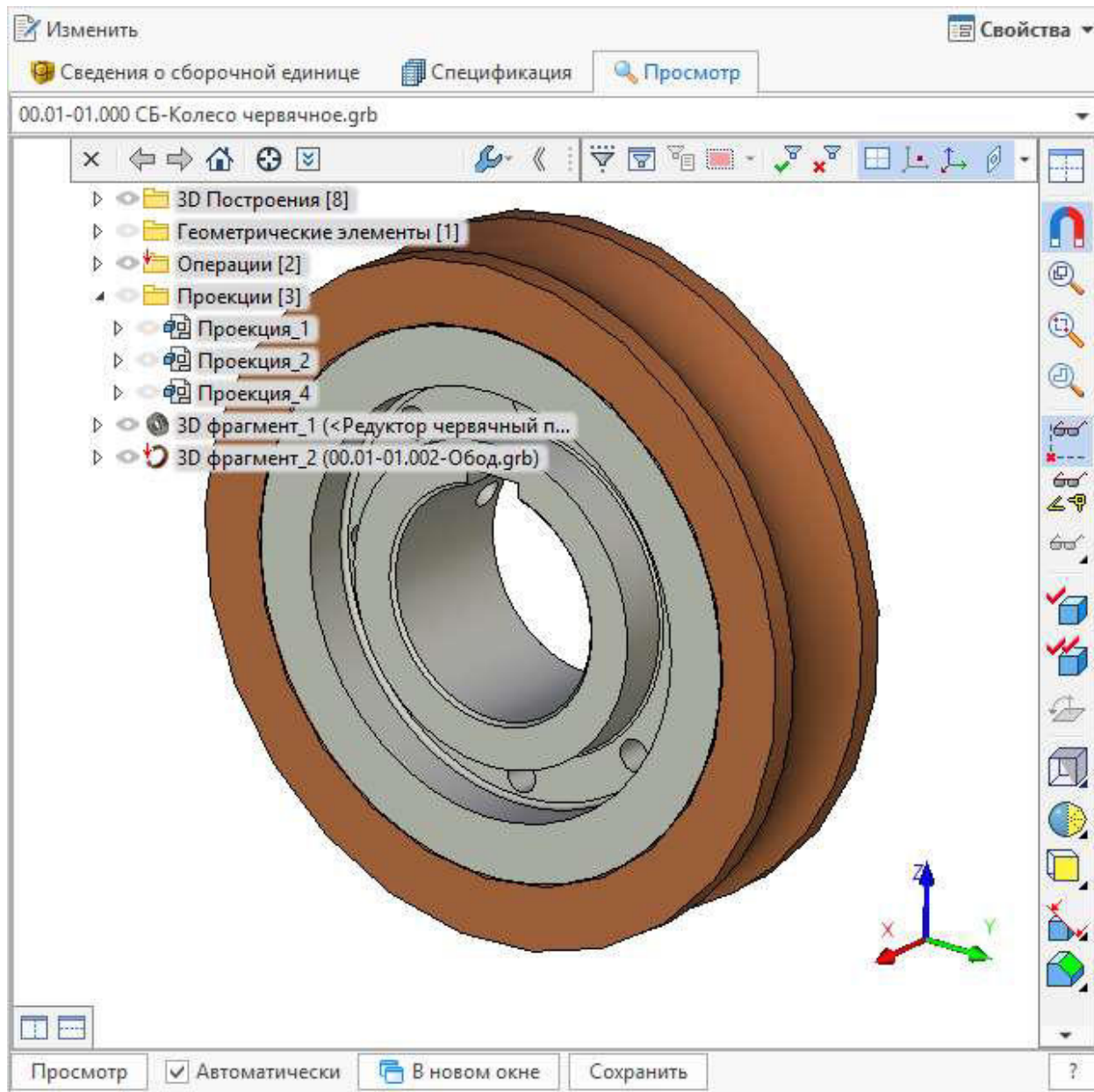
Когда объект электронной структуры изделия утверждён и принят на хранение, появляется дополнительная вкладка [Учётная карточка](#), которая представляет собой карточку учёта конструкторского документа в архиве.

## ПРОСМОТР ФАЙЛА

Вкладка **Просмотр** окна свойств объекта электронной структуры изделия позволяет просмотреть содержимое файла, подключённого к нему. Файл для просмотра следует выбрать в поле вверху вкладки.

Если установлен флаг **Автоматически**, содержимое файла отображается сразу при открытии вкладки, в противном случае пользователю необходимо нажать на кнопку  или . При нажатии на кнопку **[Просмотр]** содержимое будет отображено на вкладке

просмотра, а кнопка  В новом окне открывает файл в отдельной вкладке в главном окне T-FLEX DOCs. PDM.



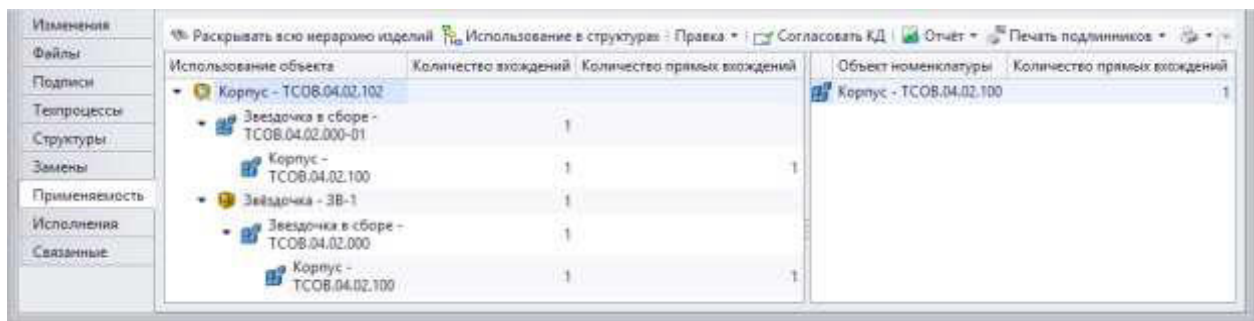


## УЧЁТ ПРИМЕНЯЕМОСТИ ОБЪЕКТА



Так как один объект электронной структуры изделия может входить в несколько других, T-FLEX DOCs. PDM позволяет вести учёт его применяемости. Для этого предназначена вкладка **Применяемость** вкладки **Сведения** окна его свойств.

На вкладке указываются общее количество вхождений выбранного объекта в другие объекты справочника "Электронная структура изделий" и количество его прямых вхождений. Прямое вхождение означает, что данный объект непосредственно входит в указанный в списке объект.

При этом дерево структуры изделия отображается только до уровня, в котором находится объект электронной структуры изделия с установленным флагом **Конечное изделие**.



Кнопки панели инструментов позволяют выбрать следующие настройки отображения:

- 
**Раскрывать всю иерархию изделий**
 – на вкладке будут отображаться все объекты электронной структуры изделия вне зависимости от значения параметра **Конечное изделие**.
- 
**Использование в структурах**
 – отображаются не только объекты справочника "Электронная структура изделий", но и электронные структуры (объекты [справочника "Структура изделий"](#)), в которые входит выбранный объект.



В правой части вкладки отображаются прямые вхождения объекта в выбранное в левой части вкладки изделие.

Использование объекта	Количество вхождений	Количество прямых вхождений	Объект номенклатуры	Количество прямых вхождений
Корпус - ТСОВ.04.02.100			Корпус - ТСОВ.04.02.100	1
Звездочка в сборе - ТСОВ.04.02.000-01	1			
Корпус - ТСОВ.04.02.100	1	1		
Звездочка - ЗВ-1	1			
Звездочка в сборе - ТСОВ.04.02.000	1			
Корпус - ТСОВ.04.02.100	1	1		
ТЭСИ.04.02.000.01	1			
Звездочка в сборе - ТСОВ.04.02.000	1			
Корпус - ТСОВ.04.02.100	1	1		

На панели инструментов вкладки присутствуют также следующие кнопки:

- Показать в изделии** – открывает окно структуры выбранной сборочной единицы и устанавливает фокус на объекте, для которого вызывалась команда.
- Перейти к объекту** – открывает окно справочника "Документы" (или другого связанного справочника) и устанавливает фокус на объекте, для которого вызывалась команда.

## УСЛОВИЯ ПРИМЕНЯЕМОСТИ ОБЪЕКТА

Данные справочника "Опции изделий" используются при формировании условий применяемости объектов электронной структуры изделия. Условие применяемости задаётся на панели **Опции**. Для перехода к редактированию содержимого панели необходимо нажать на кнопку **Изменить**.

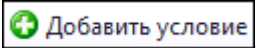
Применяемость объекта электронной структуры может быть задана:


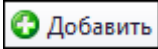
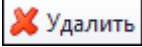
- путём перечисления конкретных изделий или групп изделий, в состав которых должен входить текущий объект;
- на основе значений опций.

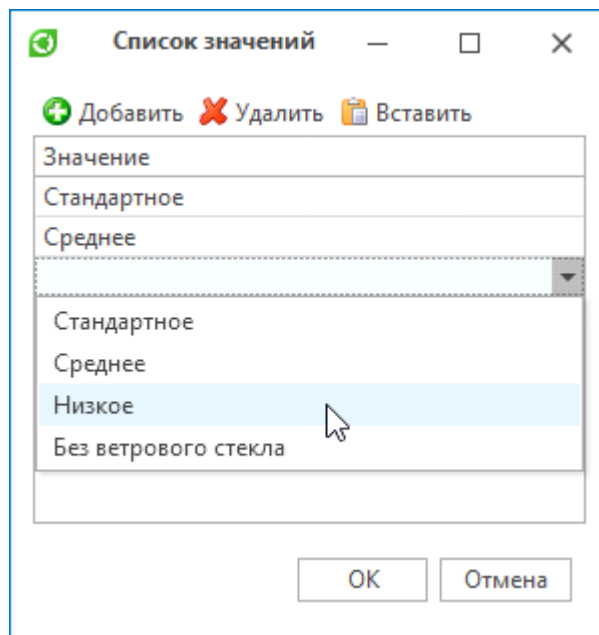
Для добавления в список изделия или группы изделий следует нажать на кнопку **Добавить группу изделий** и выбрать требуемый объект справочника "Классификатор изделий" в поле **Параметр**.

В примере, изображённом на рисунке ниже, объект справочника "Электронная структура изделий" войдёт в структуру изделий, относящихся к серии 255 или к серии 135.

Параметр	Оператор	Значение
Серия 255		
ИЛИ		
Серия 135		

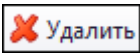
Для создания нового условия применяемости используется кнопка . В поле **Параметр** в этом случае указывается наименование опции, в поле **Значение** – значение опции. Поле **Оператор** служит для выбора операции соответствия искомого значения опции указанному в условии применяемости. Список поля **Оператор** включает следующие операции: "Равно", "Не равно", "Входит в список", "Не входит в список".

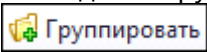
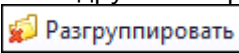
Открыть окно для формирования списка значений выбранной опции можно, нажав на кнопку  в поле **Значение**. Значения в список добавляются с помощью кнопки  и удаляются из него кнопкой .



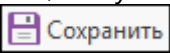

Для каждой группы изделий может быть задано отдельное условие применимости.

Сохранить	Отмена	Опции				
↑	↓	+ Добавить группу изделий	+ Добавить условие	✗ Удалить	Группировать	Разгруппировать
Параметр	Оператор	Значение				
Классический						
Пассажирское сиденье	=	С пассажирским сиденьем				
ИЛИ						
Туристический						
Пассажирское сиденье	=	С пассажирским сиденьем				
И						
Спинка для водителя	=	Без спинки				

Для удаления выбранного условия применимости предназначена кнопка .

Кроме того, отдельные условия применимости могут быть объединены в группы логическими операторами "И" и "Или". Для создания группы нужно выделить условия, которые должны войти в неё, и нажать на кнопку . По умолчанию для объединения условий в группе используется логический оператор "И", который при необходимости можно изменить, нажав на него и выбрав из выпадающего списка другой оператор. Разбиение группы на отдельные условия выполняется с помощью кнопки .

Сохранить	Отмена	Опции				
↑	↓	+ Добавить группу изделий	+ Добавить условие	✗ Удалить	Группировать	Разгруппировать
Параметр	Оператор	Значение				
Классический						
Пассажирское сиденье	=	С пассажирским сиденьем				
ИЛИ						
Туристический						
Пассажирское сиденье = 'С пассажирским...						
Пассажирское сиденье	=	С пассажирским сиденьем				
И						
Спинка для водителя	=	Без спинки				

После того, как условия применимости заданы, необходимо сохранить изменения нажатием на кнопку . Кнопка  служит для отмены произведённых на панели изменений.

Задать условие применяемости с помощью панели **Опции** можно одновременно для нескольких объектов структуры изделия, выделив их в окне справочника "Электронная структура изделий".

## ДИАПАЗОН ПРИМЕНЯЕМОСТИ ОБЪЕКТА

Диапазон применяемости объекта формируется на основании данных справочника "Классификатор изделий". Начало и конец диапазона могут находиться на разных уровнях и в разных ветках иерархии объектов справочника. В диапазон будут входить начальный и конечный объект, их дочерние объекты, а также все объекты, расположенные в классификаторе изделий между ними. Порядок объектов для включения в диапазон применяемости определяется по их порядковым номерам в справочнике. Новые объекты, созданные в пределах диапазона применяемости, будут включены в него автоматически.

По умолчанию в данном справочнике доступна [ручная сортировка](#). Заданный диапазон применяемости объекта электронной структуры изделия может измениться при изменении порядка объектов в справочнике "Классификатор изделий".

Для наглядности рассмотрим несколько примеров диапазонов применяемости:

- Проект T50 – Проект T50

В диапазон входят все изделия проекта T50. Таким образом, если в серию 135 добавить ещё одно изделие, оно также будет включено в указанный диапазон.

Наименование	Обозначение
Классификатор изделий	
Проект T50	T50.000.000
Серия 125	T50.125.000
Изделие 001	T50.125.001
Изделие 002	T50.125.002
Серия 135	T50.135.000
Изделие 001	T50.135.001
Изделие 002	T50.135.002
Проект T60	T60.000.000
Серия 255	T60.255.000
Изделие 001	T60.255.001

Наименование	Обозначение
Классификатор изделий	
Проект T50	T50.000.000
Серия 125	T50.125.000
Изделие 001	T50.125.001
Изделие 002	T50.125.002
Серия 135	T50.135.000
Изделие 001	T50.135.001
Изделие 002	T50.135.002
Изделие 003	T50.135.003
Проект T60	T60.000.000
Серия 255	T60.255.000
Изделие 001	T60.255.001

- Проект Т50 – Изделие 002 серии 135

В диапазон входят изделия проекта Т50 по изделие 002 серии 135 включительно. Если добавить в серию 135 изделие 003, оно не будет включено в указанный диапазон.

Наименование	Обозначение
Классификатор изделий	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Проект Т50                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Серия 125                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Изделие 001</li> <li>Изделие 002</li> </ul> </li> <li>Серия 135                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Изделие 001</li> <li>Изделие 002</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Проект Т60                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Серия 255                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Изделие 001</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>T50.000.000</li> <li>T50.125.000</li> <li>T50.125.001</li> <li>T50.125.002</li> <li>T50.135.000</li> <li>T50.135.001</li> <li>T50.135.002</li> <li>T60.000.000</li> <li>T60.255.000</li> <li>T60.255.001</li> </ul>


Наименование	Обозначение
Классификатор изделий	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Проект Т50                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Серия 125                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Изделие 001</li> <li>Изделие 002</li> <li>Изделие 003</li> </ul> </li> <li>Серия 135                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Изделие 001</li> <li>Изделие 002</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Проект Т60                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Серия 255                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Изделие 001</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>T50.000.000</li> <li>T50.125.000</li> <li>T50.125.001</li> <li>T50.125.002</li> <li>T50.125.003</li> <li>T50.135.000</li> <li>T50.135.001</li> <li>T50.135.002</li> <li>T50.135.003</li> <li>T60.000.000</li> <li>T60.255.000</li> <li>T60.255.001</li> </ul>








- Серия 135 – Проект T60

В диапазон входят все изделия серии 135 и проекта T60. Если в проект T50 добавить серии 130 и 145, то всё содержимое серии 145 попадёт в диапазон, содержимое серии 130 – нет.

Наименование	Обозначение
Классификатор изделий	
Проект T50	T50.000.000
Серия 125	T50.125.000
Изделие 001	T50.125.001
Изделие 002	T50.125.002
Серия 135	T50.135.000
Изделие 001	T50.135.001
Изделие 002	T50.135.002
Проект T60	T60.000.000
Серия 255	T60.255.000
Изделие 001	T60.255.001

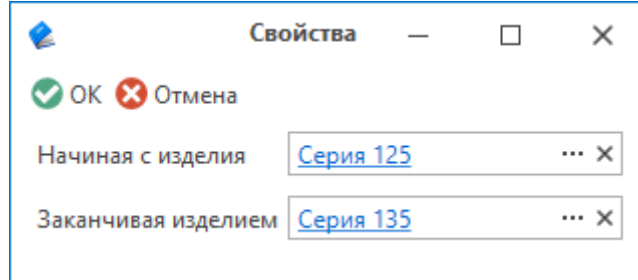
Наименование	Обозначение
Классификатор изделий	
Проект T50	T50.000.000
Серия 125	T50.125.000
Изделие 001	T50.125.001
Изделие 002	T50.125.002
Серия 130	T50.130.000
Изделие 001	T50.130.001
Серия 135	T50.135.000
Изделие 001	T50.135.001
Изделие 002	T50.135.002
Серия 145	T50.145.000
Изделие 001	T50.145.001
Изделие 002	T50.145.002
Проект T60	T60.000.000
Серия 255	T60.255.000
Изделие 001	T60.255.001

Чтобы задать диапазон применимости выбранного объекта электронной структуры изделия, необходимо нажать на кнопку  **Создать "Диапазон применимости"** на панели **Применимость**.

Применимость		
 Создать "Диапазон применимости"	 Перейти к объекту	   
Наименование	Начиная с изделия	Заканчивая изделием
	Серия 125	Серия 135

В открывшемся окне указываются начальное и конечное изделия диапазона.

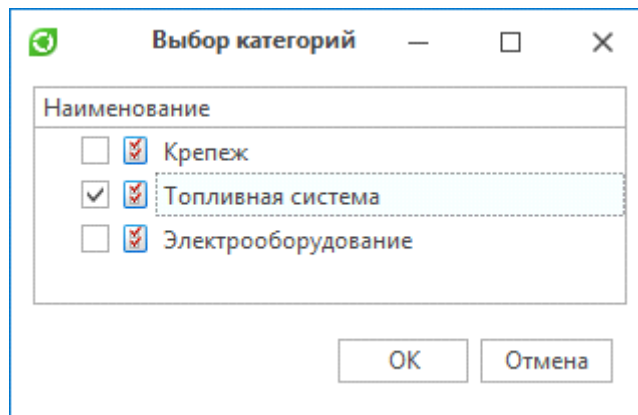
Диапазон применимости может быть открытым с одной из сторон.



## КАТЕГОРИЯ ОБЪЕКТА

Указать категорию для объекта можно в поле **Категории** на вкладке **Сведения** окна его свойств или в окне **Выбор категорий**, вызываемом с помощью команды контекстного меню **Задать категории**.

Один и тот же объект может одновременно принадлежать к нескольким категориям.



## ИСПОЛНЕНИЯ

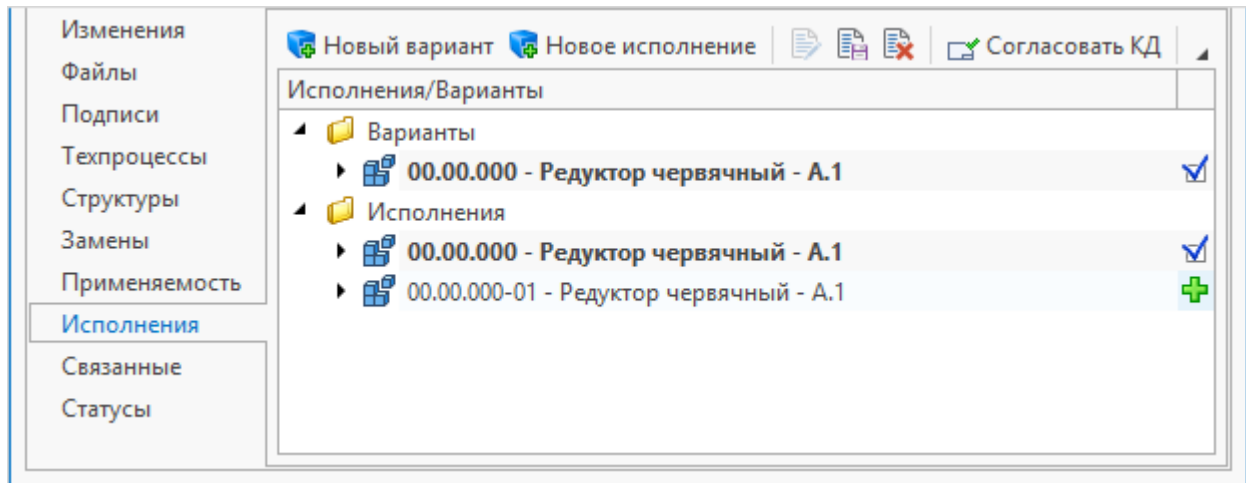
Помимо управления основной структурой изделия, T-FLEX DOCs. PDM предоставляет конструктору возможность работы с исполнениями и альтернативными вариантами изделия или его составных частей.


T-FLEX DOCs. PDM позволяет [формировать на изделие групповую спецификацию](#), которая будет содержать сведения обо всех его исполнениях.

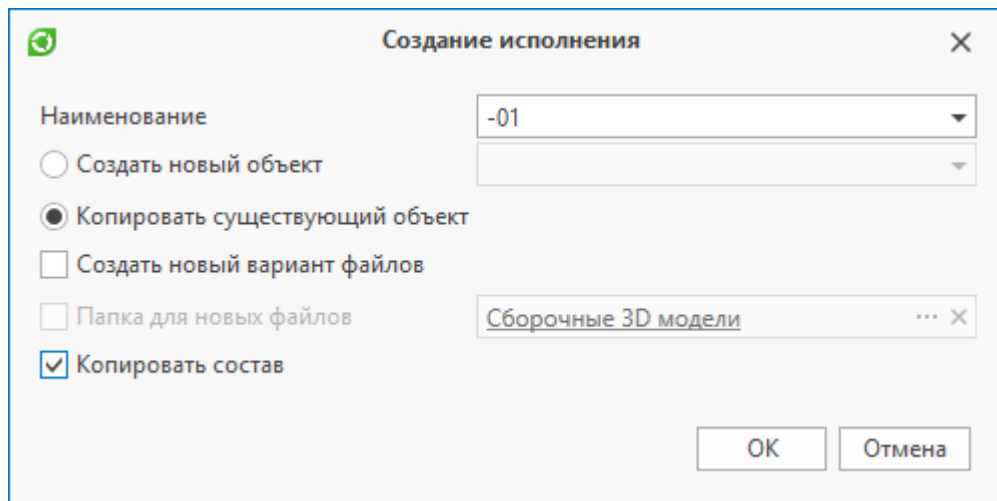


Для управления исполнениями и вариантами предназначена вкладка **Исполнения** вкладки **Сведения** окна свойств объекта электронной структуры изделия.

Базовое исполнение выделено в списке жирным шрифтом.



Кнопка  **Новое исполнение** панели инструментов служит для создания нового исполнения объекта электронной структуры изделия. Обозначение нового исполнения будет состоять из обозначения базового исполнения и наименования данного исполнения, выбранного в списке или введённого в поле **Наименование** вручную.



При создании нового исполнения пользователь может выбрать один из вариантов:

- **Создать новый объект** – создаётся новый объект номенклатуры, имеющий те же значения параметров, что и исходный объект. Файлы и связанные документы, которые были прикреплены к исходному объекту, скопированы не будут.

Новый объект также может быть создан на основе выбранного прототипа. Если к прототипу объекта прикреплен прототип файла, то в параметрах нового объекта электронной структуры изделия будет файл, созданный на его основе.

- **Копировать существующий объект** – создаётся копия исходного объекта, содержащая в том числе и ссылки на файлы и связанные документы исходного объекта.

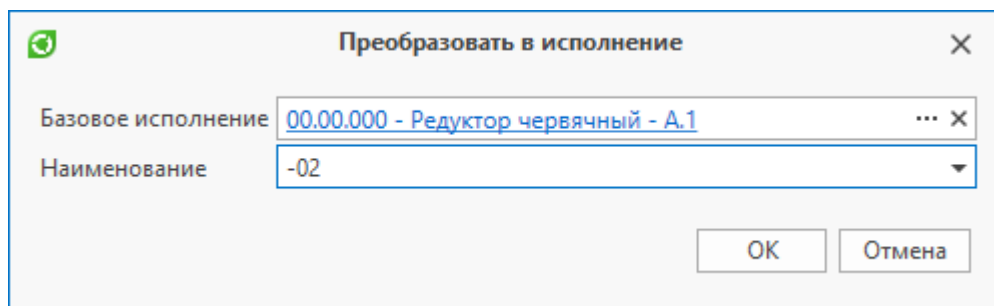
Если дополнительно установлен флаг **Создать новый вариант файлов**, то вместо прикрепленного исходного файла будет создана его копия с новым именем. Для сохранения файлов может быть указана папка, отличная от исходной.

Фрагменты, из которых состоит новый файл, будут взяты из базового исполнения.

Флаг **Копировать состав** отвечает за копирование всей структуры исходного объекта.

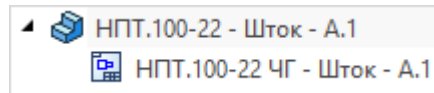
Команда контекстного меню **Дополнительно > Очистить базовое исполнение** разрывает связь выбранного исполнения с базовым объектом. В этом случае выбранное исполнение становится базовым.

Кроме того, существует возможность преобразовать любой объект электронной структуры изделия в исполнение командой контекстного меню **Дополнительно > Преобразовать в исполнение**. В этом случае необходимо указать базовое исполнение для создаваемого.

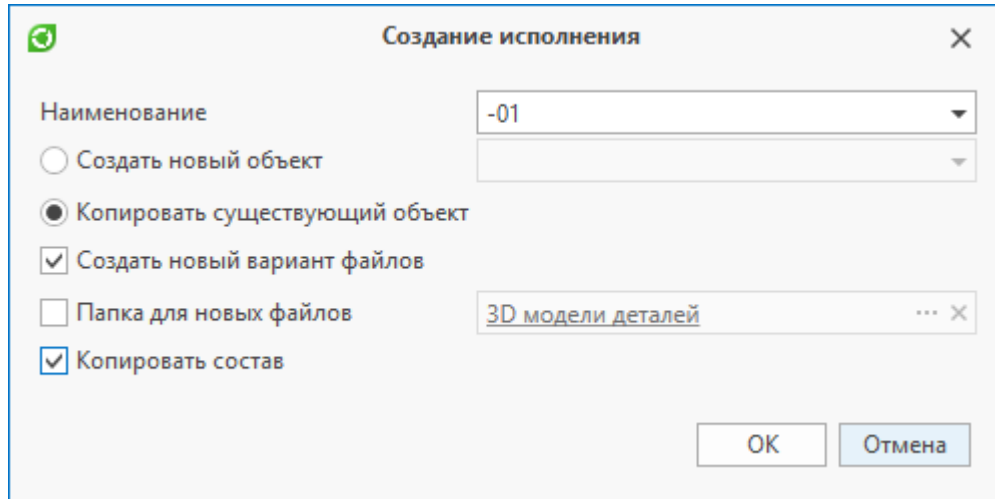


Работу с исполнениями в T-FLEX DOCs. PDM можно рассмотреть на примере создания исполнения детали с подключением требуемых файлов. В данном примере каждое исполнение будет иметь отдельный файл 3D-модели, что обеспечит удобство подключения файлов к исполнениям детали. Чертеж детали будет являться групповым чертежом, т.е. файл чертежа будет общим для всех исполнений. Параметры исполнений вносятся в таблицу исполнений группового чертежа вручную.

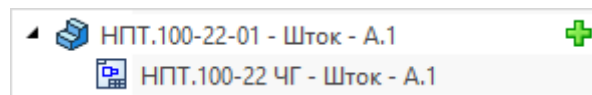
1. Для начала необходимо создать структуру базового исполнения детали, состоящую из файла 3D-модели и файла чертежа.



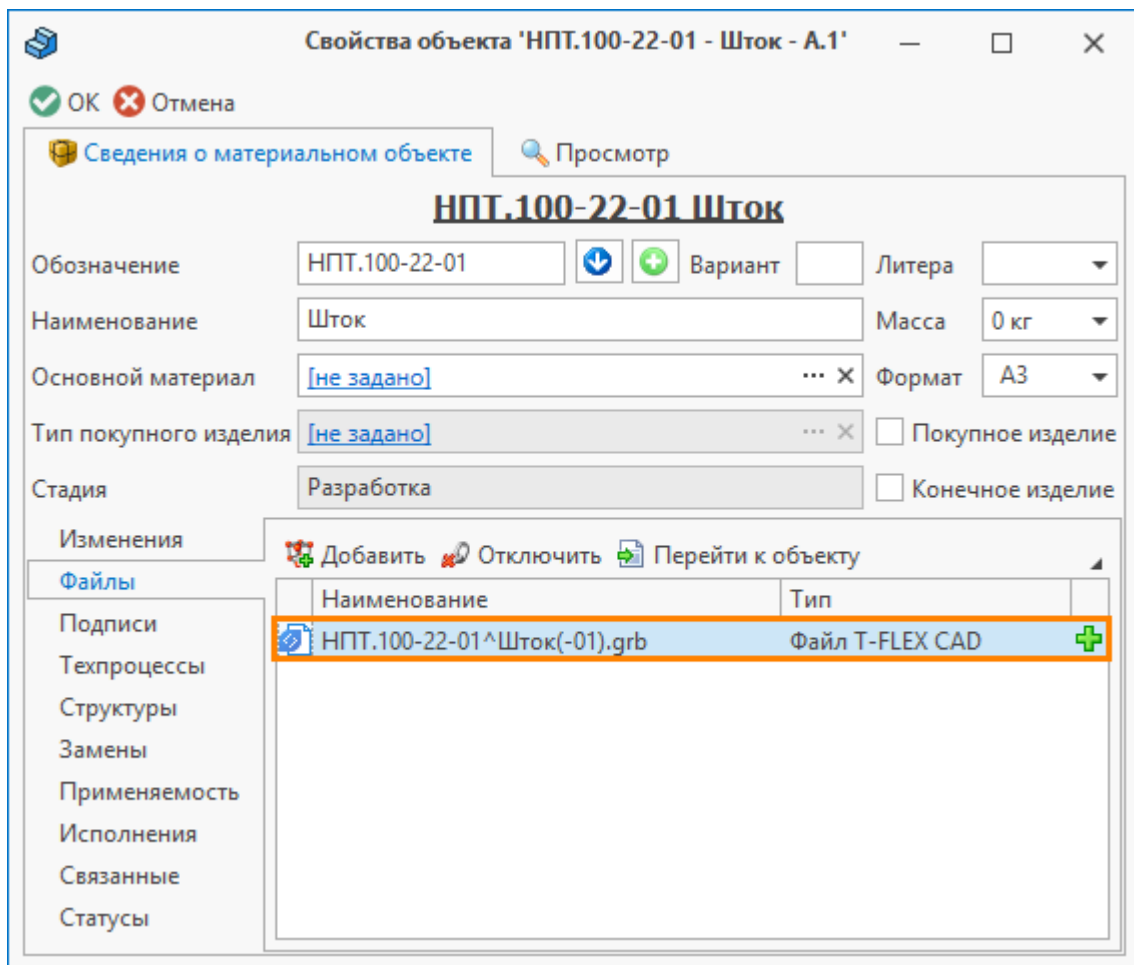
2. Затем на основе базового исполнения создаётся новое исполнение. При этом в окне **Создание исполнения** необходимо задать следующие настройки:



3. Таким образом, структура нового исполнения будет содержать подключение группового чертежа, файл которого общий для всех исполнений.




4. А для нового объекта типа "Деталь" будет создана копия файла 3D-модели базового исполнения с добавлением к имени файла суффикса (-01).

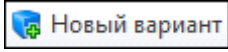


5. Далее необходимо открыть новый файл 3D-модели и внести требуемые изменения.
6. В файле группового чертежа запись в таблицу исполнений добавляется вручную.

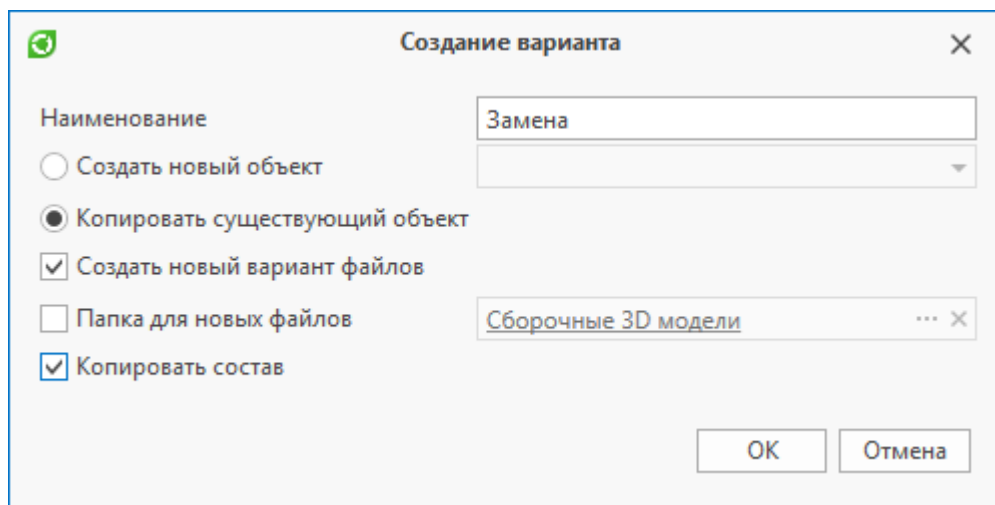
## ВАРИАНТЫ

Варианты принадлежат новым, ещё не согласованным, изменениям изделия и нужны на период создания и согласования изделия, чтобы разделить действующую конструкторскую документацию и документацию, находящуюся на стадии разработки и согласования. После согласования принятый вариант заменяет собой действующее изделие.

Создание варианта объекта электронной структуры изделия может быть выполнено автоматически при создании [изменения](#) с помощью кнопки  в окне справочника "Электронная структура изделий" или вручную на вкладке **Исполнения** вкладки **Сведения** окна свойств объекта электронной структуры изделия.

Создание нового варианта объекта электронной структуры изделия вручную осуществляется с помощью кнопки панели инструментов  аналогично созданию нового [исполнения](#).

В открывшемся окне вводится имя создаваемого варианта. Если установлен флаг **Создать новый вариант файлов**, то к имени файла будет добавлено имя варианта.



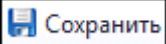
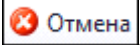
В списке номенклатуры альтернативные варианты объектов выделяются курсивом.

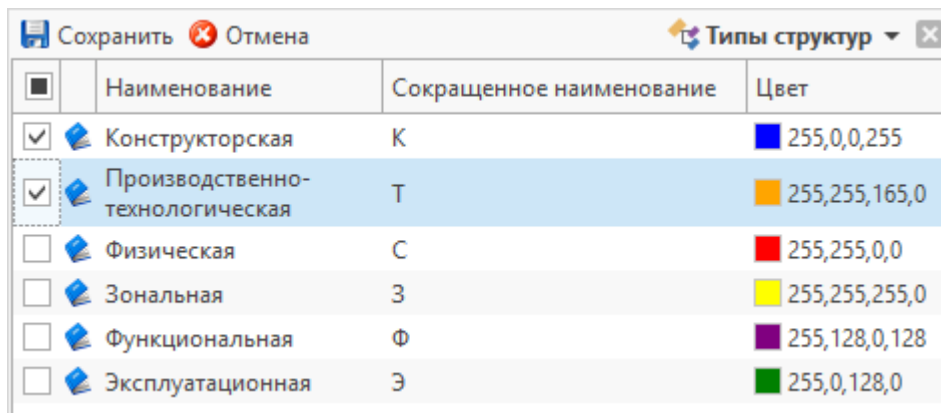
## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТА К СТРУКТУРЕ ИЗДЕЛИЯ

Объект справочника "Электронная структура изделий" может быть подключён к существующей структуре изделия, хранящейся в данном справочнике. Для этого используется команда контекстного меню **Дополнительно > Подключить в**. Объект, подключение к которому требуется создать, необходимо выбрать в открывшемся окне.

Подключение других объектов справочника к текущей структуре изделия осуществляется с помощью команды контекстного меню **Подключить объекты**. Подключаемые объекты необходимо выбрать в открывшемся окне.

## ВЫБОР ТИПА СТРУКТУРЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОБЪЕКТА

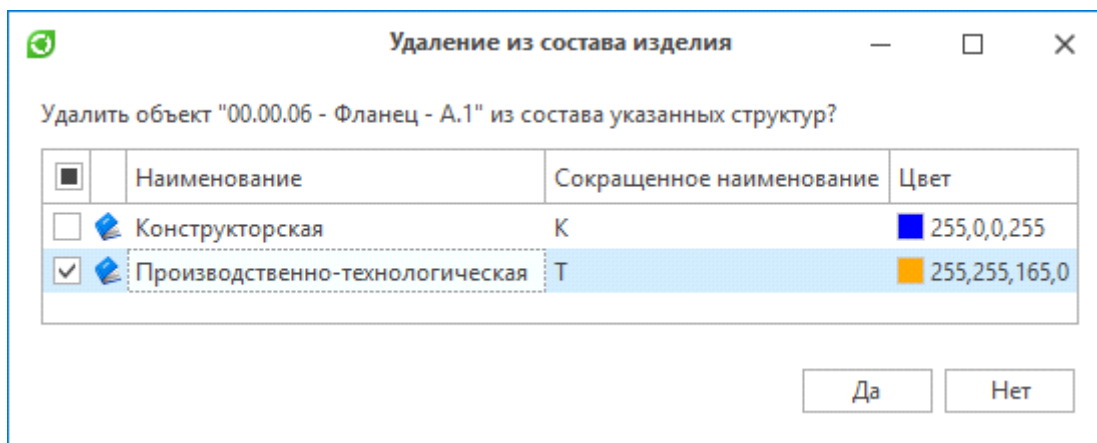
Выбрать типы структур для подключения объекта можно на панели **Типы структур**. Для подтверждения выбора необходимо нажать на кнопку , для отмены – на кнопку 



## УДАЛЕНИЕ ОБЪЕКТА ИЗ СТРУКТУРЫ ИЗДЕЛИЯ

Помимо стандартной команды контекстного меню объекта **Правка > Удалить**, для объектов справочника "Электронная структура изделий" может быть вызвана команда **Удалить из состава**. В этом случае объект будет удалён из структуры изделия, но останется в номенклатурном перечне в виде самостоятельной единицы.

При вызове команды **Удалить из состава** пользователю предоставляется выбор типа структуры, от которой его следует отключить.



## УПРАВЛЕНИЕ РЕВИЗИЯМИ ОБЪЕКТА СТРУКТУРЫ ИЗДЕЛИЯ

Ревизия – это копия объекта, имеющая логическую связь с исходным объектом. При этом различные ревизии одного и того же объекта могут использоваться независимо друг от друга.

Механизм ревизий находит применение при длительном проектировании сложных изделий. Он даёт возможность внести изменения в объект, не затрагивая его существующую версию. Таким образом осуществляется проработка версий объекта. Данный механизм также используется для удобного управления последовательными модификациями объекта.

К примеру, ревизия создаётся:

- при внесении в деталь или сборочную единицу изменений, не затрагивающих её основные параметры и не влияющих на итоговые свойства конструкции;
- при доработке детали в сборке;
- при установке в узел детали с отклонением.

Управление ревизиями объекта электронной структуры изделия осуществляется на панели **Управление ревизиями**. С помощью данной панели пользователь может просмотреть список существующих ревизий выбранного объекта электронной структуры изделия, а также создать новые ревизии.

The screenshot displays the 'Управление ревизиями' (Management of revisions) window. On the left, a table lists revisions for the part 'DMЦ-1-019 Поршень':

Наименование	Ревизия	Актуальная ревизия
DMЦ-1-019 - Поршень - А.1	A.1	<input type="checkbox"/>
DMЦ-1-019 - Поршень - В.1	B.1	<input type="checkbox"/>
DMЦ-1-019 - Поршень - С.1	C.1	<input type="checkbox"/>
DMЦ-1-019 - Поршень - С.2	C.2	<input checked="" type="checkbox"/>
DMЦ-1-019 - Поршень - D.1	D.1	<input type="checkbox"/>

The right side of the window shows the 'Сведения о материальном объекте' (Details of the material object) for 'DMЦ-1-019 Поршень'. Key attributes include:

- Обозначение: DMЦ-1-019
- Наименование: Поршень
- Основной материал: [не задано]
- Тип покупного изделия: [не задано]
- Стадия: Разработка
- Масса: 0.687847
- Формат: А3

At the bottom, the 'Файлы' (Files) section shows a table with the current file:

Наименование	Дата последнего изменения файла
DMЦ-1-019 Поршень...	05.02.2020 13:24:14

На панели **Управление ревизиями** пользователю доступны те же инструменты, что и в окне [Ревизии объекта](#).

При создании ревизии объекта справочника "Электронная структура изделий" автоматически будет создана ревизия соответствующего объекта связанного справочника ("Документы", "Материалы", "Электронные компоненты").

Отследить появление новых ревизий объектов, входящих в проектируемую структуру изделия, можно, настроив в окне справочника "Электронная структура изделий" отображение колонки **Последняя ревизия**. Данная колонка содержит обозначения ревизий объектов, имеющих наибольший номер согласно принятому правилу именования.



## УПРАВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИЯМИ ИЗДЕЛИЯ

Совмещённая электронная структура изделия предназначена для отображения комплексной информации об изделии и включает в себя отдельные типы электронных структур (например, конструкторскую электронную структуру изделия и эксплуатационную электронную структуру изделия). В совмещённую структуру изделия входят компоненты всех возможных конфигураций этого изделия.

Механизм управления конфигурациями изделий представляет собой инструмент для построения любых возможных конфигураций изделия на базе его совмещённой электронной структуры.

Условия для отбора объектов, которые необходимо отобразить в электронной структуре изделия (получив таким образом точную структуру изделия из совмещённой), задаются с помощью панели конфигурирования, расположенной в верхней части окна справочника "Электронная структура изделий".




Щелчок левой кнопкой мыши по панели конфигурирования открывает окно настройки конфигурации изделия. В данном окне присутствуют следующие поля:

- **Изделие** – позволяет выбрать изделие из справочника "Классификатор изделий", электронную структуру которого требуется отобразить.
- **Открыть** – предназначено для выбора сохранённой конфигурации изделия или конкретного физического экземпляра изделия.
- **На дату** – позволяет выбрать дату, чтобы увидеть, какую структуру имело изделие в определённый момент времени.
- **Контекст** – служит для выбора контекста проектирования, с учётом которого должна быть отображена электронная структура изделия.
- **Структура** – служит для выбора отображаемых и редактируемых типов электронной структуры изделия.
- **Условия** – предназначено для задания условий конфигурирования по стадиям или другим параметрам объектов.
- **Категории** – позволяет выбрать категории объектов, которые необходимо отобразить в структуре изделия.

В левой части окна представлены ключевые параметры текущей конфигурации изделия: изображение изделия из справочника "Классификатор изделий", тип электронной структуры, имя владельца и дата создания.

**Настройка конфигурации**



Структура изделия: Совмещённая  
Владелец: Не задан  
Дата создания: 07.08.2020

Изделие: Мотоцикл

Открыть: Сохранённую конфигурацию Нет

На дату: Сегодня

Контекст: Основной

Структура: К

Условия: ...

Категории: Выборочно

---

**Опции**

**Характеристики**


Опция	Возможные значения
<b>Группа: Дополнительные опции</b>	
Цвет	Чёрный Синий Серый Красный Жёлтый
Боковые сумки	С сумками Без сумок
<b>Группа: Основные опции</b>	
Пассажирское сиденье	С пассажирским сиденьем Без пассажирского сиденья
Ветровое стекло	Стандартное Среднее Низкое Без ветрового стекла

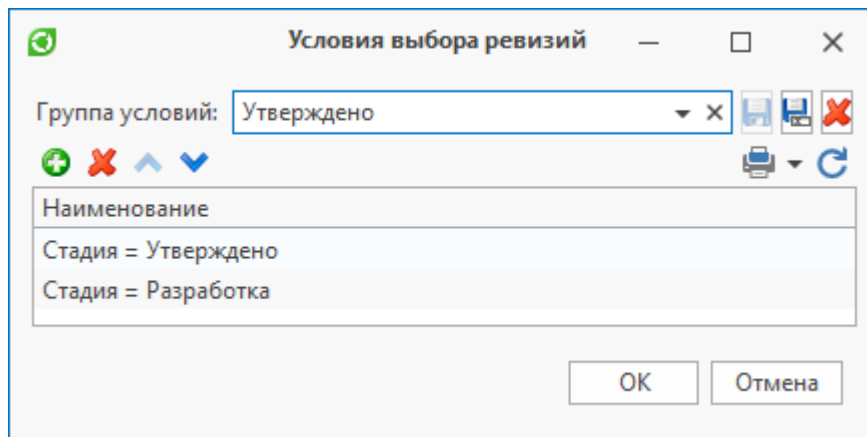
Применить
Закрыть

В нижней части окна **Настройка конфигурации** на вкладке **Опции** представлен набор опций изделия, указанного в поле **Изделие**, и их возможных (для изделия с совмещённой структурой) или фактических (для изделия с точной структурой) значений.

## УСЛОВИЯ ВЫБОРА РЕВИЗИЙ




Ревизии объекта, входящие в один узел структуры изделия, образуют логическую группу. При конфигурировании изделия, имеющего точную электронную структуру, из каждой логической группы должна быть выбрана и отображена в структуре изделия только одна ревизия.

Выбор ревизии из логической группы осуществляется по правилам, заданным в окне **Условия выбора ревизий**. Для перехода к этому окну необходимо нажать на кнопку  в поле **Условия** окна **Настройка конфигурации**.






Добавление нового условия в список осуществляется нажатием на кнопку .

Действия по формированию условия выбора ревизий аналогичны созданию условия фильтрации данных в окне справочника и описаны в параграфе ["Панель поиска"](#) главы "Поиск" раздела "Настройка представления данных в окнах".

Удалить выбранное условие выбора ревизий можно с помощью кнопки . Кнопки  и  служат для изменения порядка условий в списке.

Условия в группе необходимо расположить по порядку убывания приоритета.

Для сохранения созданной группы условий служит кнопка . В этом случае указывается папка для сохранения в справочнике "Поисковые запросы". Кроме того, в данном окне можно редактировать уже существующие группы условий. Для этого необходимо в списке поля **Группа условий** выбрать требуемую группу условий, изменить её настройки, а затем нажать на кнопку . Для удаления группы условий используется кнопка .

Условия, входящие в группу, выбранную в окне **Настройка конфигурации**, будут последовательно применены к объектам всех логических групп, составляющих структуру изделия. Как только в логической группе найден объект, удовлетворяющий условию, он считается выбранным, и оставшиеся в логической группе объекты исключаются из рассмотрения. Если ни одно условие не выполнено, ни один объект из логической группы не будет отображён в полученной конфигурации.

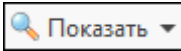
## ПРОСМОТР МОДЕЛИ CAD


Динамическая сборка – это сборка T-FLEX CAD, отражающая электронную структуру изделия, полученную в результате конфигурирования. Такая сборка формируется на панели **Модель CAD** автоматически из файлов 3D-моделей её составных частей, без создания сборочного файла. Таким образом, в динамическую сборку входят 3D-модели только тех объектов, которые удовлетворяют условиям, заданным в окне **Настройка конфигурации**.

Для просмотра динамической сборки необходимо выбрать в окне справочника "Электронная структура изделий" требуемое изделие или сборочный узел и вызвать команду **Показать > Динамическая сборка** на панели **Модель CAD**.

Панель **Модель CAD** позволяет просматривать также содержимое файлов, связанных с выбранным объектом электронной структуры изделия.

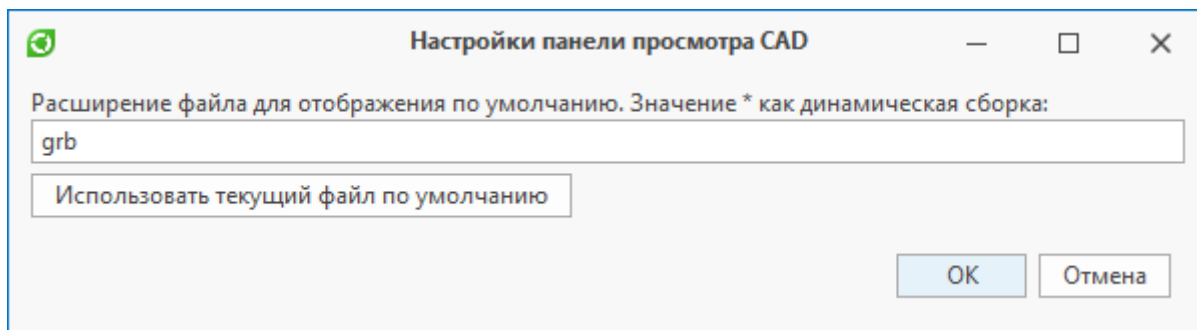
Наименование и обозначение объекта, файл которого открыт для просмотра, отображается в верхней части панели.

При нажатии на правую часть кнопки  (со стрелкой) открывается меню со списком доступных файлов. При нажатии на левую, основную, часть кнопки на панели отображается содержимое файла, формат которого задан для просмотра по умолчанию.

Формат файла, отображаемого по умолчанию, указывается в окне настройки, для вызова которого служит кнопка  на панели **Модель CAD**.

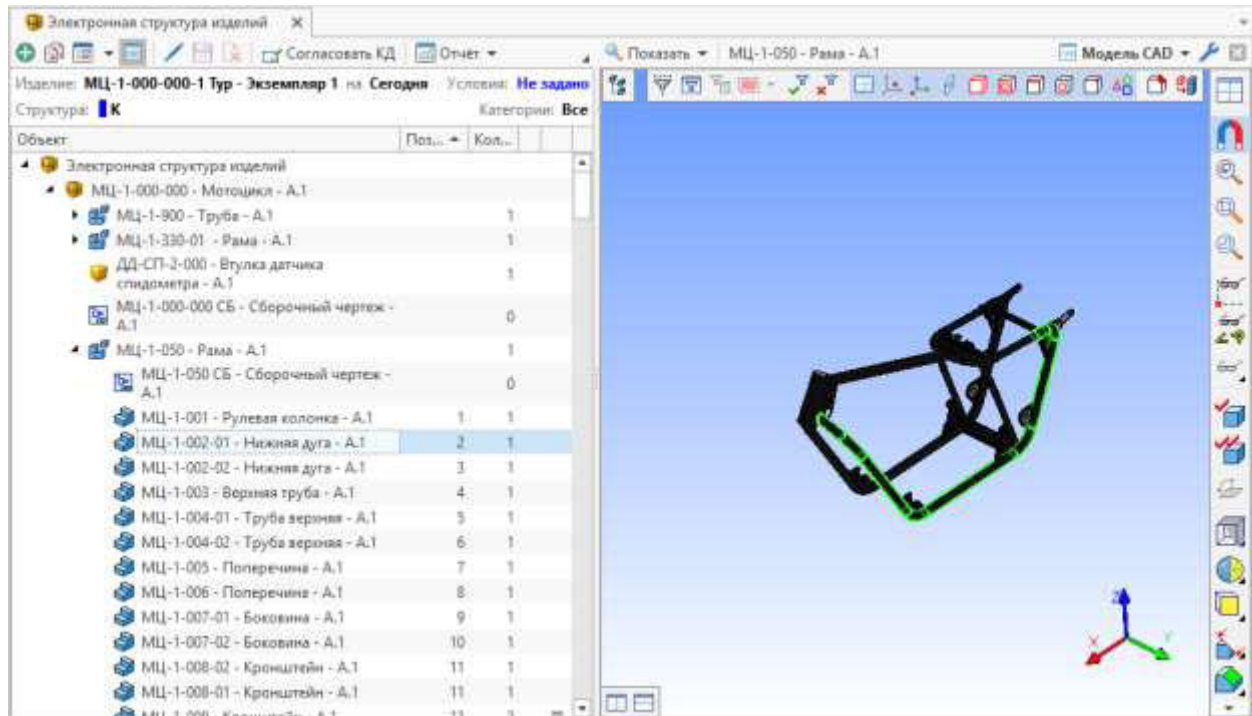
Чтобы назначить формат файла, открытого в данный момент на панели, форматом, отображаемым по умолчанию, необходимо нажать на кнопку **[Использовать текущий файл по умолчанию]**.

Если требуется по умолчанию отображать на панели **Модель CAD** динамическую сборку, следует ввести в поле символ \*.



Панель **Модель CAD** предоставляет различные возможности для управления просмотром 3D-модели. Пользователю доступны стандартные инструменты T-FLEX CAD для изменения масштаба и стиля отображения, вращения модели, управления видимостью её отдельных элементов и т.п.

Кроме того, объекты электронной структуры изделия T-FLEX DOCS. PDM и соответствующие им компоненты сборки T-FLEX CAD синхронизированы: при выборе объекта в структуре изделия он будет подсвечен в 3D-сцене на панели **Модель CAD**. Это делает проще и нагляднее работу со сборками, содержащими большое количество деталей.

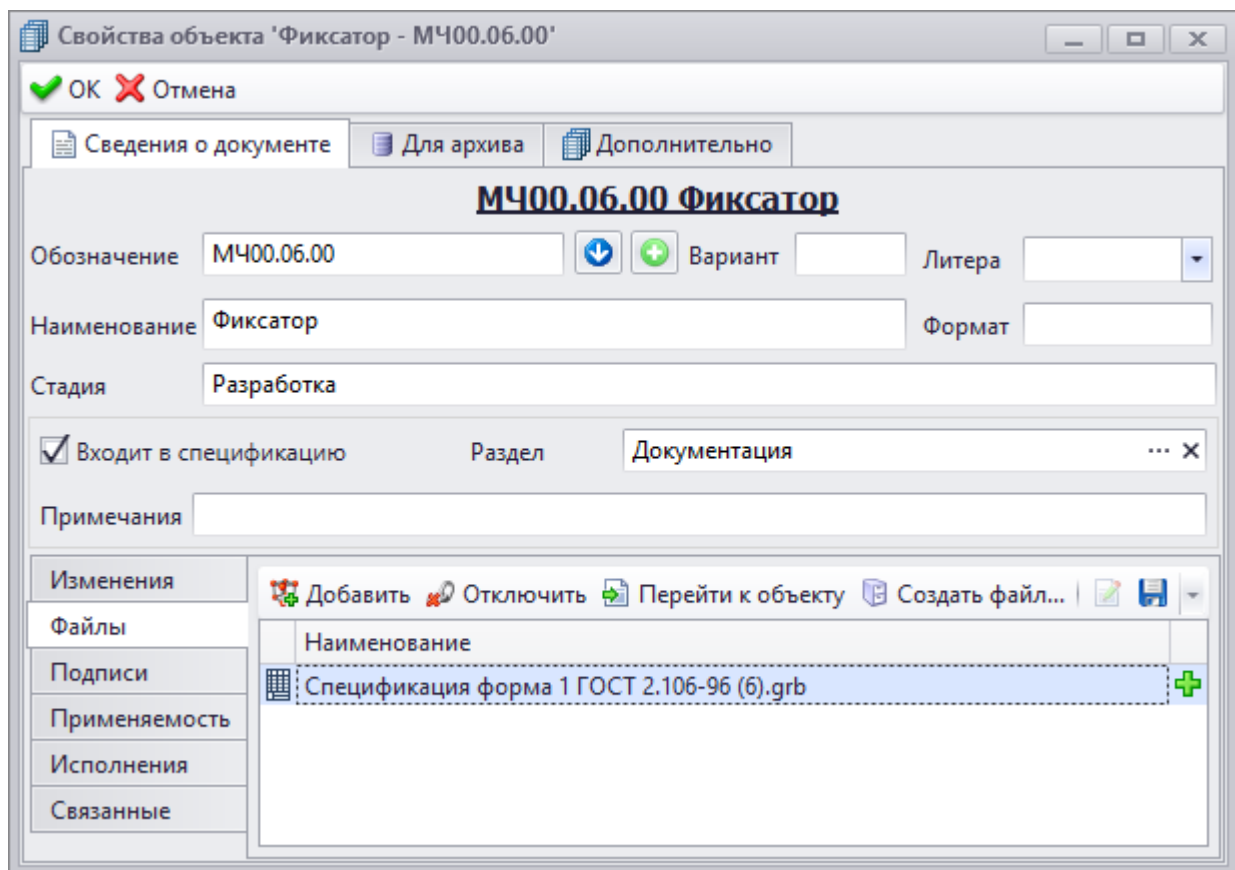


## ФОРМИРОВАНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ


T-FLEX DOCs. PDM предлагает конструктору несколько способов формирования спецификации изделия.


В случае, когда спецификацию необходимо включить в состав комплекта конструкторских документов специфицируемого изделия, в структуре изделия, хранящейся в справочнике "Электронная структура изделий", создаётся объект типа "Спецификация" на основе требуемого прототипа. При этом на вкладке **Дополнительно** окна свойств объекта типа "Спецификация" указывается необходимая форма спецификации.

Файл спецификации будет сформирован на основе указанного шаблона отчёта автоматически и прикреплен к объекту типа "Спецификация" в момент его создания. Обновить содержимое связанного файла после внесения изменений в структуру изделия можно командой **Обновить спецификацию** контекстного меню объекта типа "Спецификация".



Спецификация без создания файла формируется на вкладке **Спецификация** окна свойств специфицируемого изделия. Для этого необходимо в поле, расположенном в верхней части

вкладки, выбрать из списка требуемый шаблон документа, а затем нажать на кнопку [Показать] или на кнопку  В НОВОМ ОКНЕ.

При нажатии на кнопку [Показать] документ будет отображён на данной вкладке, а кнопка  В НОВОМ ОКНЕ открывает файл документа в отдельной вкладке в главном окне T-FLEX DOCs. PDM.

Если установлен флаг **Автоматически**, документ отображается сразу при открытии вкладки без каких-либо дополнительных действий.

Кнопка [Сохранить] позволяет сохранить сформированный документ в справочнике "Файлы" в папке, которая указана в качестве папки по умолчанию для данного типа отчётов.



Свойства объекта 'Звездочка в сборе - ТСОВ.04.02.000'

Взять на редактирование ✖ Отмена

Сведения о сборочной единице Спецификация Просмотр

Спецификация форма 1

Страница 1 Страница 2

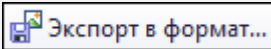
Формат Экст.	Изм.	Изм.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Документация</u>						
A4			ТСОВ.04.02.000 СБ	Сборочный чертёж		
<u>Сборочные единицы</u>						
A3	1		ТСОВ.04.02.100	Корпус	1	
<u>Детали</u>						
A3	3		ТСОВ.04.02.001	Болт	1	
A3	4		ТСОВ.04.02.002	Звёздочка	1	
A3	5		ТСОВ.04.02.003	Крышка	2	
A4	6		ТСОВ.04.02.004	Прокладка	2	
A4	7		ТСОВ.04.02.005	Втулка	1	
A4	8		ТСОВ.04.02.012	Шайба	1	
<u>Стандартные изделия</u>						
		9		Болт М10- 6g*30.35X.016 ГОСТ 7798-70	2	
		10		Болт М6-6g*30.35X.016 ГОСТ 7798-70	8	
		11		Винт 2М12- 6g*32.48.016 ГОСТ 10344-80	1	
ТСОВ.04.02.000						
Лист №			Формат		Лист	
Звездочка в сборе			A4		1 2	
000 "Машиностроение"						

Копировать Формат A4

Просмотр  Автоматически  В новом окне  Сохранить

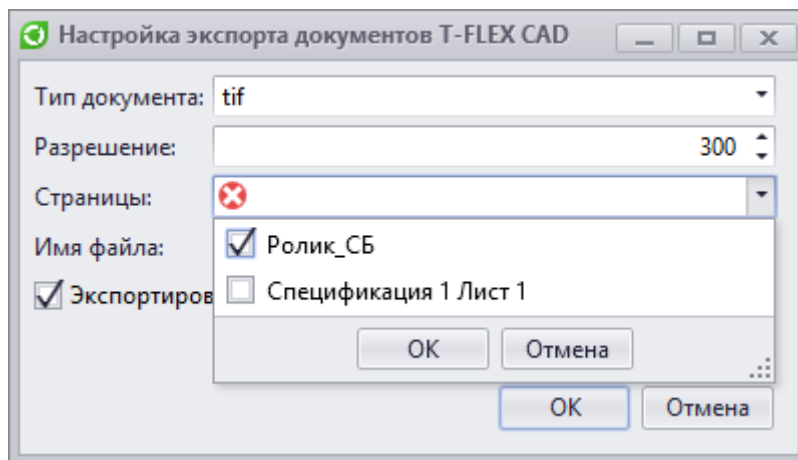
## СОГЛАСОВАНИЕ И УТВЕРЖДЕНИЕ СТРУКТУРЫ ИЗДЕЛИЯ И СВЯЗАННЫХ ФАЙЛОВ


После завершения проектирования изделия конструктор формирует для него комплект файлов-подлинников в формате TIFF или PDF и связывает их с соответствующими объектами электронной структуры изделия.

Создание файла подлинника на основе имеющегося файла GRB может осуществляться как вручную инструментами T-FLEX CAD, так и в автоматическом режиме. Для автоматического формирования файла подлинника необходимо выбрать исходный файл GRB в окне справочника T-FLEX DOCS. PDM "Файлы" или на вкладке **Файлы** в окне свойств объекта электронной структуры изделия и нажать на кнопку  панели инструментов. В появившемся окне задаётся требуемый формат файла подлинника и разрешение изображения. Страницы файла GRB, которые необходимо экспортировать в файл подлинника, следует указать в списке поля **Страницы**.

По умолчанию создаваемому файлу присваивается имя, совпадающее с именем исходного файла GRB, при необходимости его можно изменить в поле **Имя файла**.

Файл подлинника выбранного формата будет создан в той папке справочника "Файлы", в которой находится исходный файл GRB, и будет автоматически подключён по связи к тому объекту электронной структуры изделия, к которому подключён файл GRB. Если в данной папке уже существует файл указанного формата с именем, заданным в поле **Имя файла**, то при снятом флаге **Экспортировать в новый файл** его содержимое будет заменено. При установленном флаге в папке будет создан новый файл.



Если документ состоит из нескольких листов, представленных отдельными файлами формата TIFF, для него необходимо сформировать сводный многостраничный файл. Для этого следует открыть окно свойств связанного объекта электронной структуры изделия, перейти на вкладку **Файлы** вкладки **Сведения**, выделить все файлы листов документа и нажать на кнопку 

Файлы листов документа должны иметь имя вида "НаименованиеФайла\_НомерЛиста". В результате будет сформирован файл с именем вида "НаименованиеФайла". Например, файлы листов документа с именами "ТСОВ.04.02.102^Корпус\_1" и "ТСОВ.04.02.102^Корпус\_2" будут собраны в файл с именем "ТСОВ.04.02.102^Корпус".

Далее конструктору необходимо произвести согласование и утверждение структуры изделия и связанных файлов. Этот процесс выполняется в полуавтоматическом режиме по специальной [бизнес-процедуре](#) "PDM. Согласование КД". Данная процедура включает проверку структуры изделия и связанных файлов (например, руководителем отдела-разработчика), технологический контроль и нормоконтроль. Далее, в случае принятия положительного решения по результатам всех проверок, объекты направляются на утверждение высшему руководству (ведущему конструктору, главному конструктору, главному инженеру и пр.).

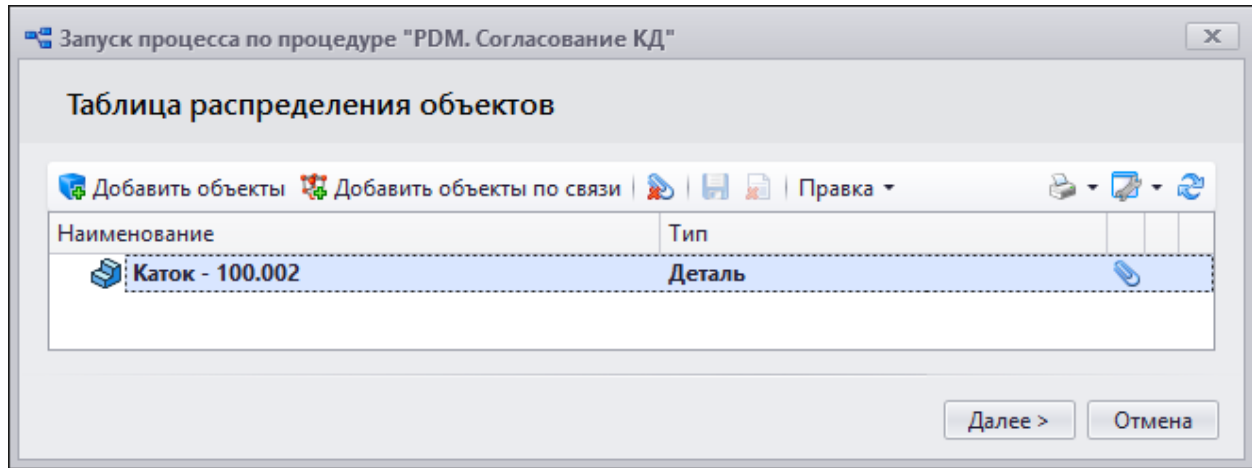
Для запуска процесса по данной бизнес-процедуре следует выбрать в справочнике "Электронная структура изделий" один или несколько объектов, находящихся в стадии "Разработка" или "Корректировка", и вызвать команду контекстного меню **Согласовать КД**.

Чтобы отправить на согласование всю структуру изделия, необходимо выделить в окне справочника все объекты, входящие в неё, а затем воспользоваться командой **Согласовать КД**.

Откроется диалог мастера запуска бизнес-процесса.

На первой странице диалога формируется список объектов, которые будут отправлены на согласование. Для управления списком могут использоваться кнопки панели инструментов.

Связанные с объектами электронной структуры изделия файлы будут подключены к процессу автоматически после его запуска.



Далее нужно назначить исполнителей, участвующих в данном процессе. Для этого необходимо в полях, которые соответствуют ролям бизнес-процесса, указать конкретных пользователей системы, группы пользователей или роли из справочника "Группы и пользователи". Во время выполнения бизнес-процесса исполнителям будут выданы задания в соответствии с блок-схемой.

Если на роль бизнес-процесса назначена роль или группа пользователей из справочника "Группы и пользователи", то задания будут отправлены всем пользователям, назначенным на роль или входящим в группу. Исполнителем этапа бизнес-процесса в этом случае будет являться пользователь, принявший задание первым. Задания остальных пользователей будут аннулированы.

Этап технологического контроля может быть пропущен. Для этого нужно оставить поле **Техконтролёр** пустым.

Запуск процесса по процедуре "PDM. Согласование КД"

### Переменные

Поля, отмеченные \*, обязательны для заполнения

Проверяющий *	<input type="text" value="Васильев Андрей Михайлович"/>	... x
Техконтролёр	<input type="text" value="Сидорова Мария Фёдоровна"/>	... x
Нормоконтролёр *	<input type="text" value="Петров Александр Викторович"/>	... x
Утверждающий *	<input type="text" value="Лазарев Владимир Дмитриевич"/>	... x

< Назад    Далее >    Отмена

Следующая страница диалога подтверждает готовность бизнес-процесса к запуску. После нажатия на кнопку **[Запустить]** начнётся выполнение процесса.

Запуск процесса по процедуре "PDM. Согласование КД"

### Итоговая информация

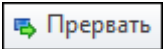
Имя процесса:

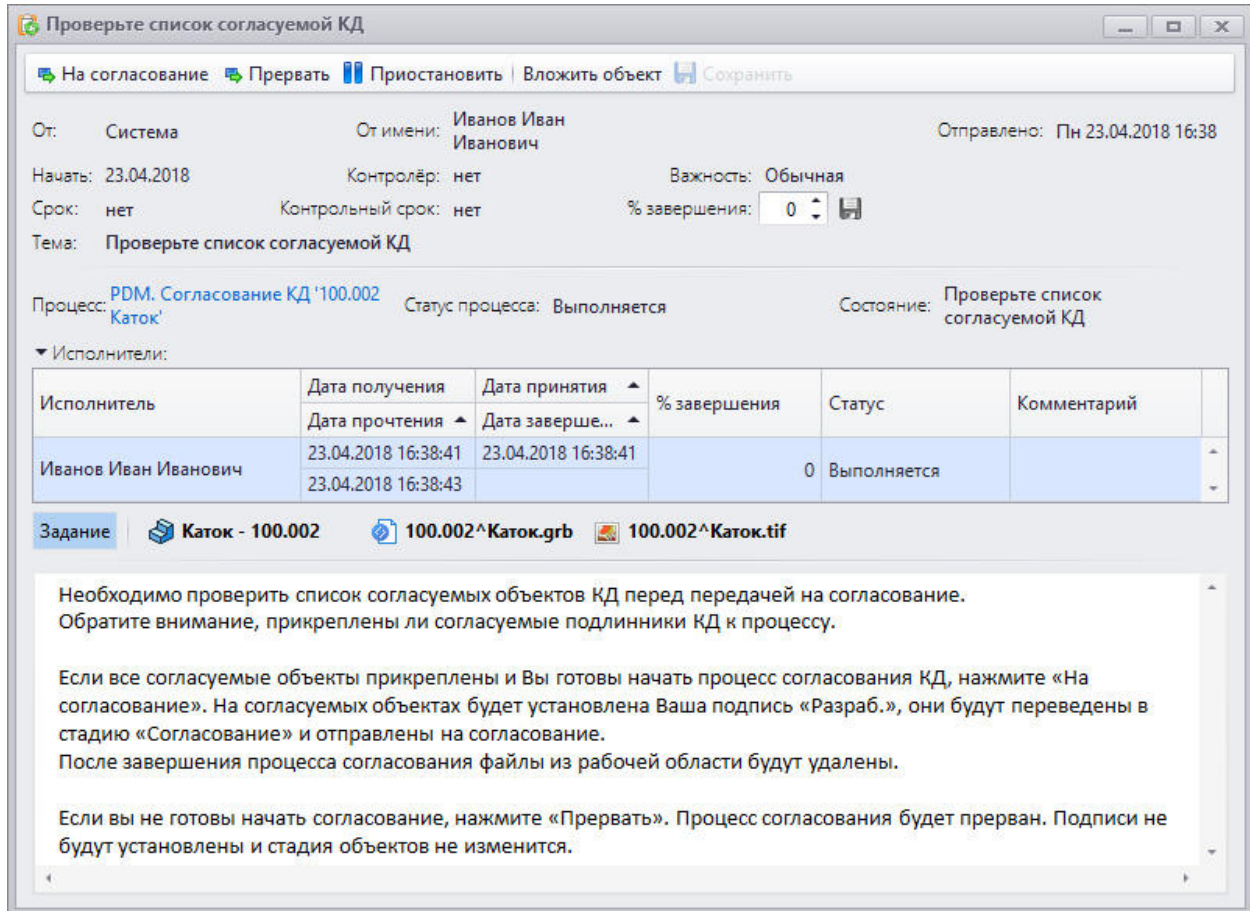
Мастер готов запустить процесс.  
После нажатия кнопки "Запустить" окно мастера будет закрыто.

< Назад    Запустить    Отмена

Первым этапом бизнес-процесса является формирование его автором списка объектов, которые будут отправлены на согласование. Эти объекты прикрепляются к заданиям бизнес-процесса в качестве вложения. Помимо выбранного объекта электронной структуры изделия в данный список будут автоматически добавлены его связанные файлы. Автору бизнес-процесса нужно проверить получившийся список и при необходимости внести в него изменения. Подтверждением корректности списка объектов является принятие пользователем решения "На согласование" в выданном ему задании.

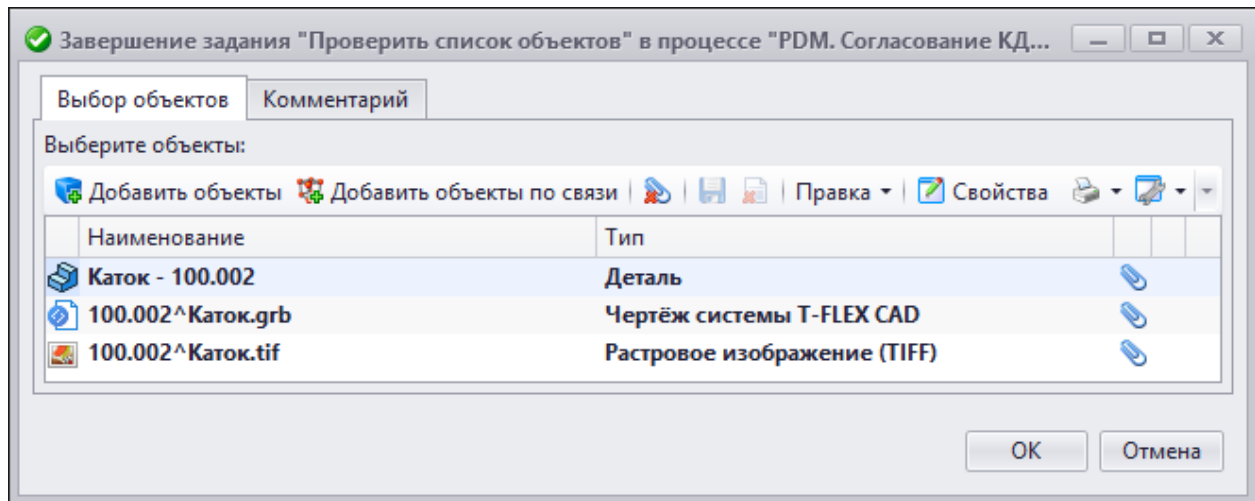
После передачи согласованной и утверждённой конструкторской документации в архив файлы, находящиеся в рабочей области, будут автоматически удалены в корзину.

Прервать выполнение бизнес-процесса можно, нажав на кнопку .



После того, как в окне задания пользователем выбрано одно из предложенных решений, появится окно завершения задания, которое содержит вкладки **Выбор объектов** и **Комментарий**. Вкладка **Выбор объектов** позволяет при необходимости редактировать список объектов для дальнейшего участия в бизнес-процессе, а вкладка **Комментарий** служит для ввода требуемых пояснений.

Такое окно появляется при завершении каждого из заданий данного бизнес-процесса.

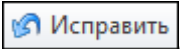


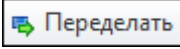
Далее все объекты из сформированного списка переходят в стадию "Согласование" и на них устанавливается подпись автора бизнес-процесса "Разраб."

После этого объекты отправляются на проверку пользователю, указанному в поле **Проверяющий** в окне запуска бизнес-процесса. Задание позволяет выбрать одно из трёх решений: "Проверено", "Исправить", "Переделать".

При выборе решения "Проверено" на объектах будет установлена подпись "Пров." и бизнес-процесс перейдёт в следующее состояние.

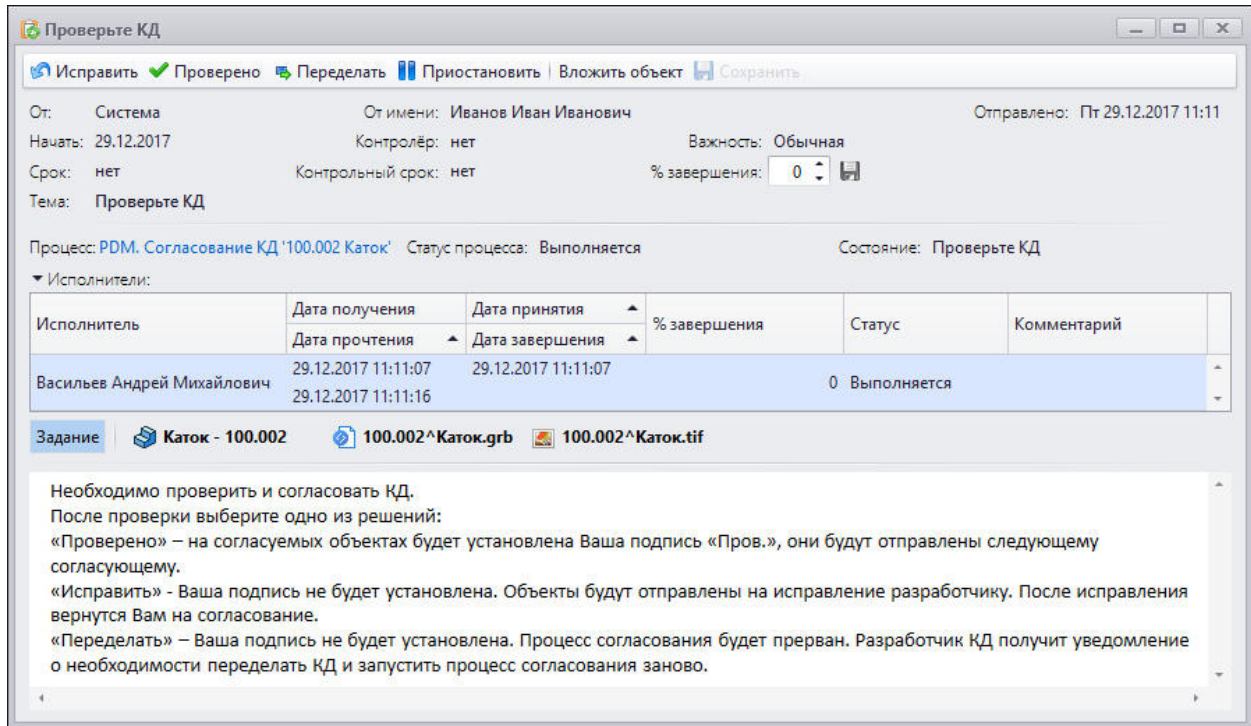
В случае, если объекты не прошли проверку, они должны вернуться на доработку конструктору – автору бизнес-процесса.

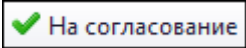
Если предполагаются незначительные изменения, проверяющему следует нажать на кнопку , после чего объекты перейдут в стадию "Исправление", дающую возможность редактирования с сохранением ранее установленных подписей.


При необходимости значительных изменений проверяющий должен нажать на кнопку . В этом случае объекты перейдут в стадию "Корректировка" и бизнес-процесс будет прерван. Автор бизнес-процесса получит уведомление о необходимости корректировки конструкторской документации, после чего ему необходимо будет произвести требуемую



доработку структуры изделия и связанных файлов, а затем выполнить повторный запуск бизнес-процесса согласования. Установленные ранее на объектах подписи будут удалены.

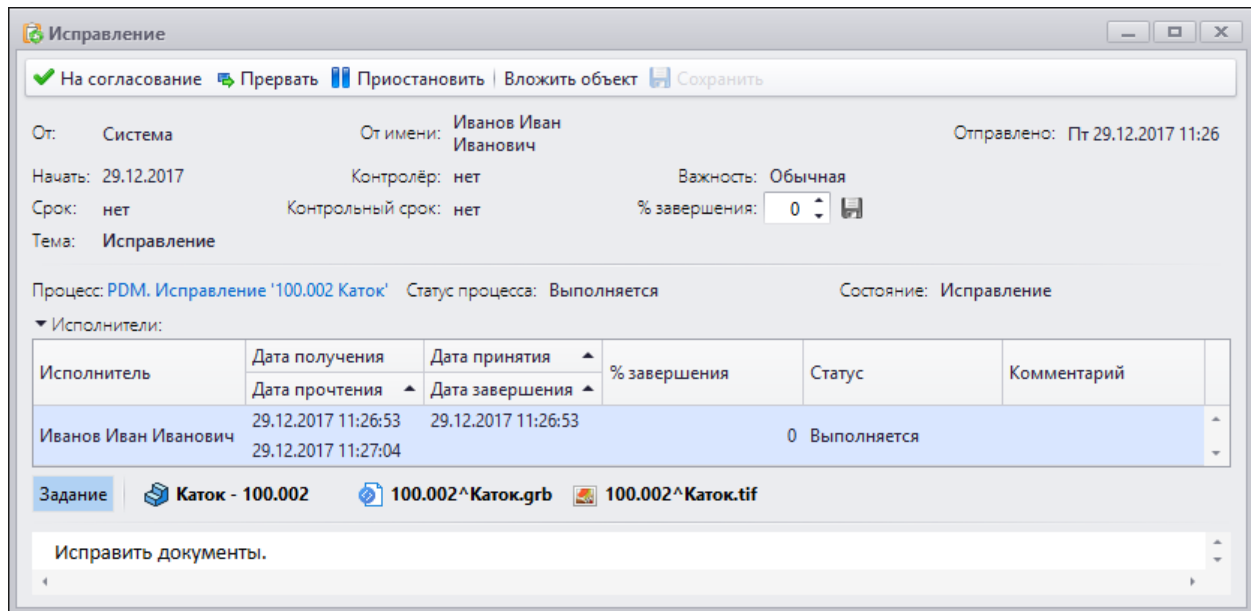


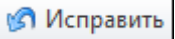
Пользователь, получивший задание на корректировку конструкторской документации без удаления установленных подписей, должен внести требуемые исправления и нажать на кнопку . Объекты повторно отправляются в то состояние бизнес-процесса, из которого они были отправлены на корректировку.

При необходимости пользователь также может полностью прервать бизнес-процесс кнопкой . Ему будет отправлено уведомление о необходимости корректировки

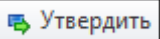


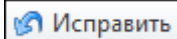
конструкторской документации. Объекты перейдут на стадию "Корректировка". В дальнейшем потребуется повторный запуск процесса согласования для данных объектов.

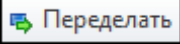


Проведение технологического контроля аналогично выполнению проверки. Пользователю, указанному в поле **Техконтролёр** в окне запуска бизнес-процесса, будет выдано соответствующее задание. При принятии решения "Проверено" на объектах будет установлена подпись "Т. контр.". При нажатии на кнопку  объекты возвращаются на исправление с сохранением установленных подписей, которое проводится так, как было описано выше.

Следующим этапом является выполнение нормоконтроля. Задание будет выдано пользователю, указанному в поле **Нормоконтролёр** в окне запуска бизнес-процесса. Здесь также возможны два решения: "Проверено" и "Исправить". При принятии решения "Проверено" на объектах будет установлена подпись "Н. контр.". При выборе решения "Исправить" объекты будут отправлены на исправление с сохранением установленных подписей.

После этого объекты переходят в стадию "Утверждение" и отправляются пользователю, указанному в поле **Утверждающий** в окне запуска бизнес-процесса. Для утверждения объектов следует нажать на кнопку  панели инструментов окна полученного задания. На объектах установится подпись "Утв.", они будут переведены в стадию "Утверждено", после чего будут готовы к постановке на хранение.

При необходимости внести незначительные исправления с сохранением установленных на объекте подписей утверждающий должен нажать на кнопку  . Процесс проведения корректировки такого типа описан выше.

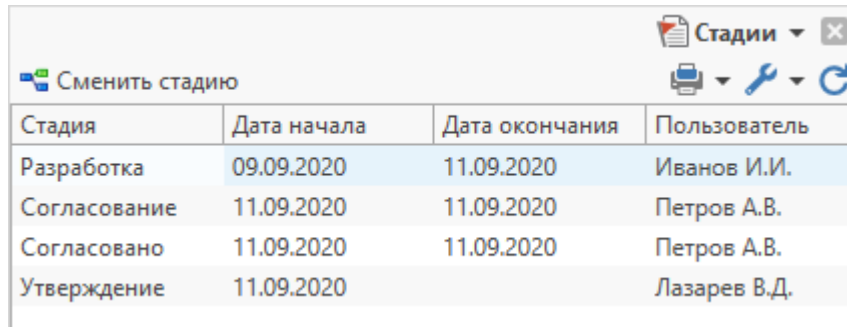
Если требуются более серьёзные изменения, следует прервать выполнение данного бизнес-процесса нажатием на кнопку . Автор бизнес-процесса получит уведомление о необходимости корректировки конструкторской документации. Объекты перейдут в стадию "Корректировка". В дальнейшем потребуется повторный запуск процесса согласования для данных объектов.

В рассмотренной выше методике согласования и утверждения конструкторского документа файл-подлинник формируется до установки электронных подписей, поэтому его основная надпись остаётся незаполненной. Если требуется получить подписи в основной надписи подлинника, то необходимо придерживаться следующего порядка действий:

1. Провести согласование и утверждение структуры изделия со связанным файлом-оригиналом.
2. На основе оригинала с установленными подписями сформировать файл-подлинник формата TIFF или PDF и сохранить его в файловое хранилище T-FLEX DOCs. PDM.
3. В окне свойств файла-подлинника подключить к нему соответствующий утверждённый конструкторский документ из справочника "Документы".
4. Перевести файл-подлинник в стадию "Утверждено".

## ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ СТАДИЙ ОБЪЕКТА

История изменений стадий объекта электронной структуры изделия отображается на панели **Стадии**. На данной панели пользователю доступны те же инструменты, что и в окне [Стадии объекта](#).



Стадия	Дата начала	Дата окончания	Пользователь
Разработка	09.09.2020	11.09.2020	Иванов И.И.
Согласование	11.09.2020	11.09.2020	Петров А.В.
Согласовано	11.09.2020	11.09.2020	Петров А.В.
Утверждение	11.09.2020		Лазарев В.Д.

## АРХИВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Электронный архив технической документации предназначен для хранения конструкторской, технологической, эксплуатационной и другой документации в электронном виде.

T-FLEX DOCs. PDM позволяет организовать архив технической документации на предприятии и обеспечивает:

- централизацию хранения;
- классификацию и поиск документа;
- гарантированную сохранность данных;
- долговременное хранение данных;
- читабельность объектов хранения в течение всего срока хранения;
- воспроизводимость объектов хранения.

Архив может быть организован несколькими способами:

- способом автоматизированного хранения только документов;
- способом автоматизированного хранения документов и структур изделий.

Если на предприятии организовано автоматизированное хранение только документов, требуется установка [справочника "Инвентарная книга"](#). В этом случае регистрация документов производится путём создания записей в данном справочнике.

Автоматизированное хранение документов и структур изделий также требует установленного справочника "Инвентарная книга". В этом случае для хранения информации об изделии используется электронная структура изделия.

Электронная структура изделия служит для:

- хранения сведений о конструкторской структуре изделия и иерархии его составных частей;
- представления разнотипной информации о свойствах изделия и его составных частей;
- хранения вариантов структуры изделия;
- организации и структурирования проектной и конструкторской документации на изделие;
- представления информации о правилах применяемости и заменяемости составных частей изделия;

- управления разработкой изделия;
- документирования изменений в конструкции изделия и его составных частей, а также их свойств;
- получения текстовых документов на изделие и его составные части.

Хранение [электронных структур изделий](#) осуществляется в справочнике "Структура изделий", который связан со справочником "Электронная структура изделий".

Хранилище документов в этом случае состоит из трёх взаимосвязанных справочников: "Электронная структура изделий", "Документы" и "Файлы".



При таком способе ведения архива принятие объекта электронной структуры изделия и связанных с ним файлов оригинала и подлинника на хранение автоматизировано. Данный механизм доступен при работе в конфигурации "PDM". Права на принятие в архив структуры изделия и связанных с ней файлов в этом случае имеет только тот пользователь, который назначен в справочнике "Группы и пользователи" на роль "Документовед".


Более подробно об этом рассказано в параграфе ["Передача конструкторской документации в архив"](#).

## ПЕРЕДАЧА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В АРХИВ

После завершения процедуры согласования и утверждения структуры изделия и связанных файлов с положительным результатом, когда все назначенные ответственные лица подтвердили правильность документов установкой электронных подписей, конструкторская документация может быть принята на хранение в архив.

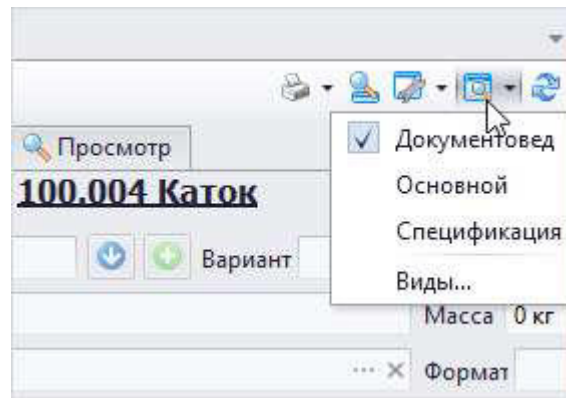
Права на принятие в архив структуры изделия и связанных с ней файлов имеет только тот пользователь, который назначен в справочнике "Группы и пользователи" на роль "Документовед".

Назначение выполняется пользователем с правами администратора.

Кнопка  **Принять на хранение** на панели инструментов справочника "Электронная структура изделий" становится активной для объектов электронной структуры изделия, находящихся в стадии "Утверждено".

Прикреплённые к объекту электронной структуры изделия файлы также должны находиться в стадии "Утверждено".


Для облегчения поиска в окне справочника "Электронная структура изделий" объектов, готовых к принятию в архив, предназначен специальный [вид отображения данных](#) "Документовед".

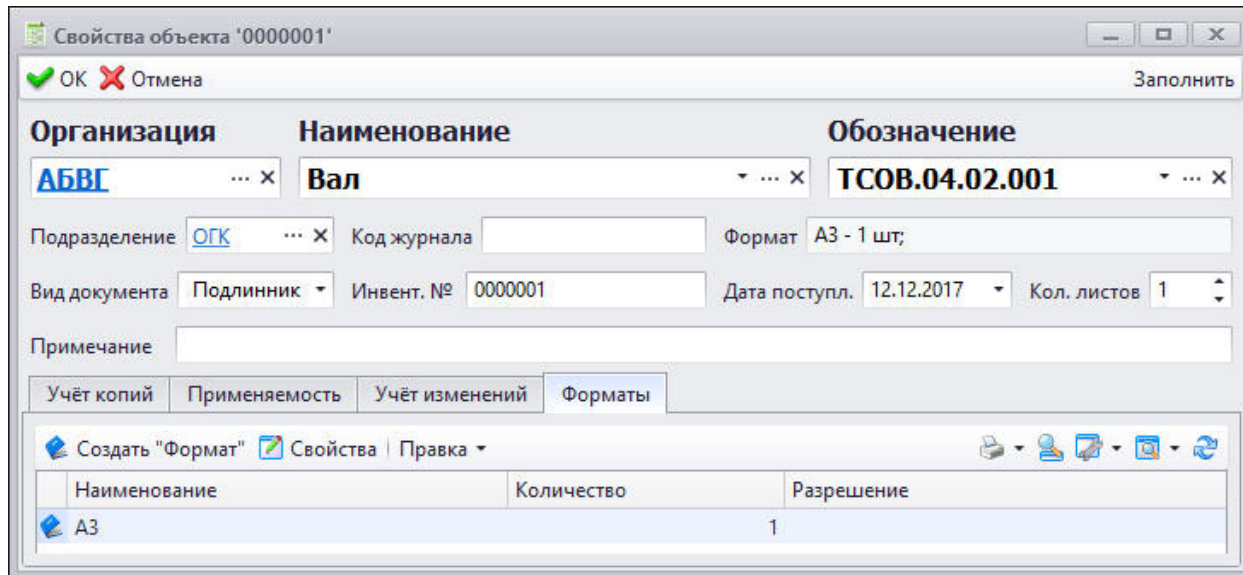


При применении этого вида в окне справочника будут отображаться только те объекты, которые соответствуют следующим условиям:

- объект находится на стадии "Утверждено",
- дочерние объекты текущего объекта находятся на стадии "Утверждено",
- родительский объект текущего объекта находится на стадии "Утверждено".

Утверждённые объекты при этом будут выделены жирным шрифтом.

При нажатии на кнопку  **Принять на хранение** для объекта электронной структуры изделия автоматически создаётся [карточка учёта](#) в справочнике "Инвентарная книга". Данные карточки учёта дублируются на вкладке **Учётная карточка** в окне свойств объекта электронной структуры изделия.



Наименование	Количество	Разрешение
А3	1	

Поля **Наименование** и **Обозначение** учётной карточки заполняются автоматически на основании данных объекта электронной структуры изделия.

В поле **Организация** должен отображаться код организации – разработчика документа. По умолчанию данное поле заполняется ссылкой на организацию из справочника "Организации", код которой соответствует значению глобального параметра "Код предприятия".

Значения глобальных параметров задаются пользователем с правами администратора.

При необходимости значение в поле **Организация** может быть изменено вручную выбором названия требуемой организации в окне справочника "Организации".

В поле **Подразделение** указывается наименование подразделения, разработавшего документ.

Заполнение поля **Инвент. №** осуществляется автоматически при сохранении учётной карточки.

На некоторых предприятиях для регистрации документов используется не одна инвентарная книга (журнал регистрации), а несколько, каждой из которых присваивается уникальный код. Например, в отдельных журналах могут регистрироваться конструкторские и технологические

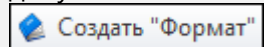
документы, секретные документы. В этом случае каждый журнал имеет сквозную нумерацию, но помимо порядкового номера документа в журнале инвентарный номер включает код журнала. Таким образом, код журнала косвенно указывает, из какого архива передана копия документа.

В учётной карточке T-FLEX DOCS. PDM код журнала, в котором зарегистрирован текущий документ, задаётся в поле **Код журнала**. Данный код используется при формировании инвентарного номера документа.

На вкладке **Форматы** отображается перечень форматов листов документа с указанием их количества. Данная информация представлена также в поле **Формат**.

Для автоматического определения формата документа и заполнения поля **Формат** и вкладки **Форматы** его учётной карточки изображения, из которых состоит файл подлинника формата TIFF или PDF, должны иметь размеры, соответствующие одному из форматов, хранящихся в справочнике "Форматы". Допуск по каждой из сторон –  $\pm 5$  мм.

В противном случае система выдаст сообщение об ошибке и сведения о форматах листов документа необходимо будет внести вручную на вкладке **Форматы** с помощью кнопки



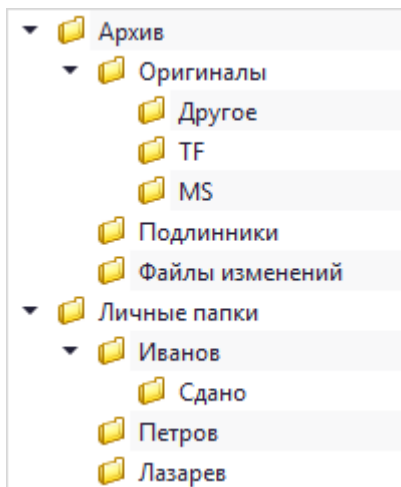
На основании указанных данных о форматах листов автоматически определяется количество листов документа.

Дата принятия документа в архив указывается в поле **Дата поступл.**

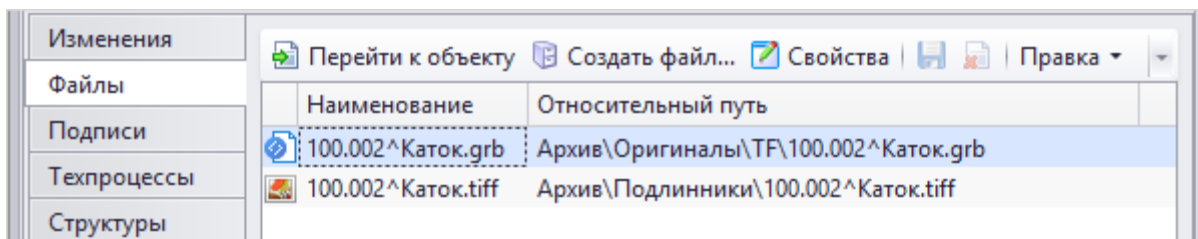
Кроме того, нажатие на кнопку **Принять на хранение** в окне справочника "Электронная структура изделий" приводит к переносу связанных с объектом электронной структуры изделия файлов из папки проекта или рабочей папки сотрудника предприятия в подпапку "Сдано" и созданию дубликатов исходных файлов в папке "Архив". После создания дубликатов файлы, находящиеся в подпапке "Сдано", будут автоматически удалены в корзину.



Дубликаты файлов оригиналов формата GRB хранятся в папке "TF", форматов XLS, XLSX, DOC, DOCX – в папке "MS". Файлы других форматов попадают в папку "Другое". Для размещения дубликатов файлов подлинников форматов TIF, TIFF и PDF предназначена папка "Подлинники".



Дубликаты файлов будут автоматически привязаны к объекту электронной структуры изделия.



На созданном дубликате автоматически будет установлена электронная подпись "Копировал" того пользователя, который принял документ в архив. Также у дубликатов файлов автоматически заполняются параметры "Копировал", "Дата создания дубликата", "Оригинал". Параметр "Копировал" отображает фамилию пользователя-документоведа, создавшего дубликат документа, параметр "Дата создания дубликата" – дату создания файла-дубликата. Параметру "Оригинал" дубликата присваивается значение ID исходного файла.

Объект электронной структуры изделия, принятый на хранение, а также связанные с ним файлы, находящиеся в архивной области справочника "Файлы", будут автоматически переведены в стадию "Хранение". Это позволяет запретить редактирование конструкторской документации без выпуска извещения об изменениях.

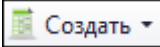
При последующем внесении данных по движению документа в учётную карточку для быстрого перехода к ней может использоваться команда **Открыть учётную карточку** контекстного меню

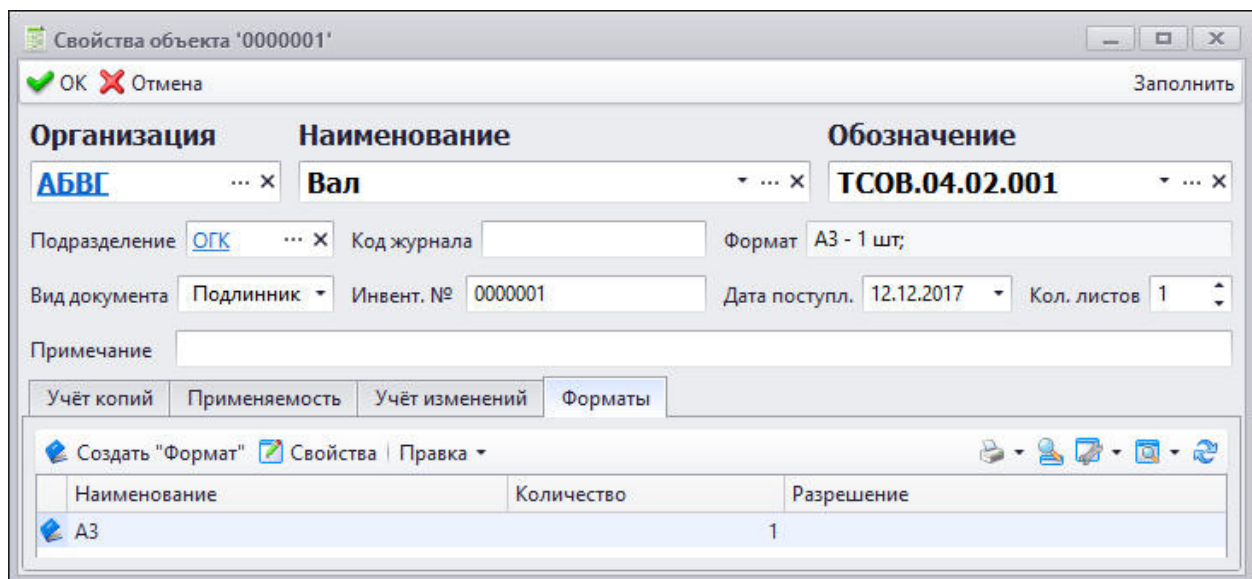
объекта справочника "Электронная структура изделий". Команда доступна только пользователю, который назначен в справочнике "Группы и пользователи" на роль "Документовед".

## ВЕДЕНИЕ ИНВЕНТАРНОЙ КНИГИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Формирование карточек учёта в инвентарной книге технической документации может осуществляться как [автоматизированным способом](#), так и вручную.

Инвентарные карточки создаются вручную, например, в случае переноса в систему T-FLEX DOCs. PDM картотеки бумажного архива. Ведение картотеки архива в T-FLEX DOCs. PDM позволяет упростить поиск требуемого документа.

Для создания инвентарной карточки вручную пользователю, отвечающему за ведение архива, необходимо нажать на кнопку  на панели инструментов окна справочника "Инвентарная книга" и выбрать требуемый тип карточки: "Карточка учёта конструкторских документов" или "Карточка учёта технологических документов".



Свойства объекта '0000001'

OK Отмена Залить

Организация	Наименование	Обозначение
АБВС	Вал	ТСОВ.04.02.001


Подразделение: ОГК    Код журнала:    Формат: А3 - 1 шт;

Вид документа: Подлинник    Инвент. №: 0000001    Дата поступл.: 12.12.2017    Кол. листов: 1

Примечание:

Учёт копий    Применяемость    Учёт изменений    **Форматы**


Наименование	Количество	Разрешение
А3	1	

Нажатие на кнопку  в поле **Наименование** или **Обозначение** приводит к открытию окна справочника "Документы" (для карточки учёта конструкторских документов) или "Комплекты документов" (для карточки учёта технологических документов), в котором необходимо выбрать регистрируемый документ. Его наименование и обозначение отразятся в соответствующих полях.

Поле **Организация** предназначено для отображения кода организации – разработчика документа. При нажатии на кнопку [Залить] на панели операций над объектом поле

**Организация** заполняется ссылкой на организацию из справочника "Организации", код которой соответствует значению глобального параметра "Код предприятия".

Значения глобальных параметров задаются пользователем с правами администратора.

В случае, когда документ получен от стороннего разработчика, значение в поле **Организация** может быть изменено вручную. Для этого необходимо нажать на кнопку  и в открывшемся окне справочника "Организации" выбрать требуемую организацию.

Поле **Подразделение** служит для выбора из справочника "Группы и пользователи" подразделения, разработавшего документ.

Вид документа (подлинник, дубликат или копия) задаётся в поле **Вид документа**.

Инвентарный номер будет присвоен документу автоматически при сохранении учётной карточки. В дальнейшем он отображается в поле **Инвент. №**.

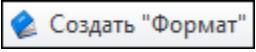
На некоторых предприятиях для регистрации документов используется не одна инвентарная книга (журнал регистрации), а несколько, каждой из которых присваивается уникальный код. Например, в отдельных журналах могут регистрироваться конструкторские и технологические документы, секретные документы. В этом случае каждый журнал имеет сквозную нумерацию, но помимо порядкового номера документа в журнале инвентарный номер включает код журнала. Таким образом, код журнала косвенно указывает, из какого архива передана копия документа.

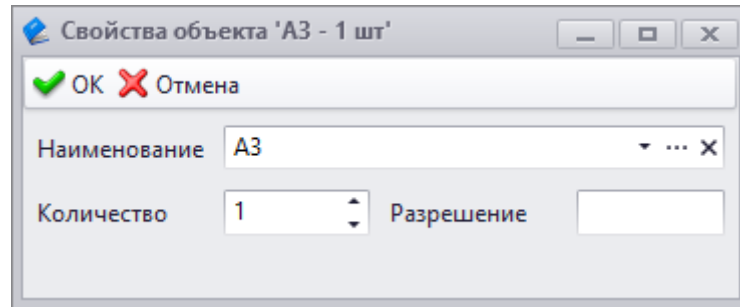
В учётной карточке T-FLEX DOCs. PDM код журнала, в котором зарегистрирован текущий документ, задаётся в поле **Код журнала**. Данный код используется при формировании инвентарного номера документа.

В нижней части инвентарной карточки расположена вкладка **Форматы**, на которой отображается перечень форматов листов документа с указанием их количества. Эта информация представлена также в поле **Формат**. Вкладка **Форматы** может быть заполнена:

- автоматически при нажатии на кнопку **[Заполнить]** на панели операций над объектом на основе данных прикрепленного к документу файла формата TIFF или PDF,
- вручную, например, в том случае, когда выполняется регистрация бумажного документа в архиве T-FLEX DOCs. PDM.

Для автоматического определения формата файл должен находиться в стадии "Утверждено", а изображение – иметь размеры, соответствующие одному из форматов, хранящихся в справочнике "Форматы". В противном случае пользователь может вручную указать требуемый формат на вкладке **Форматы**.

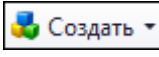

При нажатии на кнопку  на вкладке **Форматы** откроется окно для ввода формата листов документа и их количества.

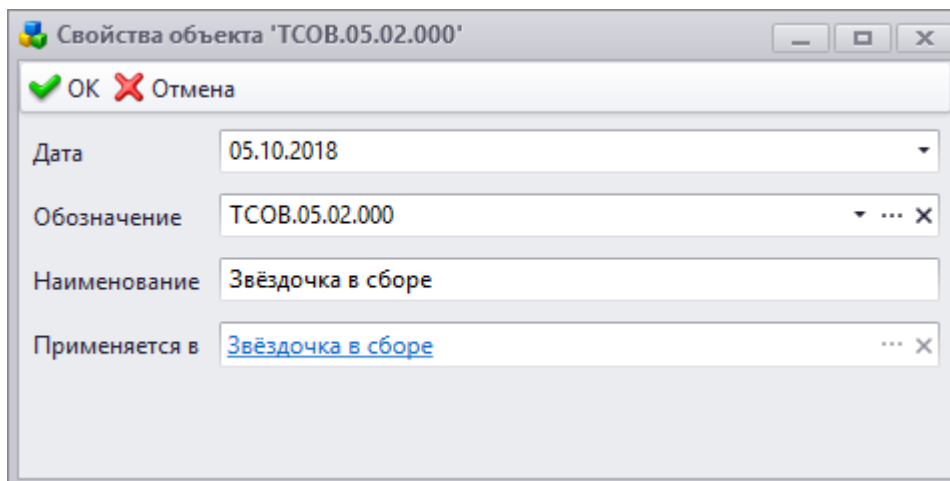


На основании указанных данных о форматах листов автоматически определяется количество листов документа.

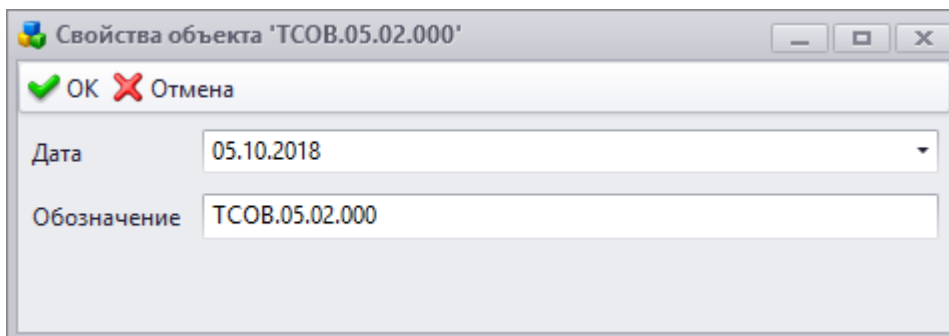
Дата принятия документа в архив указывается в поле **Дата поступл.**

В дальнейшем по каждому документу, которому присвоен инвентарный номер, осуществляется учёт его движения (изготовление и учёт копий, изменение, применяемость). Для этого предназначены вкладки **Учёт копий**, **Применяемость** и **Учёт изменений**, расположенные в нижней части инвентарной карточки.

Вкладка **Применяемость** отображает обозначение изделия, в котором применён документ, и дату применения документа. Для создания новой записи на вкладке необходимо нажать на кнопку  и выбрать требуемый тип объекта. Нажатие на кнопку  в поле **Обозначение** приведёт к открытию окна справочника "Документы" (для записи о применяемости конструкторского документа) или "Комплекты документов" (для записи о применяемости технологического документа). В нём нужно выбрать изделие, в котором применён текущий документ. Поля **Наименование** и **Применяется в** будут заполнены автоматически.

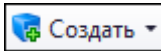


Когда в T-FLEX DOCs. PDM осуществляется ведение бумажного архива, сведения о применимости документа вносятся с помощью объекта типа "Применимость". Обозначение изделия, в котором применён текущий документ, в этом случае вводится вручную.



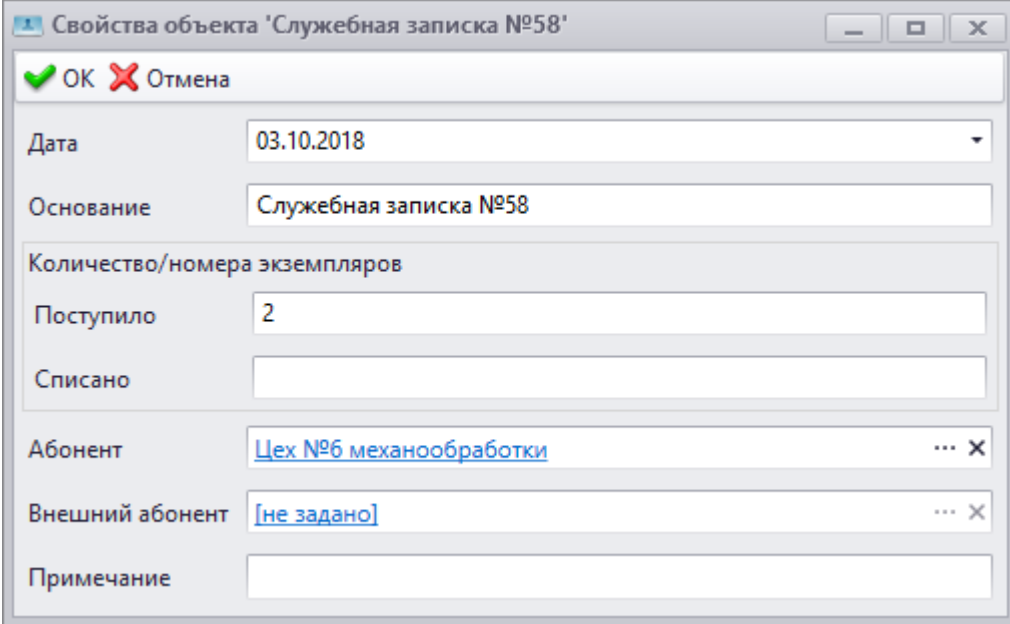
При необходимости подразделениям предприятия, выпустившего подлинники документов, или сторонним организациям для текущей работы могут быть выданы копии соответствующих документов. Регистрация выдачи учтённых копий документа и их возврата производится на вкладке **Учёт копий**. На данной вкладке регистрируются как регулярные, так и разовые выдачи копий.

Абоненты регулярной выдачи копий документа извещаются о вносимых в документ изменениях. При разовой выдаче копии абоненту не сообщается об изменении документа.

Для создания новой записи необходимо нажать на кнопку  и выбрать требуемый тип объекта.

В открывшемся окне свойств объекта указываются дата и основание выдачи копии документа абоненту. Поле **Поступило** предназначено для ввода количества или номеров экземпляров документа, выданных абоненту. Количество или номера списанных экземпляров документа вносятся в поле **Списано**. Для выбора внутреннего абонента (поле **Абонент**) используется

справочник "Группы и пользователи", внешнего (поле **Внешний абонент**) – справочник "Организации".




Дата	03.10.2018
Основание	Служебная записка №58
Количество/номера экземпляров	
Поступило	2
Списано	
Абонент	Цех №6 механообработки
Внешний абонент	[не задано]
Примечание	

Учёт [изменений](#), вносимых в документ, хранящийся в архиве, ведётся на вкладке **Учёт изменений**.

## ПЕЧАТЬ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Печать конструкторской документации выполняется в окне справочника "Электронная структура изделий". Сервис печати T-FLEX DOCs. PDM позволяет осуществить подбор комплекта документации по изделию (узлу), а также упростить и ускорить процесс печати комплекта, содержащего листы разных форматов.

Предварительно должен быть составлен перечень печатной техники, используемой на предприятии. Для ведения такого перечня в T-FLEX DOCs. PDM используется справочник "Принтеры", входящий в группу справочников "Справочники PDM".

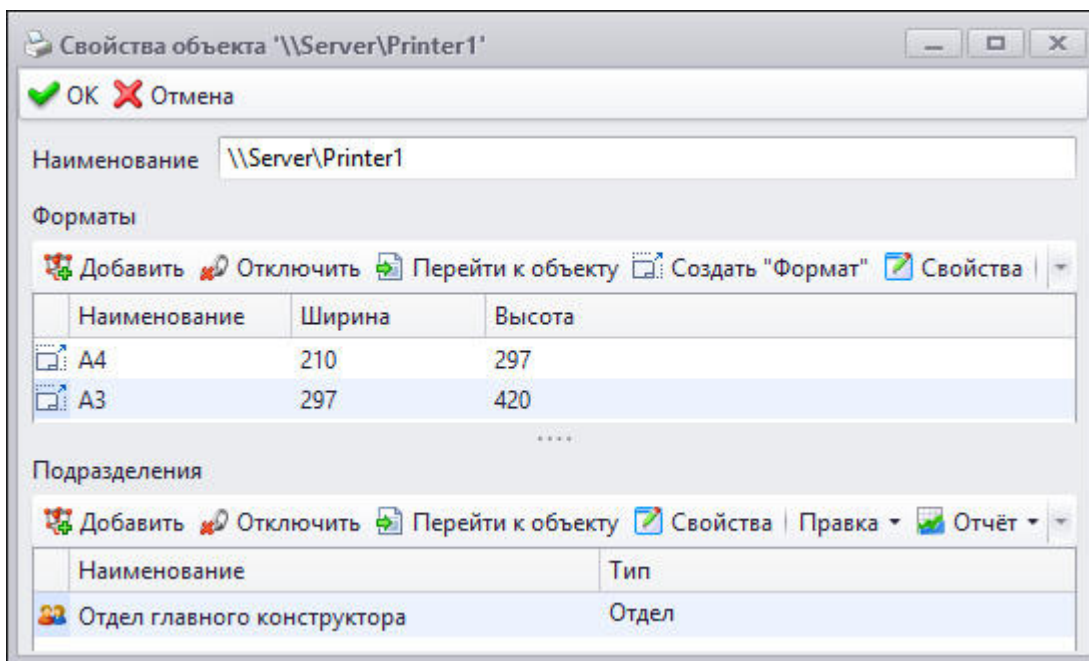
Чтобы добавить данные печатного устройства в справочник, следует нажать на кнопку  Создать "Принтер" панели инструментов окна. В открывшемся окне свойств объекта задаются следующие параметры:


- Наименование – в данном поле должен быть указан сетевой путь к устройству.
- Форматы печати, которые поддерживает данное устройство. Для их хранения предназначен справочник "Форматы", входящий в группу справочников "Справочники PDM". По

умолчанию данный справочник содержит параметры стандартных форматов конструкторских документов.

Для корректного определения форматов печати их размеры должны быть заданы в справочнике "Форматы" согласно ГОСТ 2.301-68, т.е. в поле **Ширина** необходимо указать меньший размер, в поле **Высота** – больший.

- Подразделения, которые могут использовать данное устройство. Выбор подразделения осуществляется из справочника "Группы и пользователи".



Кнопка  Печать подлинников вызывает меню, которое содержит три команды:

- **Объектов, вложенных на всех уровнях** – печать файлов-подлинников, связанных с выбранным объектом электронной структуры изделия и его дочерними объектами всех уровней.
- **Объектов, вложенных на один уровень** – печать файлов-подлинников, связанных с выбранным объектом электронной структуры изделия и его дочерними объектами первого уровня.
- **Только выбранных объектов** – печать файлов-подлинников, связанных с выбранным объектом электронной структуры изделия.

Файлы-подлинники должны находиться на стадии "Хранение" и иметь формат TIFF или PDF.

При вызове команды происходит обнаружение файлов-подлинников на указанных уровнях вложенности выбранных объектов электронной структуры изделия и группировка листов этих файлов по форматам.

Многостраничные файлы будут разбиты на отдельные временные файлы.

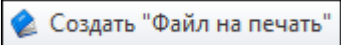
Подразделение, к которому относится текущий пользователь, и формат изображения определяются автоматически. В зависимости от этих данных выполняется подбор подходящего печатающего устройства. Сокращённое название подразделения при этом отобразится в поле **Подразделение**.

Для автоматического определения формата изображение должно иметь размеры, соответствующие одному из форматов, хранящихся в справочнике "Форматы". Допуск по каждой из сторон –  $\pm 5$  мм. В противном случае пользователь может вручную указать требуемый формат в поле **Формат** в верхней части окна печати и в поле **Принтер** выбрать устройство из справочника "Принтеры".


Для каждой из групп может быть задано требуемое количество копий. Также отображается общее количество листов, входящих в группу.

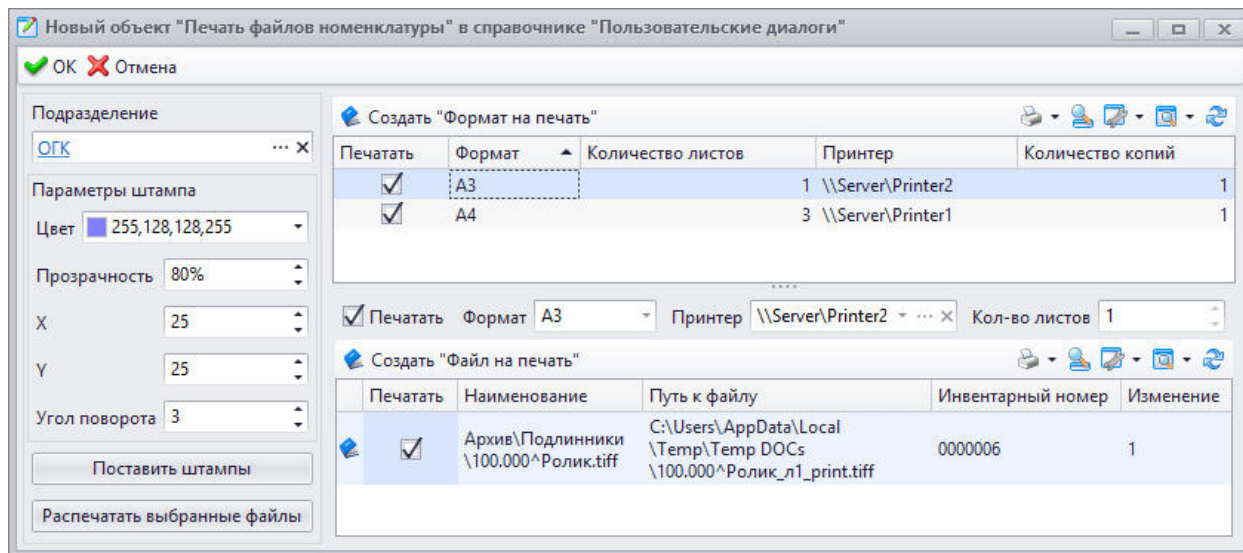
В нижней части окна печати по умолчанию отображается панель свойств выбранной выше группы. Здесь можно увидеть список временных файлов, входящих в группу.

Задание на печать формируется установкой флага **Печатать** для групп и отдельных листов. Запуск процесса печати осуществляется нажатием на кнопку **[Распечатать выбранные файлы]**.

В задание на печать дополнительно могут быть добавлены файлы, находящиеся на локальном компьютере пользователя. Для этого нужно нажать на кнопку  и в открывшемся окне свойств указать путь к требуемому файлу. Если данный файл имеет формат,

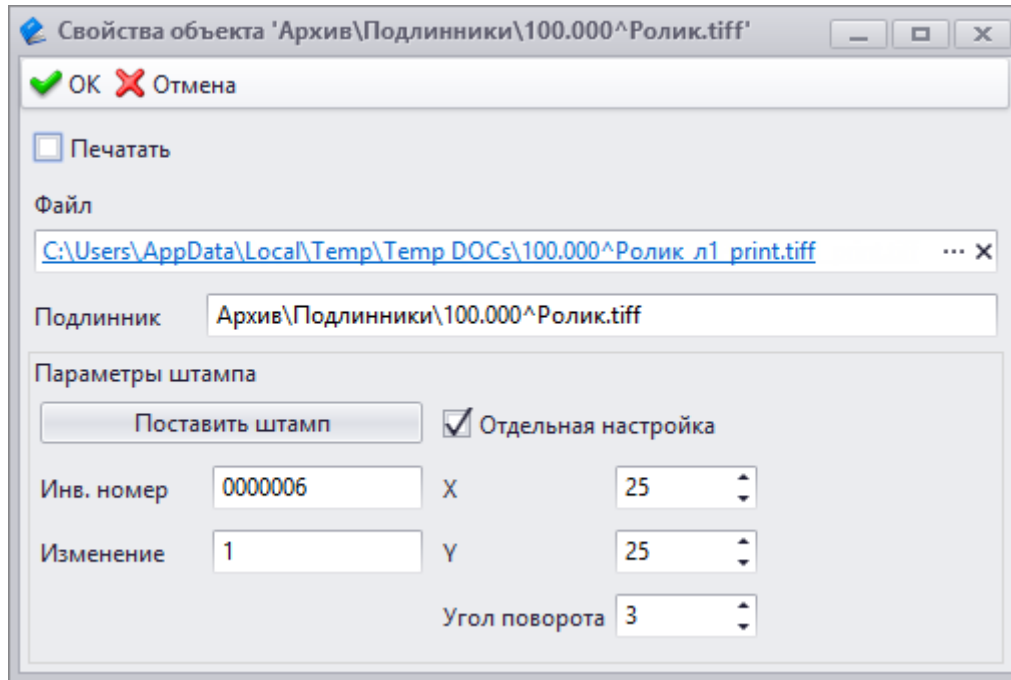


отличный от форматов других файлов списка, следует предварительно создать для него новую группу с помощью кнопки  "Создать "Формат на печать", задав необходимые параметры.

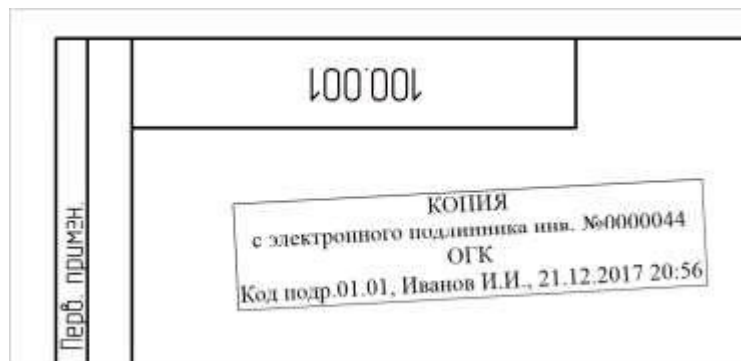


При печати учтённой копии документа возможна простановка штампа вывода на печать. Параметры штампа (цвет, прозрачность, расположение) задаются в левой части окна печати. Инвентарный номер подлинника и номер изменения указываются в окне свойств выбранного файла. Здесь же при необходимости можно задать отдельные настройки расположения штампа

для данного файла. Простановка штампов выполняется нажатием на кнопку [Поставить штампы] перед запуском процесса печати.



Помимо инвентарного номера и номера изменения, штамп будет содержать дату и время печати, короткое имя текущего пользователя, а также сокращённое название и код подразделения, к которому он относится.



T-FLEX DOCs. PDM позволяет вести учёт операций распечатки документов. Для этого предназначен справочник "Распечатки" группы справочников "Справочники PDM". В данном справочнике фиксируется следующая информация:

- имя файла документа;
- формат документа;


- количество распечатанных копий;
- печатное устройство, которое было использовано;
- рабочее место, с которого была выполнена печать;
- имя пользователя;
- дата и время выполнения печати.

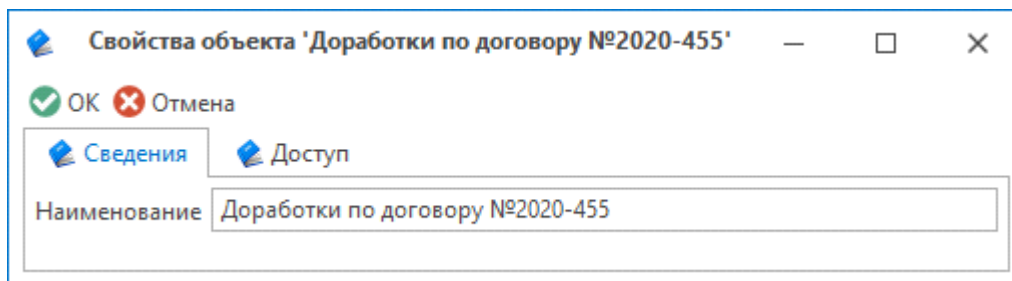
Запись в справочник "Распечатки" вносится только при успешном выполнении операции печати.

Стандартными инструментами T-FLEX DOCs. PDM в журнале учёта печати документов может быть выполнена фильтрация данных по пользователю, печатному устройству, дате и т.д.

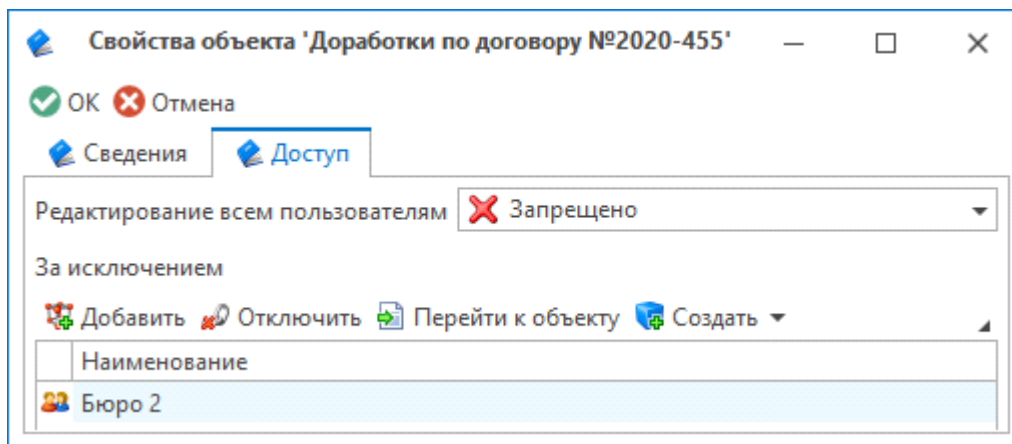
## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТЕКСТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Во избежание создания множества ревизий объектов различных уровней электронной структуры изделия при проработке изменений узла изделия пользователь может вести работу в контексте проектирования, отличном от основного. При этом внесённые изменения никак не отразятся в основном контексте, т.е. существующая структура изделия не будет затронута.

Новый контекст проектирования создаётся в справочнике "Контексты проектирования". Для этого следует нажать на кнопку  панели инструментов окна справочника. На вкладке **Сведения** контексту проектирования присваивается наименование.



Вкладка **Доступ** предназначена для управления правами на использование данного контекста проектирования. Использование контекста проектирования может быть разрешено или запрещено всем пользователям, за исключением указанных пользователей или групп пользователей. Формирование списка исключений осуществляется с помощью кнопок






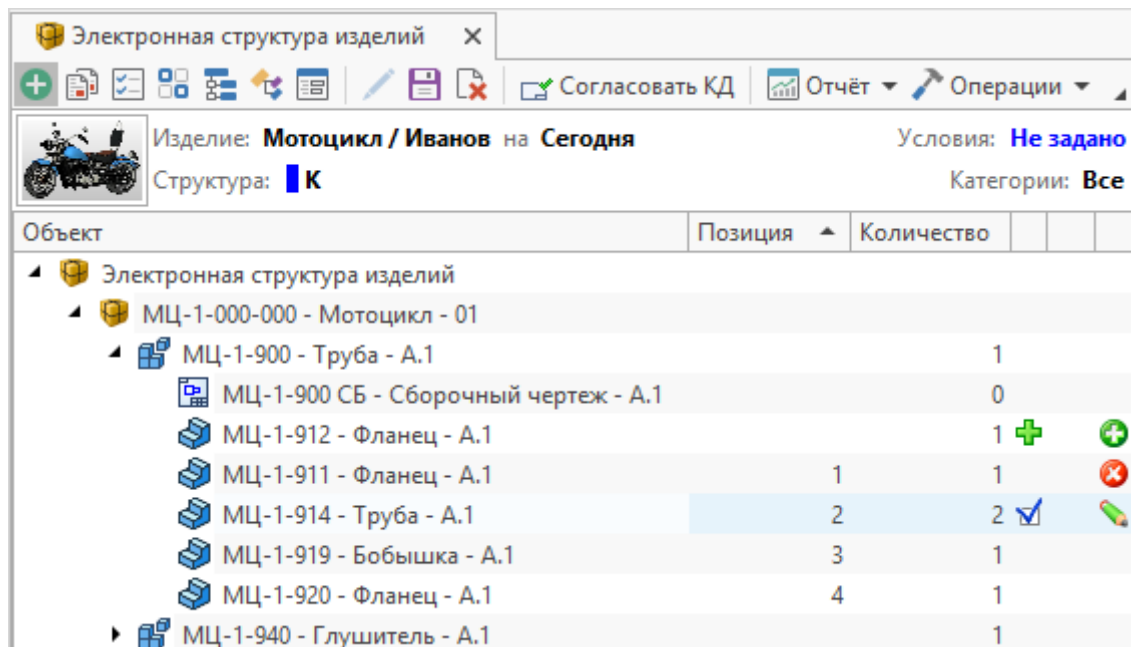
После того, как требуемый контекст проектирования создан, пользователю необходимо перейти в окно справочника "Электронная структура изделий", открыть окно настройки конфигурации

изделия, указать созданный контекст проектирования в поле **Контекст** и начать редактирование существующей структуры изделия.

В T-FLEX DOCs. PDM доступен механизм отслеживания изменений в текущем контексте проектирования по сравнению с основным контекстом проектирования. Для удобства использования этой функции пользователю необходимо настроить отображение колонки **Изменения в текущем контексте** в окне справочника "Электронная структура изделий".

Параметр "Изменения в текущем контексте" может иметь следующие значения:

-  Добавление – объект создан в текущем контексте проектирования. В основном контексте проектирования он отсутствует.
-  Изменение – параметры вхождения объекта в электронную структуру изделия были изменены в текущем контексте проектирования.
-  Удаление – объект удалён из электронной структуры изделия в текущем контексте проектирования. Электронная структура изделия в основном контексте проектирования не изменилась.



Объект	Позиция	Количество		
Электронная структура изделий				
МЦ-1-000-000 - Мотоцикл - 01				
МЦ-1-900 - Труба - А.1		1		
МЦ-1-900 СБ - Сборочный чертёж - А.1		0		
МЦ-1-912 - Фланец - А.1		1	+	+
МЦ-1-911 - Фланец - А.1	1	1		×
МЦ-1-914 - Труба - А.1	2	2	✓	✎
МЦ-1-919 - Бобышка - А.1	3	1		
МЦ-1-920 - Фланец - А.1	4	1		
МЦ-1-940 - Глушитель - А.1		1		


Чтобы перенести изменения из текущего в основной контекст проектирования, необходимо воспользоваться командой **Перенести в основной контекст** контекстного меню объекта структуры изделия. Для отмены произведённых изменений предназначена команда контекстного меню **Отменить изменение в контексте**.

## РАБОТА С ИЗМЕНЕНИЯМИ

При необходимости в конструкторский документ, находящийся на хранении в архиве, могут быть внесены изменения. В этом случае сначала принимается решение о внесении изменений, а затем составляется и выпускается извещение об изменениях.

Бизнес-процессы создания изменения и проведения извещения об изменениях автоматизированы.

### СОЗДАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ

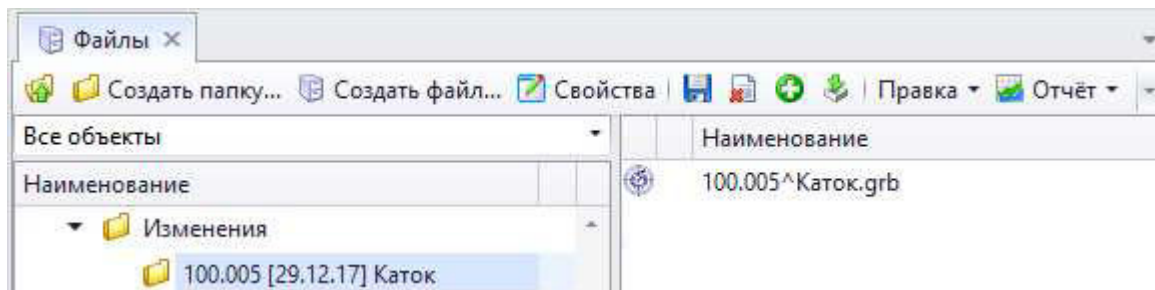
Конструктор, принявший решение внести изменения в объект электронной структуры изделия, должен нажать на кнопку  на панели инструментов окна справочника "Электронная структура изделий".

Данная кнопка активна только для объектов, находящихся на стадии "Хранение".

При нажатии на эту кнопку автоматически создаются следующие объекты:

- Вариант выбранного объекта электронной структуры изделия.
- Объект справочника "Изменения".
- Подпапка в папке "Изменения" справочника "Файлы". В эту подпапку копируется файл-оригинал объекта электронной структуры изделия.
- Объекты справочника "Согласование", ссылающиеся на все объекты электронной структуры изделия, в которые входит выбранный объект.

По умолчанию создаются копии только тех файлов, которые находятся на хранении в подпапке "Оригиналы" папки "Архив". При необходимости данную настройку может изменить пользователь с правами администратора.



Наименование присваивается варианту объекта электронной структуры изделия автоматически в момент его создания и имеет вид "КИ.Иванов-31.08.17", где КИ – обозначение варианта для коррекции, Иванов – фамилия автора изменения, 31.08.17 – дата создания изменения. Объект справочника "Изменения" получит такое же наименование.

При этом у различных объектов электронной структуры изделия могут быть варианты с одинаковым наименованием.

Список изменений текущего объекта электронной структуры изделия доступен для просмотра на вкладке **Изменения** вкладки **Сведения** в окне его свойств.

Свойства объекта 'Каток - 100.005'

Отмена

Сведения о материальном объекте | Просмотр | Учётная карточка

### 100.005 Каток

Обозначение: 100.005    Вариант:    Литера:    ↓

Наименование: Каток    Масса: 0 кг    ↓

Основной материал: [не задано]    ×    Формат:    ↓

Тип покупного изделия: [не задано]    ×     Покупное изделие

Стадия: Хранение     Конечное изделие

#### Параметры вхождения в 100.000

Вручную     Входит в спецификацию    Раздел: Детали    ×     Вручную     Входит в сост. изд.

Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		100.005	Каток	1	

Изменения

Свойства | Правка    Сравнить подлинник в изменении    Перейти к объекту

Документ	№ изменения	Дата создания
Каток - 100.005	ИИ.1	29.12.2017 9:53:09
Каток - 100.005	КИ.Иванов-29.12.17	29.12.2017 16:46:46

Файлы

Подписи

Техпроцессы

Структуры

Замены

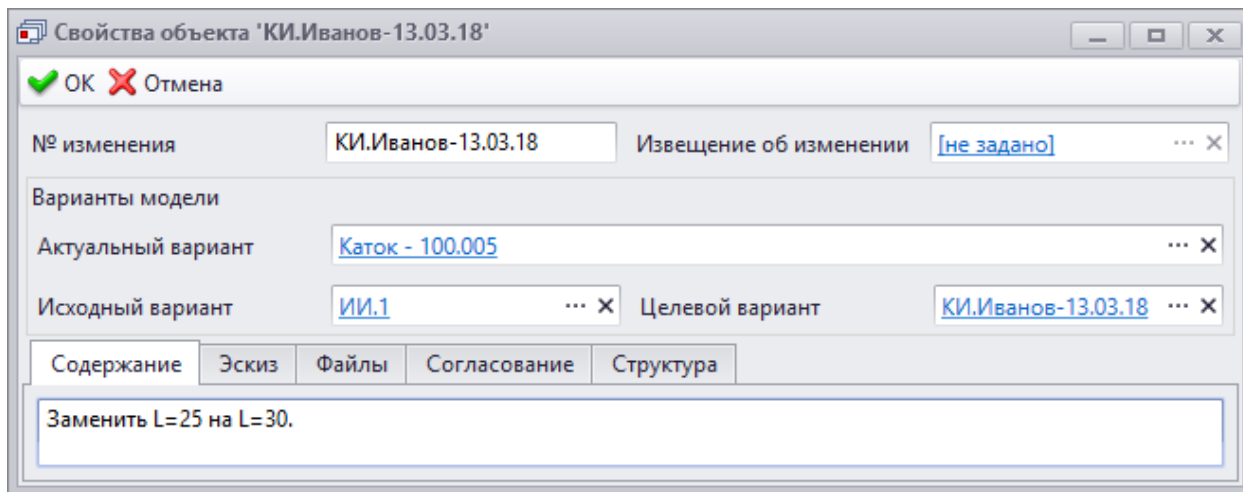
Применяемость

Исполнения

Связанные



Открыв окно свойств выбранного изменения, можно просмотреть его параметры.



Присвоенное изменению наименование отображается в поле **№ изменения**.

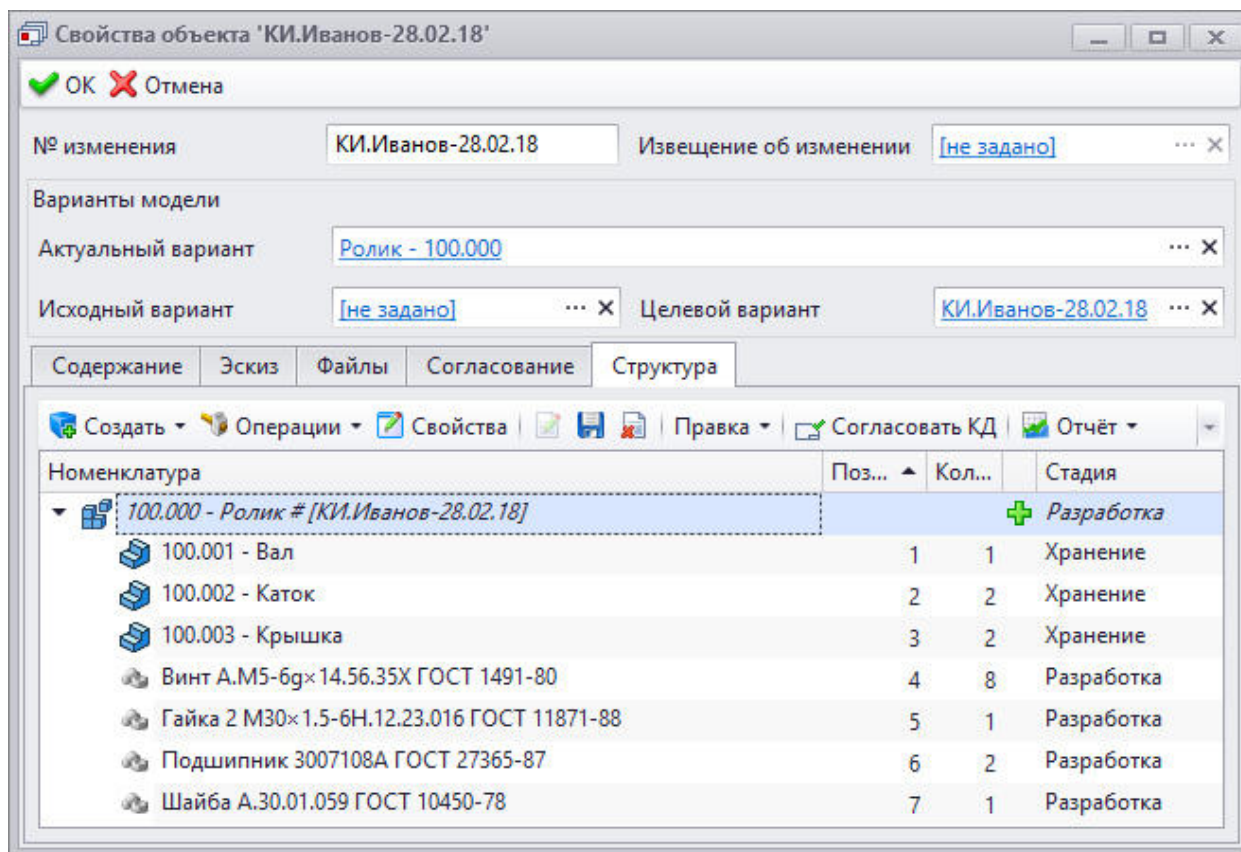
Область **Варианты модели** содержит ссылки на связанные объекты электронной структуры изделия, которые заполняются автоматически при создании изменения. Поле **Актуальный вариант** отображает ссылку на вариант объекта электронной структуры изделия, который актуален на текущий момент времени. В поле **Исходный вариант** указывается вариант объекта до текущего изменения, в поле **Целевой вариант** – вариант объекта с текущим изменением.

Вкладка **Файлы** содержит ссылку на копию исходного файла-оригинала, созданную в папке "Изменения" справочника "Файлы".

Пользователю необходимо внести требуемые изменения в параметры созданного варианта объекта электронной структуры изделия и копию файла-оригинала.

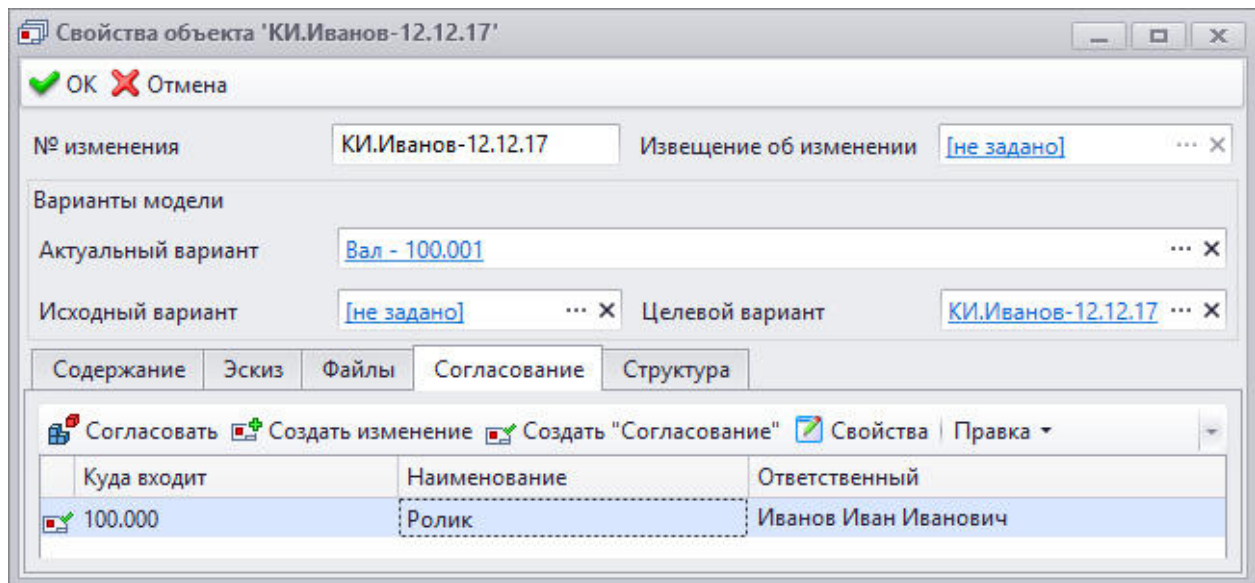
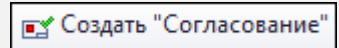
Содержание выполненного изменения оформляется в поле на вкладке **Содержание** окна свойств изменения. На вкладке **Эскиз** можно дополнительно прикрепить файл эскиза из справочника "Файлы", поясняющего изменение, в формате растрового изображения (TIF, JPG и др.) или формате GRB.

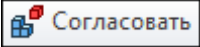
Состав сборочной единицы при необходимости редактируется на вкладке **Структура**.



Далее необходимо проверить, как внесённые изменения повлияют на вышестоящие объекты (сборочные единицы, изделия). Полный список применимости доступен на вкладке **Согласование**. Также на этой вкладке доступна команда предварительного согласования изменений с конструкторами, ответственными за смежные и вышестоящие объекты структуры изделия.

Дополнительное задание на согласование можно создать с помощью кнопки



Для запуска бизнес-процесса согласования изменения предназначена кнопка . При нажатии на эту кнопку параметр "Этап согласования" объекта справочника "Согласование" примет значение "Согласование". Указанным на вкладке **Согласование** ответственным будут отправлены задания на согласование проводимых изменений.

В папке справочника "Файлы", соответствующей изменению, будет создана копия файла-оригинала вышестоящего объекта и прикреплена к заданию на согласование. При просмотре данного файла в составе сборки будет отображаться изменённый фрагмент, остальные фрагменты будут загружены из папки архива. Это помогает согласующему оценить, как изменения, внесённые в деталь, повлияют на конструкцию сборочной единицы.

Вышестоящий объект должен находиться в стадии "Хранение".

Папка архива должна быть задана в качестве папки поиска в правиле настройки [интеграции с CAD-системой](#).

Правила настройки интеграции создаёт пользователь с правами администратора T-FLEX DOCs. PDM.

Задание на согласование изменения имеет два решения: "Согласен" и "Не согласен".

Согласуйте изменение

**Согласен**
 **Не согласен**
 **Приостановить** |

От: Система      От имени: Петров Александр Викторович      Отправлено: Пн 20.08.2018 10:16  
 Начать: 20.08.2018      Контролёр: нет      Важность: Обычная  
 Срок: нет      Контрольный срок: нет      % завершения: 0    
 Тема: Согласуйте изменение

**PDM. Согласование**  
 Процесс: изменения детали '900.003' в составе '900.000'      Статус процесса: Выполняется      Состояние: Согласуйте изменение

▼ Исполнители:

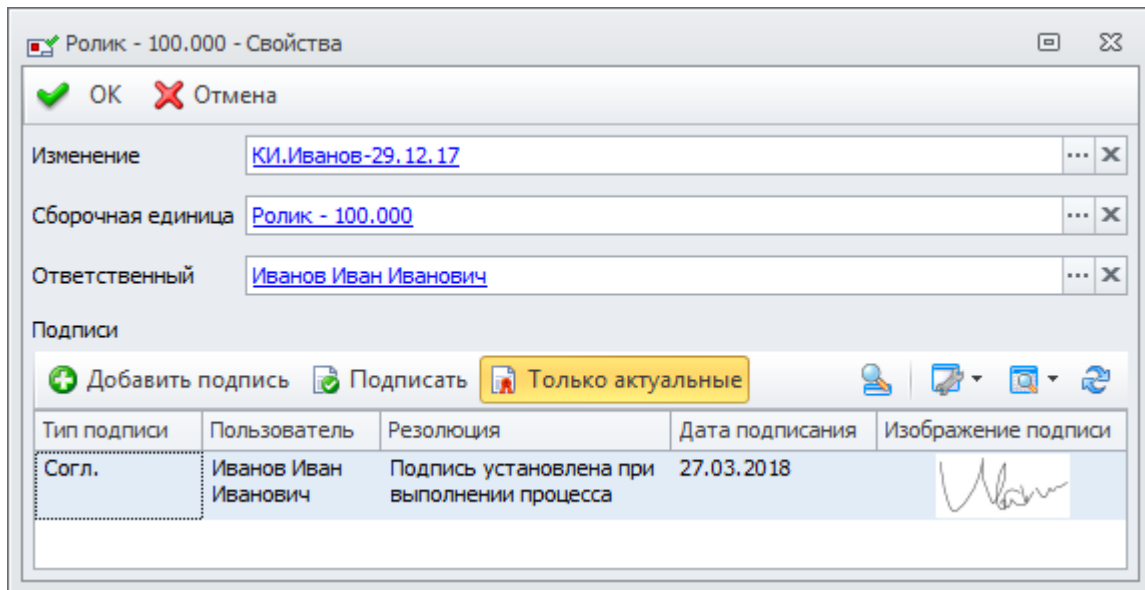
Исполнитель	Дата получения	Дата прин... ▲	% завершения	Статус	Комментарий
	Дата прочт... ▲	Дата завер... ▲			
Иванов Иван Иванович	20.08.2018 10:1...	20.08.2018 10:...	0	Выполняется	
	20.08.2018 10:1...				

**Задание**    **Ролик - 900.000**    900.000^Ролик.grb

Необходимо согласовать изменение для ДСЕ '900.003', входящей в состав '900.000'.  
 После проверки изменения выберите одно из решений:  
 «Согласен» - на вложенном документе 'Ролик - 900.000' будет установлена Ваша подпись «Согл.».  
 «Не согласен» - уведомление о Вашем решении будет отправлено автору изменения.


При принятии решения "Согласен" на объекте справочника "Согласование" будет установлена подпись "Согл.", параметр "Этап согласования" примет значение "Согласовано", а автор бизнес-процесса получит уведомление о положительном завершении процесса согласования по внутренней почте. При выборе варианта "Не согласен" параметр "Этап согласования" примет

значение "Не согласовано" и автор бизнес-процесса получит соответствующее уведомление. После корректировки изменений процесс их согласования должен быть запущен заново.



При положительном результате согласования необходимо применить изменения к варианту объекта электронной структуры изделия, на основе изменённого файла оригинала создать файл подлинника в формате TIFF или PDF и прикрепить его к изменению на вкладке **Файлы**. Этот файл должен иметь такое же имя, как и файл подлинника, находящийся на хранении в архиве.

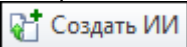
Таким образом, итогом проведённого согласования является принятие решения о внесении изменений в объект электронной структуры изделия. После этого на основе созданного объекта справочника "Изменения" оформляется извещение об изменениях.

Кнопка  **Создать изменение** на вкладке **Согласование** в окне свойств изменения позволяет также создать изменение для вышестоящего объекта.

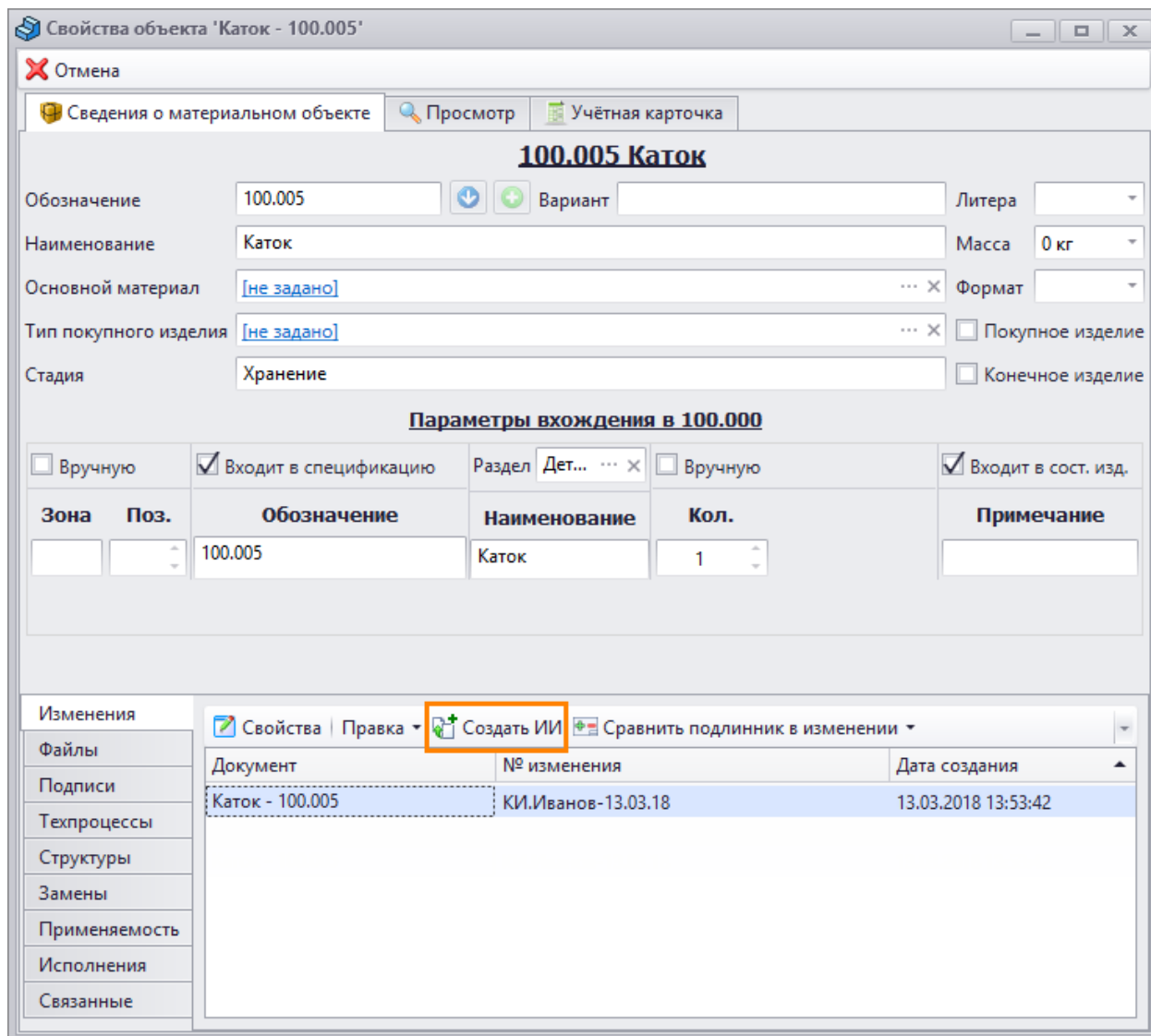
## ПРОВЕДЕНИЕ ИЗВЕЩЕНИЙ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ

Извещение об изменениях выпускается на объект электронной структуры изделия и содержит описание изменений, которые должны быть внесены в этот объект. Для хранения извещений об изменениях в T-FLEX DOCs. PDM предназначен справочник "Извещения об изменениях".

Извещение об изменениях (ИИ) может быть создано для одного или нескольких изменений. Необходимо выбрать требуемые изменения на вкладке **Изменения** вкладки **Сведения** окна

свойств объекта электронной структуры изделия или в окне справочника "Изменения", а затем нажать на кнопку .

Изменения объектов, содержащихся на вкладке **Согласование** в окне свойств данного изменения, также будут включены в создаваемое извещение об изменениях, если они ранее не были включены в другие извещения об изменениях.



Свойства объекта 'Каток - 100.005'

Отмена

Сведения о материальном объекте | Просмотр | Учётная карточка

**100.005 Каток**

Обозначение: 100.005 | Вариант: | Литера: |  
 Наименование: Каток | Масса: 0 кг |  
 Основной материал: [не задано] | Формат: |  
 Тип покупного изделия: [не задано] | Покупное изделие:   
 Стадия: Хранение | Конечное изделие:

**Параметры вхождения в 100.000**

Вручную |  Входит в спецификацию | Раздел: Дет... |  Вручную |  Входит в сост. изд.

Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		100.005	Каток	1	

Изменения

Свойства | Провка | **Создать ИИ** | Сравнить подлинник в изменении

Документ	№ изменения	Дата создания
Каток - 100.005	КИ.Иванов-13.03.18	13.03.2018 13:53:42

Окно свойств извещения об изменениях включает две вкладки:

- **Свойства** – служит для задания параметров извещения об изменениях.

- **Просмотр** – позволяет отобразить вид документа с текущими параметрами.

Извещение	Обозначение	Вид	Причина изменения	Код
0019	100.005	ИИ	Введение конструктивных улучшений и усовершенствований	1

Дата выпуска	Указание о заделе	Указание о внедрении
13.03.2018	Задела нет	По графику ТПП

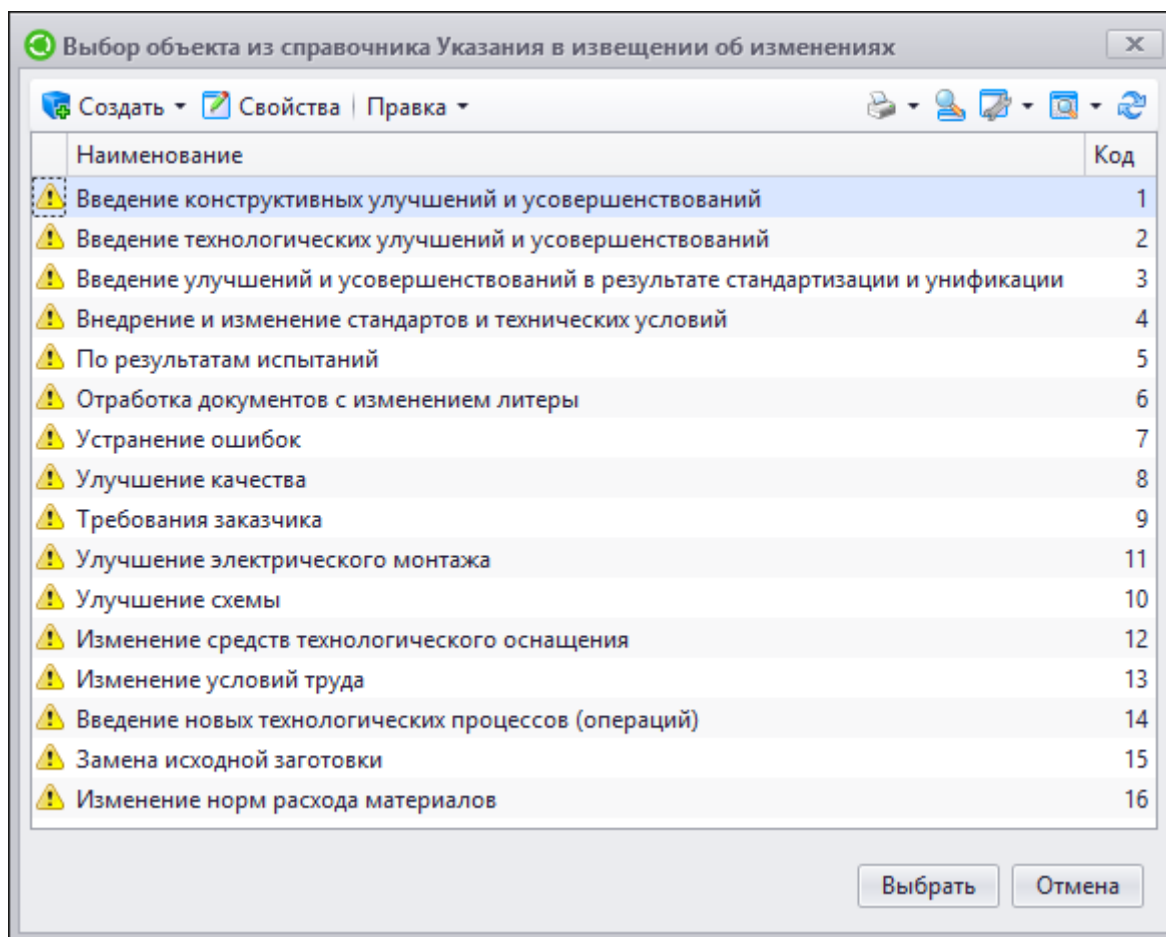
  

№ изменения	Содержание изменения
КИ.Иванов-13.03.18	Заменить L=25 на L=30.

Номер присваивается извещению об изменениях автоматически в момент его создания. В поле **Обозначение** отображается обозначение объекта электронной структуры изделия, в который вносятся изменения. Кроме того, на данной вкладке пользователь указывает дату выпуска извещения и срок изменения.

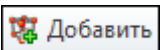


Код изменения необходимо выбрать из списка (поле **Причина изменения** будет заполнено автоматически на основе выбранного кода).

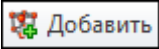


Из списков в соответствующих полях выбираются также значения параметров **Указание о заделе** и **Указание о внедрении**.

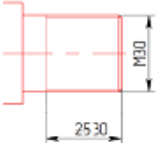
В нижней части вкладки **Свойства**, в свою очередь, расположены вкладки:

- **Изменения** – содержит список объектов справочника "Изменения", которые входят в текущее извещение.
- **Применяемость** – содержит список объектов, в которые входит изменяемый объект.
- **Разослать** – с помощью кнопки  на данной вкладке формируется список абонентов, которым следует направить извещение.
- **Подписи** – список электронных подписей, установленных на извещении об изменениях.



- **Связанные** – на данной вкладке с помощью кнопки  к извещению об изменениях можно прикрепить объекты любых справочников, связанные с ним.

Данные вкладок **Применяемость** и **Разослать** используются при формировании отчёта.

Извещение		Обозначение		Причина			Код	Лист	Листов
0017		100.002		Введение конструктивных улучшений и усовершенствований			1	1	1
Дата выпуска	18.01.2018	Срок изм.	31.01.2018	Обозначение ПИ (ДПИ, ПР)		Срок действия ПИ			
Указания о заделе	Задела нет						Указание о бневрении		
							По графику ТПП		
Изм.	Содержание изменения								
ИИ.1	Заменить L=25 на L=30								
							Применяемость		
							100.000		
							Разослать		
							Цех №6 механообработки		
							Приложение		
Составил	Проверил	Т. контроль	Н. контроль	Утвердил	Прв. заказ				
Изменения бнес		Контрольщик копия исправил							

После того, как извещение об изменениях сформировано, его необходимо отправить на согласование и утверждение ответственным лицам. Для этого в T-FLEX DOCs. PDM используется [бизнес-процедура](#) "PDM. Согласование ИИ". Эта процедура похожа на процедуру ["PDM. Согласование КД"](#), но имеет блок дополнительных согласований.

Запуск процесса для выбранного извещения об изменениях осуществляется командой контекстного меню **Согласовать ИИ**.

Перед запуском процесса необходимо убедиться, что к объектам справочника "Изменение", входящим в данное извещение об изменениях, прикреплены файлы подлинников в формате TIFF или PDF.

В окне запуска процесса согласования извещения об изменениях нужно назначить исполнителей, участвующих в данном процессе. Для этого необходимо в полях, которые соответствуют ролям бизнес-процесса, выбрать конкретных пользователей системы. Во время выполнения бизнес-процесса им будут выданы задания в соответствии с блок-схемой.

При необходимости некоторые поля могут быть оставлены пустыми.

Запуск процесса по процедуре "PDM. Согласование ИИ"

Переменные

Поля, отмеченные \*, обязательны для заполнения

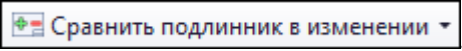
Проверяющий *	Петров Александр Викторович	... x
Согласующий *	Лосев Аркадий Иванович	... x
▲ Согласующие первой очереди		
1 согласующий	Сидорова Мария Фёдоровна	... x
2 согласующий	Васильев Андрей Михайлович	... x
3 согласующий	Корнеева Валентина Петровна	... x
4 согласующий	[не задано]	... x
▲ Согласующие второй очереди		
1 согласующий	Дергунов Олег Владимирович	... x
2 согласующий	Столяров Алексей Анатольевич	... x
3 согласующий	[не задано]	... x
Техконтролёр	Кузнецова Ирина Сергеевна	... x
Нормоконтролёр *	Кривошеева Антонина Петровна	... x
Утверждающий *	Лазарев Владимир Дмитриевич	... x
Документовед *	Козлова Тамара Ивановна	... x

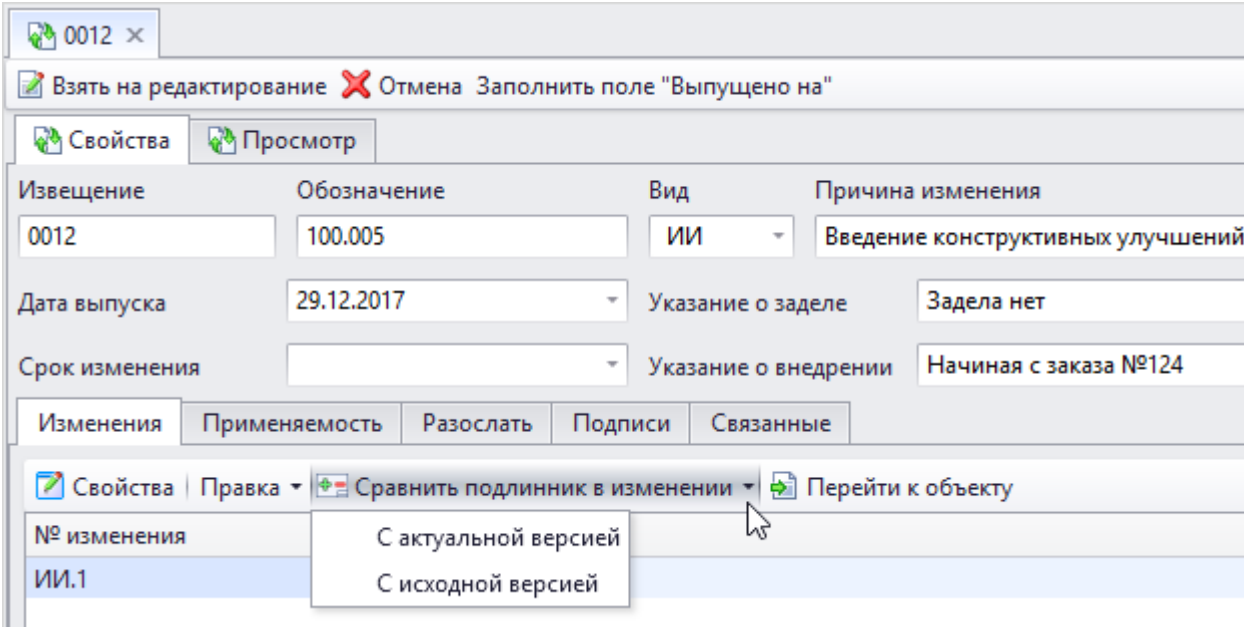
< Назад    Далее >    Отмена

Процесс согласования изменений облегчает специальный механизм сравнения файлов подлинников конструкторского документа, имеющих формат TIFF.

Сравниваемые файлы должны иметь одинаковое разрешение.

Для запуска сравнения файлов подлинников необходимо выбрать требуемое изменение на вкладке **Изменения** вкладки **Свойства** в окне свойств извещения об изменениях и нажать на



кнопку . Сравнение может производиться с актуальной (учитывающей все произведённые изменения) или с исходной (до создания выбранного изменения) версией чертежа.

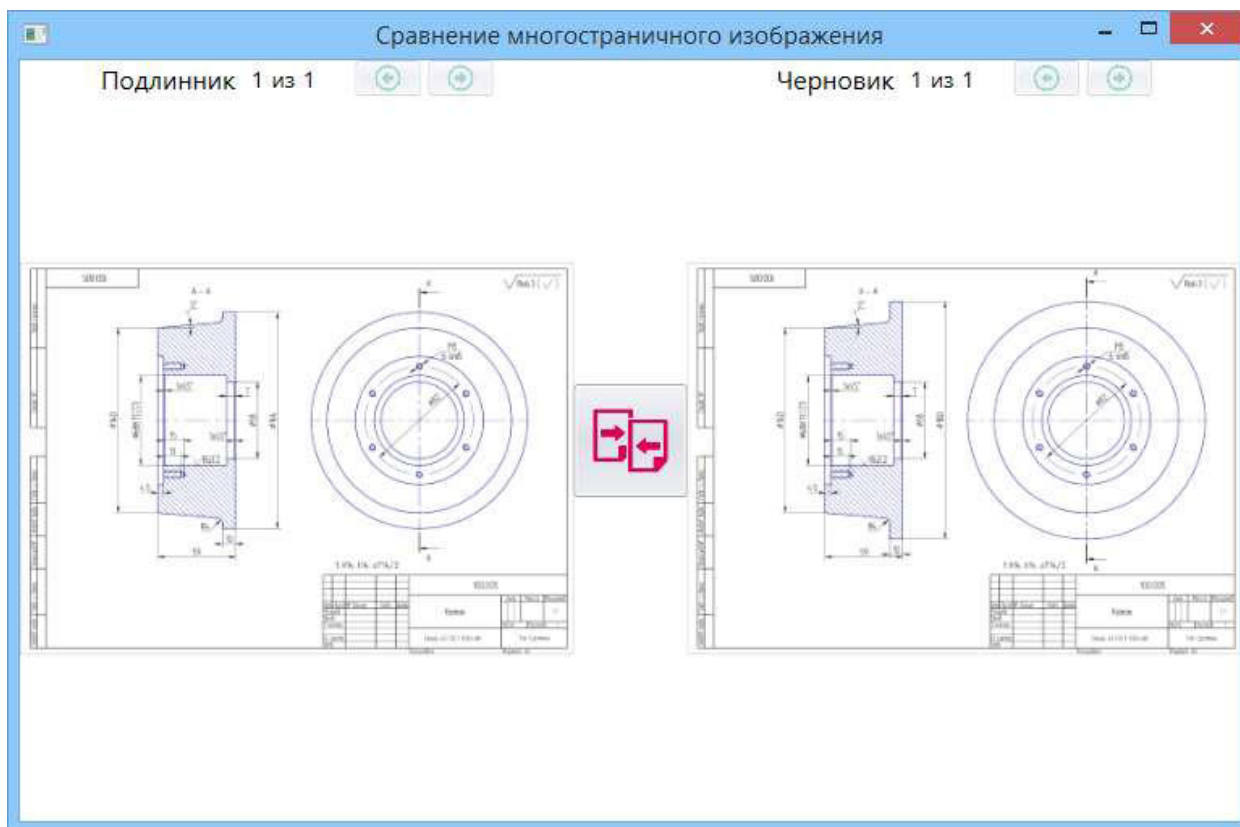



The screenshot displays the software interface for managing document changes. At the top, there is a header bar with a window title '0012 x' and a status bar containing 'Взять на редактирование', 'Отмена', and 'Заполнить поле "Выпущено на"'. Below this is a navigation bar with 'Свойства' and 'Просмотр' tabs. The main area contains a form with the following fields:

Извещение	Обозначение	Вид	Причина изменения
0012	100.005	ИИ	Введение конструктивных улучшений
Дата выпуска	29.12.2017	Указание о заделе	Задела нет
Срок изменения		Указание о внедрении	Начиная с заказа №124

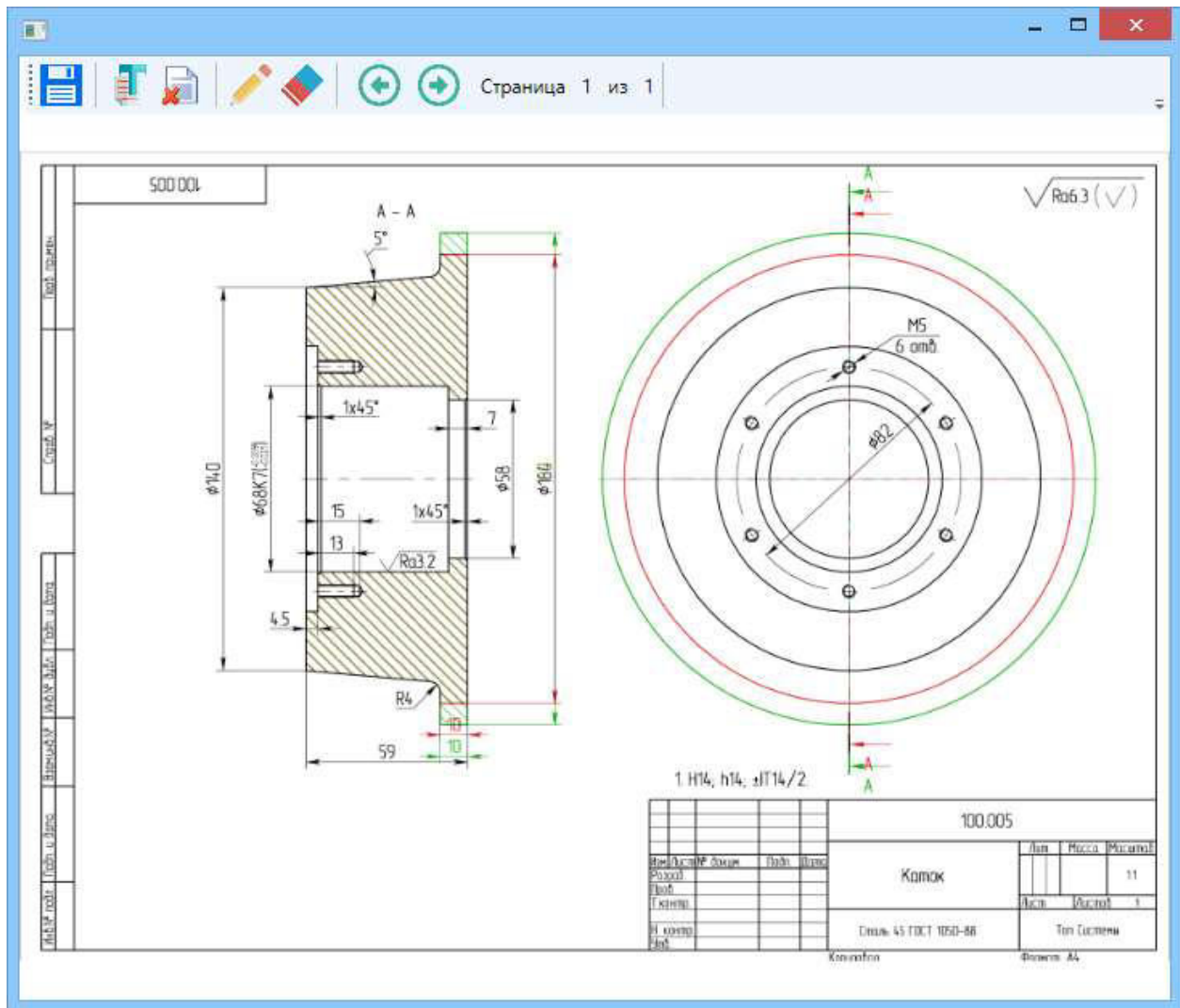
Below the form are tabs for 'Изменения', 'Применяемость', 'Разослать', 'Подписи', and 'Связанные'. A toolbar at the bottom includes 'Свойства', 'Правка', 'Сравнить подлинник в изменении', and 'Перейти к объекту'. The 'Сравнить подлинник в изменении' dropdown menu is open, showing two options: 'С актуальной версией' and 'С исходной версией'. The '№ изменения' field is set to 'ИИ.1'.

Откроется окно сравнения, в левой части которого отображается изображение до внесения изменения, а в правой – изображение с изменением. Переключение между изображениями страниц многостраничного файла производится кнопками  и .



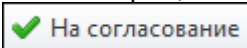
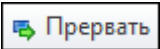
Нажатие на кнопку  запускает процесс автоматического сравнения изображений. После его окончания появится окно с результатом, наглядно показывающим различия между изображениями. Таким образом ответственные за проверку и согласование документа могут быстро определить, в каком месте чертежа произошли изменения.

Красным цветом будут выделены элементы изображения, которые были удалены, зелёным – добавленные элементы. Чёрный цвет означает, что элементы изображения остались без изменений.



Согласование извещения может проходить в несколько этапов. В этом случае в окне запуска бизнес-процесса помимо основного согласующего (поле **Согласующий**) задаются одна или две дополнительные группы согласующих (области **Согласующие первой очереди** и **Согласующие второй очереди**).

После того, как основной согласующий поставил свою подпись, задания на согласование приходят первой группе согласующих. Для продолжения процесса необходимо, чтобы все пользователи этой группы выполнили согласование. Автор бизнес-процесса получает соответствующее уведомление. Аналогично выполняется согласование второй очереди.

В случае, если согласующий принимает отрицательное решение, извещение об изменениях будет отправлено на исправление автору бизнес-процесса. Автор бизнес-процесса вносит исправления в извещение об изменениях и нажимает на кнопку  в окне задания или прерывает выполнение бизнес-процесса нажатием на кнопку , если требуются значительные изменения. В последнем случае в дальнейшем потребуются повторный запуск процесса согласования ИИ.

Исправление производится с сохранением всех ранее установленных подписей.

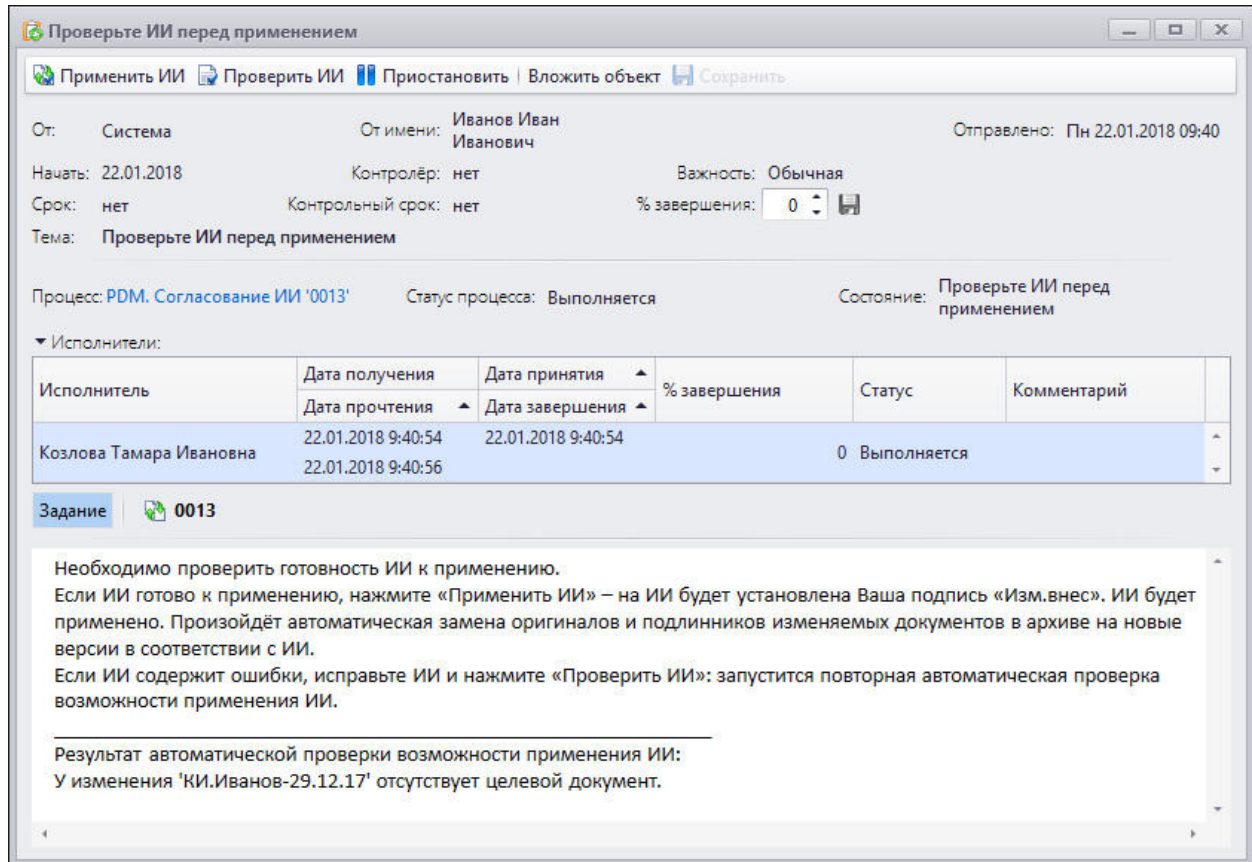
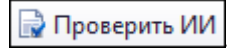
После исправления извещение об изменениях возвращается на повторное согласование к тому пользователю, который отправил его на доработку.

Пройдя все этапы согласования и утверждения, извещение об изменениях отправляется пользователю, указанному в поле **Документовед** в окне запуска процесса.

Документоведу необходимо проверить готовность извещения об изменениях к применению.

Предварительно проводится автоматическая проверка возможности применения извещения об изменениях. Результаты этой проверки отображаются в окне задания. Если найдены какие-либо

ошибки, необходимо их исправить и провести проверку повторно, нажав на кнопку



При нажатии на кнопку на извещении об изменениях будет установлена подпись "Изм. внес", произойдёт автоматическая замена файлов оригиналов и подлинников изменяемых документов в архиве на новые версии и замена параметров актуального варианта объекта электронной структуры изделия параметрами изменённого варианта в соответствии с извещением.

Вариант изменённого объекта электронной структуры изделия и объект справочника "Изменение" будут переименованы. Наименование будет иметь вид "ИИ.1", где ИИ – обозначение извещения об изменениях, 1 – номер изменения.

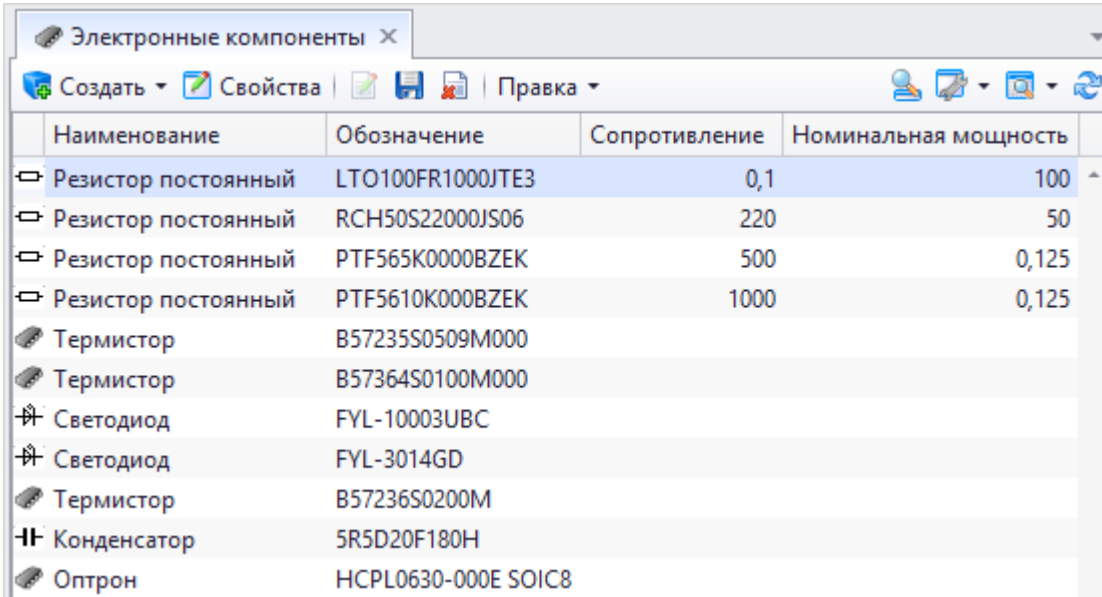
Если к изменению, входящему в извещение, был прикреплен файл эскиза, то при применении извещения он будет скопирован в подпапку "Файлы изменений" папки "Архив". При этом копия файла получит новое имя вида "0015\_100.002\_ИИ.2\_Э", где 0015 – номер извещения об изменениях, 100.002 – обозначение изменённого объекта электронной структуры изделия, ИИ.2 – обозначение изменения, Э – обозначение эскиза.

Подпапка в папке "Изменения" справочника "Файлы", соответствующая изменению, входящему в извещение об изменениях, и содержащиеся в ней файлы будут удалены после успешного завершения процесса применения извещения об изменениях.



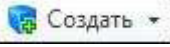
## ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ

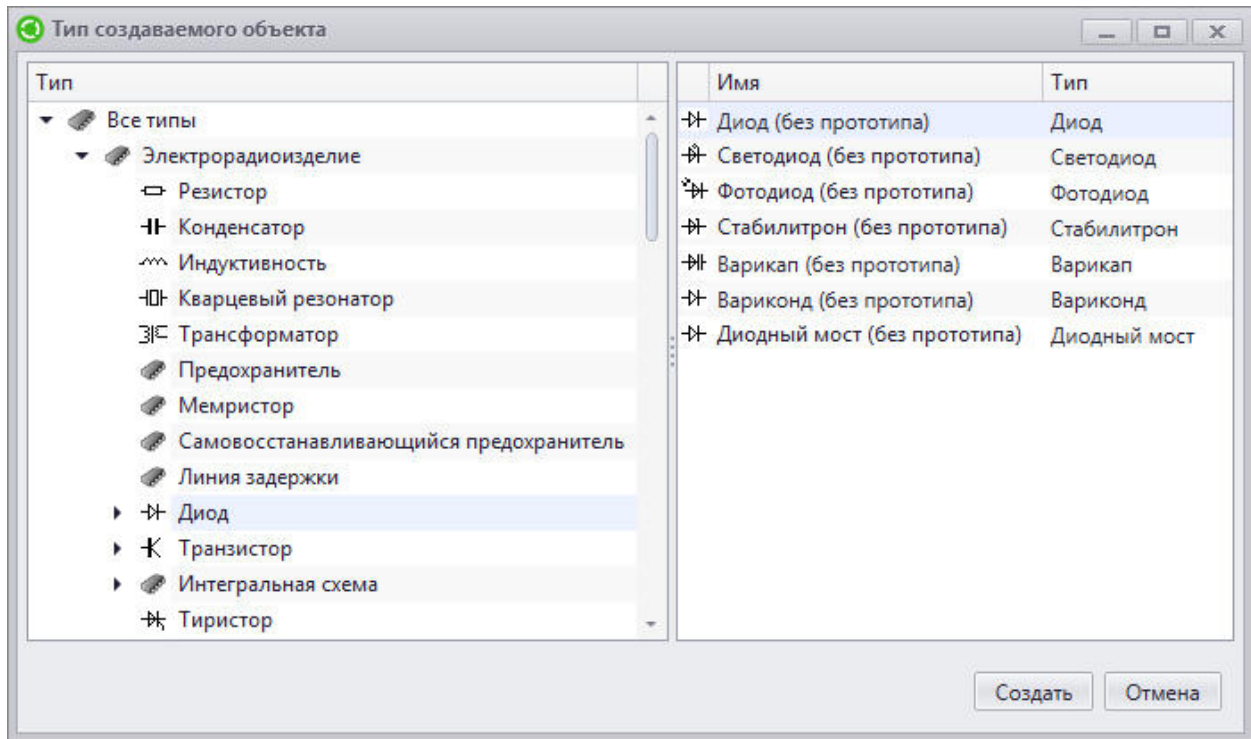
T-FLEX DOCs. PDM позволяет также использовать в структуре изделия различные электронные компоненты. Для ведения перечня электронных компонентов предназначен специальный справочник "Электронные компоненты".



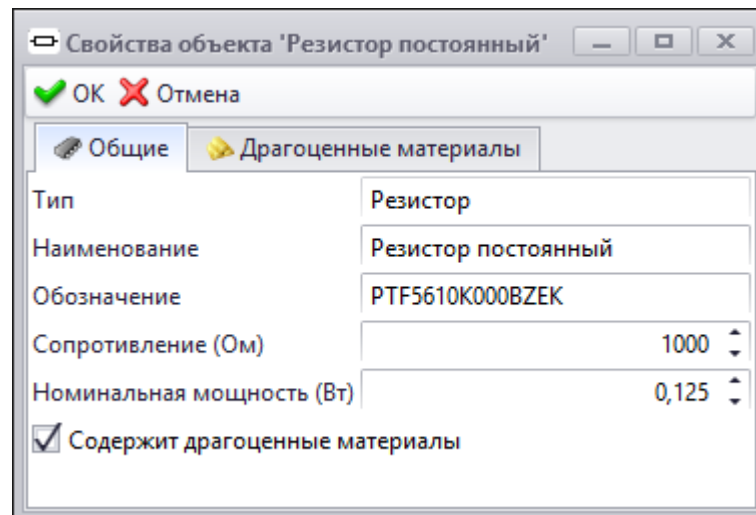
Наименование	Обозначение	Сопротивление	Номинальная мощность
Резистор постоянный	LTO100FR1000JTE3	0,1	100
Резистор постоянный	RCH50S22000JS06	220	50
Резистор постоянный	PTF565K0000BZEK	500	0,125
Резистор постоянный	PTF5610K000BZEK	1000	0,125
Термистор	B57235S0509M000		
Термистор	B57364S0100M000		
Светодиод	FYL-10003UBC		
Светодиод	FYL-3014GD		
Термистор	B57236S0200M		
Конденсатор	5R5D20F180H		
Оптрон	HCPL0630-000E SOIC8		

Электронный компонент может быть создан как в справочнике "Электронные компоненты", а затем подключён к электронной структуре изделия с помощью команды контекстного меню **Дополнительно > Подключить к ЭСИ**, так и прямо в справочнике "Электронная структура изделий".

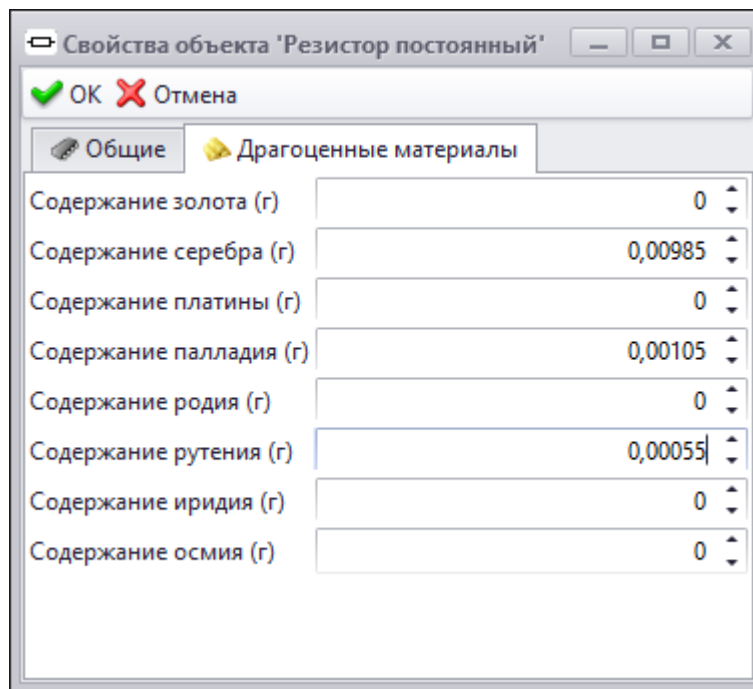
Для добавления нового электронного компонента в справочник необходимо воспользоваться кнопкой  на панели инструментов окна справочника и выбрать из списка требуемый тип объекта.



Некоторые типы объектов помимо основных параметров, таких как наименование и обозначение, имеют и дополнительные параметры. Например, для резистора указываются значения сопротивления и номинальной мощности, для конденсатора – ёмкость.



Флаг **Содержит драгоценные материалы** устанавливается в случае, если в состав электронного компонента входят драгоценные металлы. Если данный флаг установлен, в окне свойств объекта появляется дополнительная вкладка **Драгоценные материалы**, на которой указывается содержание драгоценных металлов в конкретном электронном компоненте. Это обеспечивает возможность ведения учёта драгоценных металлов на предприятии.



Особенностью объекта электронной структуры изделия типа "Электронный компонент" является поддержка множественного подключения к одному родительскому объекту. Это позволяет

одинаковые компоненты электрической схемы указывать в спецификации отдельными строками с различными позиционными обозначениями.

Наименование	Позиционное обозначение	Позиция	Количество
Номенклатура и изделия			
Пример схемы			
Автоматический выключатель	QF1/63A	1	1
Датчик	SQ2	2	1
Датчик	SQ1	2	1
Датчик освещения	SP3	3	1
Датчик освещения	SP2	3	1
Датчик освещения	SP1	3	1
Двигатель	M2	4	1
Двигатель	M1	4	1
Диод	VD1	5	1
Диод	VD2	5	1
Диод	VD3	5	1
Диод	VD4	5	1
Катушка индуктивности	TV1	6	1
Кнопка	SB2	7	1
Кнопка	SB1	7	1
Кнопка	SB3	7	1
Кнопка замкнутая	SB5	8	1
Кнопка замкнутая	SB4	8	1
Кнопка замкнутая	SB6	8	1

На основе справочника "Электронные компоненты" возможна интеграция со специализированными САПР электронных устройств. В этом случае спроектированное в специализированной САПР изделие моделируется в CAD-системе, а его [структура сохраняется в T-FLEX DOCs. PDM](#).

Для этого необходимо включить режим интеграции T-FLEX DOCs. PDM и CAD-системы.

Файлы сборки и внешних фрагментов сохраняются в справочник "Файлы", а структура изделия – в справочник "Электронная структура изделий".

