

T-FLEX DOCs 18

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:
УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ СТРУКТУРОЙ ИЗДЕЛИЯ



Авторские права

© АО "Топ Системы", 1992 — 2026

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

АО "Топ Системы" не несёт ответственности за ошибки, которые могут быть в этом документе. 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 АО "Топ Системы".

Все другие товарные марки являются собственностью соответствующих фирм.

Содержание

Авторские права	1
Содержание	3
Направления развития системы.....	4
Работа со структурами изделий.....	4
Работа с экземплярами объектов.....	4
Интеграция T-FLEX DOCs 18 и T-FLEX CAD 18.....	5
Координаты объектов.....	5
Информационные модели изделий.....	6
Рабочие сессии	6
Взаимодействие с T-FLEX CAD	7
Механизмы конфигурирования структур	11
Менеджер конфигураций	11
Опции изделий.....	12
Изменение опций в менеджере конфигураций	13
Новые параметры в диалоге свойств справочника.....	19
Настройка панели Единый конфигуратор в конфигурациях системы.....	20
Справочник "Конфигураторы".....	21
Работа с панелью конфигурирования	22
Выбор конфигуратора в панели конфигурирования.....	23
Работа с различными типами структуры изделия.....	24
Конфигурирование структуры изделия на основе опций.....	25
Конфигурирование структуры изделия на основе управления применяемостью	25
Контексты проектирования	26
Контейнеры ревизий.....	27
Использование вариантов структуры.....	28
Создание применяемости в зависимости от выбранного варианта структуры	29
Механизм характеристик.....	30
Механизм библиотек.....	33
Классификация библиотечных элементов.....	34

Направления развития системы

Нововведения в управлении электронной структурой изделия в T-FLEX DOCs 18 — это стратегический шаг к созданию бесшовной среды для управления полным жизненным циклом изделий любой сложности. При разработке этой версии основной фокус был сконцентрирован на сквозной поддержке всех этапов жизненного цикла и расширению платформенного взаимодействия с T-FLEX CAD, чтобы обеспечить пользователей системы инструментами, критически важными для выпуска высокотехнологичной продукции.

Ключевые улучшения коснулись инструментов управления электронной структурой изделия и цифровым макетом: работа с экземплярами объектов, поддержка информационных моделей и новый механизм характеристик. Кроме этого, значительно расширены возможности конфигурирования сложных структур изделий.

На уровне платформы T-FLEX DOCs особый акцент сделан на безопасности и импортонезависимости. Были серьезно доработаны механизмы администрирования и настройки прав доступа, а также расширена поддержка отечественных операционных систем и СУБД. Все эти изменения основаны на реальных запросах пользователей и нацелены на повышение удобства, надёжности и на рост эффективности работы.

В этом документе представлен обзор главных нововведений T-FLEX DOCs 18 для решения задач управления электронной структурой изделия.

Работа со структурами изделий

Работа с экземплярами объектов

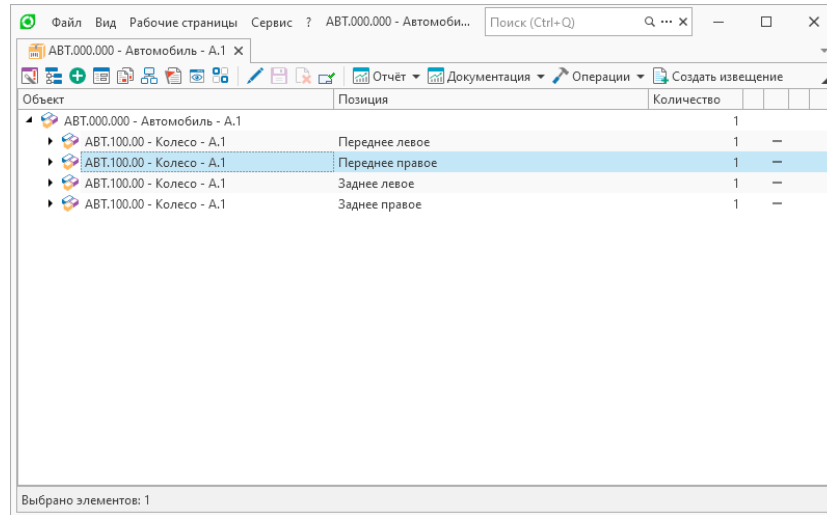
В T-FLEX DOCs 18 реализовано управление составом изделия на уровне отдельных экземпляров деталей и сборочных единиц. Система получила возможность учета многократного использования одних и тех же объектов в составе изделия и позволяет работать с ними как с самостоятельными элементами структуры.

Объект	Количество	Цепочка ПНВ
ABT.000.000 - Автомобиль - А.1	3	
ABT.100.00 - Колесо - А.1	1	3.10
ABT.100.01 - Диск колёсный - А.1	1	3.10.10
ABT.100.02 - Шина - А.1	1	3.10.20
Болт крепления M12x1,5 - А.1	4	3.10.40
ABT.100.00 - Колесо - А.1	1	3.20
ABT.100.02 - Шина - А.1	1	3.20.10
ABT.100.01 - Диск колёсный - А.1	1	3.20.30
Болт крепления M12x1,5 - А.1	4	3.20.40
ABT.100.00 - Колесо - А.1	1	3.30
ABT.100.02 - Шина - А.1	1	3.30.10
ABT.100.01 - Диск колёсный - А.1	1	3.30.30
Болт крепления M12x1,5 - А.1	4	3.30.40
ABT.100.00 - Колесо - А.1	1	3.40
ABT.100.02 - Шина - А.1	1	3.40.10
ABT.100.01 - Диск колёсный - А.1	1	3.40.30
Болт крепления M12x1,5 - А.1	4	3.40.40

Например, объект «Колесо» может входить в состав структуры автомобиля в количестве 4 единиц, при этом каждое колесо имеет собственное положение в изделии. В T-FLEX DOCs 18 появилась возможность управления каждым вхождением объекта в структуру

независимо от прочих, с учётом конкретного места его применения в структуре. Благодаря этому можно различать одинаковые компоненты, установленные в разных местах изделия.

Дополнительно, появилась возможность задавать параметры и связи, относящиеся не к самому объекту, а к конкретному экземпляру объекта в структуре. Предприятия, работающие в T-FLEX DOCs с различными типами структуры по ГОСТ 2.053, смогут более детально управлять структурами изделия (производственно-технологической, эксплуатационной и т.д.) на уровне отдельных экземпляров объекта в каждой из них.



Поддержка экземпляров объектов также обеспечивает работу с геометрией и размещением компонентов в CAD-системе. Система может учитывать положение объекта в конкретной ветке выбранной структуры и открывать его в T-FLEX CAD в координатах, относящихся к конкретному экземпляру.

Интеграция T-FLEX DOCs 18 и T-FLEX CAD 18

В T-FLEX DOCs 18 механизмы интеграции T-FLEX DOCs и T-FLEX CAD были существенно доработаны, при этом сохранена возможность работы в классическом режиме интеграции (с динамическими сборками).

Новая функциональность интеграции предназначена для поддержки работы с разными представлениями сложных изделий - включая продукцию авиастроения, судостроения, автомобилестроения и других отраслей, в которых проектируются изделия со сложной структурой и различными вариантами производственных конфигураций.

Координаты объектов

В предыдущей версии T-FLEX DOCs геометрическое положение (координаты) сохранялись только для объектов справочника "Электронная структура изделий". В T-FLEX DOCs 18 поддержка сохранения информации о координатах реализована для всех справочников. Данную возможность обеспечивает системный справочник "Координаты". Если справочник имеет специальную связь на справочник "Координаты", то координаты для его объектов сохраняются в справочник "Координаты". Первичное сохранение координат происходит при импорте файлов T-FLEX CAD с расширением ".grb" в объекты тематических справочников, например в справочник "Электронная структура изделий" с формированием электронной структуры изделия. При загрузке объектов T-FLEX DOCs в T-FLEX CAD выполняется чтение координат, что обеспечивает отображение компонентов в правильном положении относительно головного изделия. В комплекте поставки системы связь на

координаты имеют справочники "Электронная структура изделий", "Базовая геометрия" и "Объёмы".

Справочник "Координаты" скрыт от пользователей в интерфейсе T-FLEX DOCs, но доступен администраторам системы для настройки связей с другими справочниками.

Информационные модели изделий

В T-FLEX DOCs 18 пользователям доступна новая функциональность объектов **Информационных моделей изделий**, реализованная в одноимённом справочнике.

Информационная модель изделия — это описание структурного представления объектов, их структур и связей, в контексте решаемых пользователем задач. Администраторы T-FLEX DOCs получают возможность с её использованием определить логику загрузки данных в T-FLEX CAD и настроить требуемый вид "Дерево со связями" для работы с электронной структурой изделия.

Информационная модель изделия позволяет настроить используемые при работе со структурой изделия справочники, включая настройку глубины раскрытия связей (отношений) на другие справочники для структуры текущего справочника. Данные настройки используются для загрузки структуры объектов в T-FLEX CAD и для отображения в рабочих окнах T-FLEX DOCs. Информационных моделей изделия может быть создано множество. Между ними можно переключаться, изменяя представление данных об изделии. Таким образом, модель данных ограничивает использование неиспользуемых справочников и отношений, позволяя работать только с необходимым набором данных. Совокупность добавленных в информационную модель изделия справочников со структурами их отношений и определяют информационную модель изделия для решения конкретной прикладной задачи.

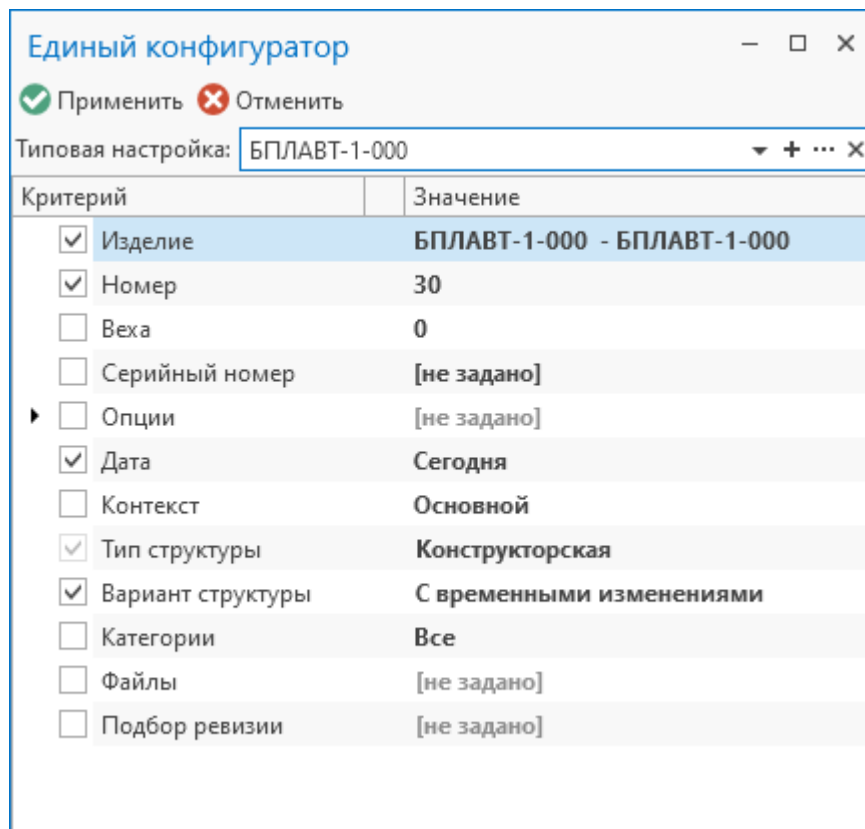
Рабочие сессии

В T-FLEX DOCs 18 любое интеграционное взаимодействие с T-FLEX CAD происходит посредством рабочей сессии, которая является универсальным инструментом организации структур изделия на основе различных данных.

При открытии структур объектов из T-FLEX DOCs в T-FLEX CAD специальными командами (подробно рассмотрены ниже) создаётся объект типа "Рабочая сессия" в одноимённом справочнике.

Рабочая сессия характеризуется следующими свойствами:

- Информационная модель изделия, в соответствии с которой структура объектов загружается в T-FLEX CAD, сохраняется в объекте рабочей сессии.
- Текущие настройки конфигуратора, с которыми структура объектов загружается в T-FLEX CAD, сохраняется в объекте рабочей сессии.



- По умолчанию после завершения работы и закрытия структуры T-FLEX CAD объект рабочей сессии автоматически удаляется из справочника "Рабочие сессии".
- У рабочей сессии может быть установлен параметр **Действие при закрытии в CAD** в значении "Не удалять". В этом случае объект рабочей сессии не удаляется из справочника "Рабочие сессии" и сохраняет в себе полное состояние окна T-FLEX CAD. Это позволяет позже открыть ту же рабочую сессию в прежнем состоянии, что особенно удобно при продолжительной работе со структурами изделий, содержащих сотни и тысячи объектов на нескольких уровнях вхождения.

Взаимодействие с T-FLEX CAD

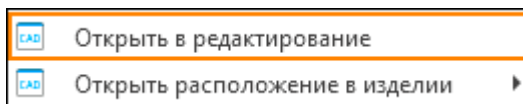
Для связи T-FLEX DOCs 18 и T-FLEX CAD 18 введены следующие понятия и термины:

- **Представления файлов.** Файлы 3D-моделей могут быть сохранены с разными параметрами качества и точности. Это могут быть 3D-сетки, габаритные модели, специальные модели для монтажа или демонстрации объекта в определённом положении. Все эти файлы являются различными представлениями одного и того же объекта. Одно из представлений – это мастер-файл, содержащий точную твердотельную геометрию объекта. За подбор нужного представления файла отвечает критерий **Файлы** configurатора.
- **Упрощённое представление объекта.** Автоматически формируемая в виде отдельного файла максимально облегчённая сетка. Этот файл выполняет чисто техническую функцию, ускоряя процедуру загрузки объекта.
- **Динамическая сборка.** Иерархическая загрузка структуры фрагментов с точной геометрией, используемой для полнофункционального редактирования инструментами T-FLEX CAD.
- **Линейная загрузка.** Раздельная загрузка древовидной структуры модели и списка файлов компонентов. Файлы загружаются в облегчённом виде. Загрузка компонентов

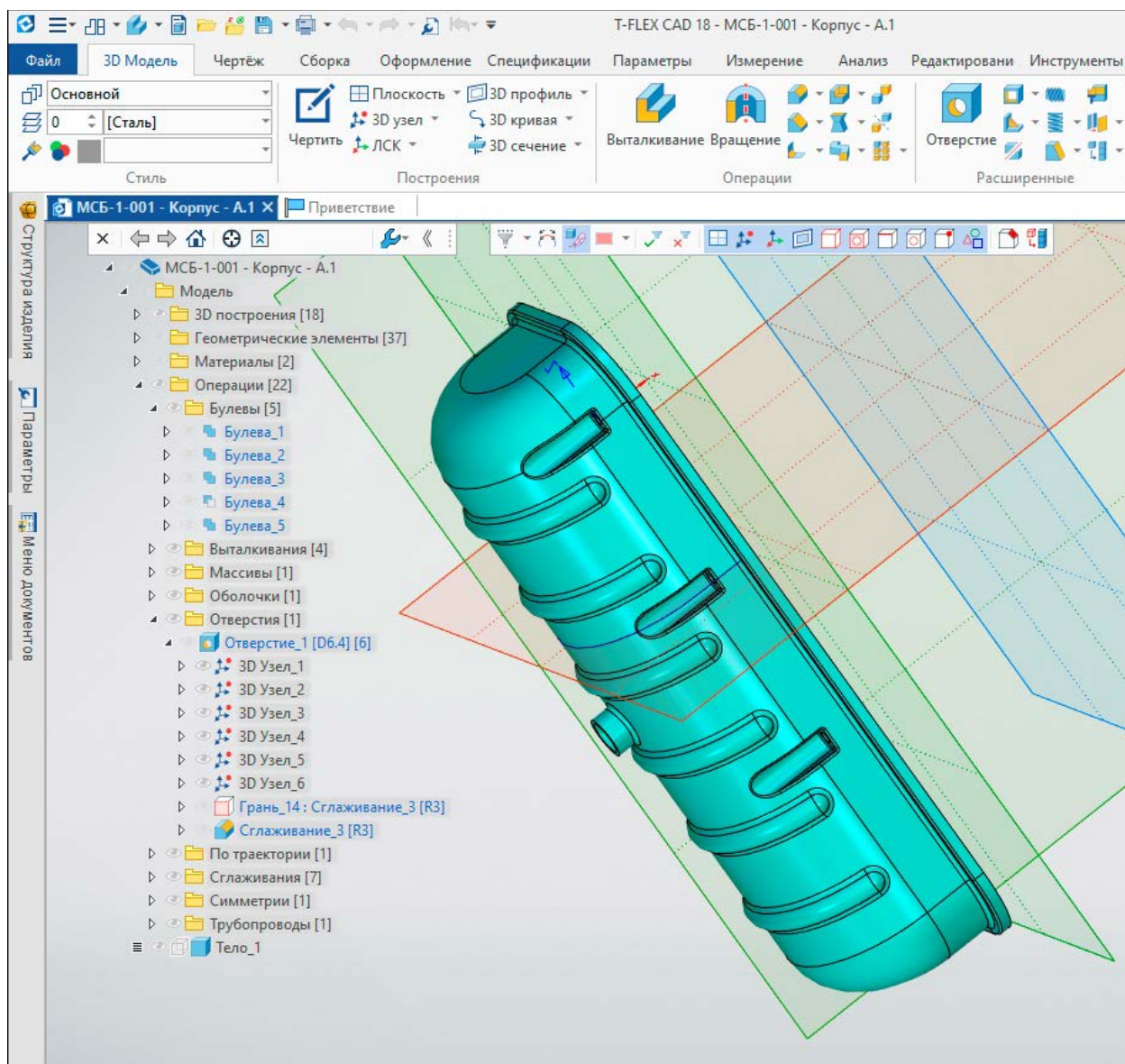
производится на один уровень сборки, несмотря на то, что в дереве структуры они представлены в иерархическом виде.

Для загрузки геометрии в T-FLEX CAD из T-FLEX DOCs реализовано 3 новых команды:

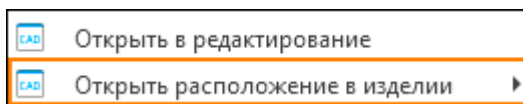
- **Открыть в редактирование.** Открывает выбранный объект (деталь или сборку) в редактирование в стиле "динамической сборки" версии T-FLEX DOCs 17.



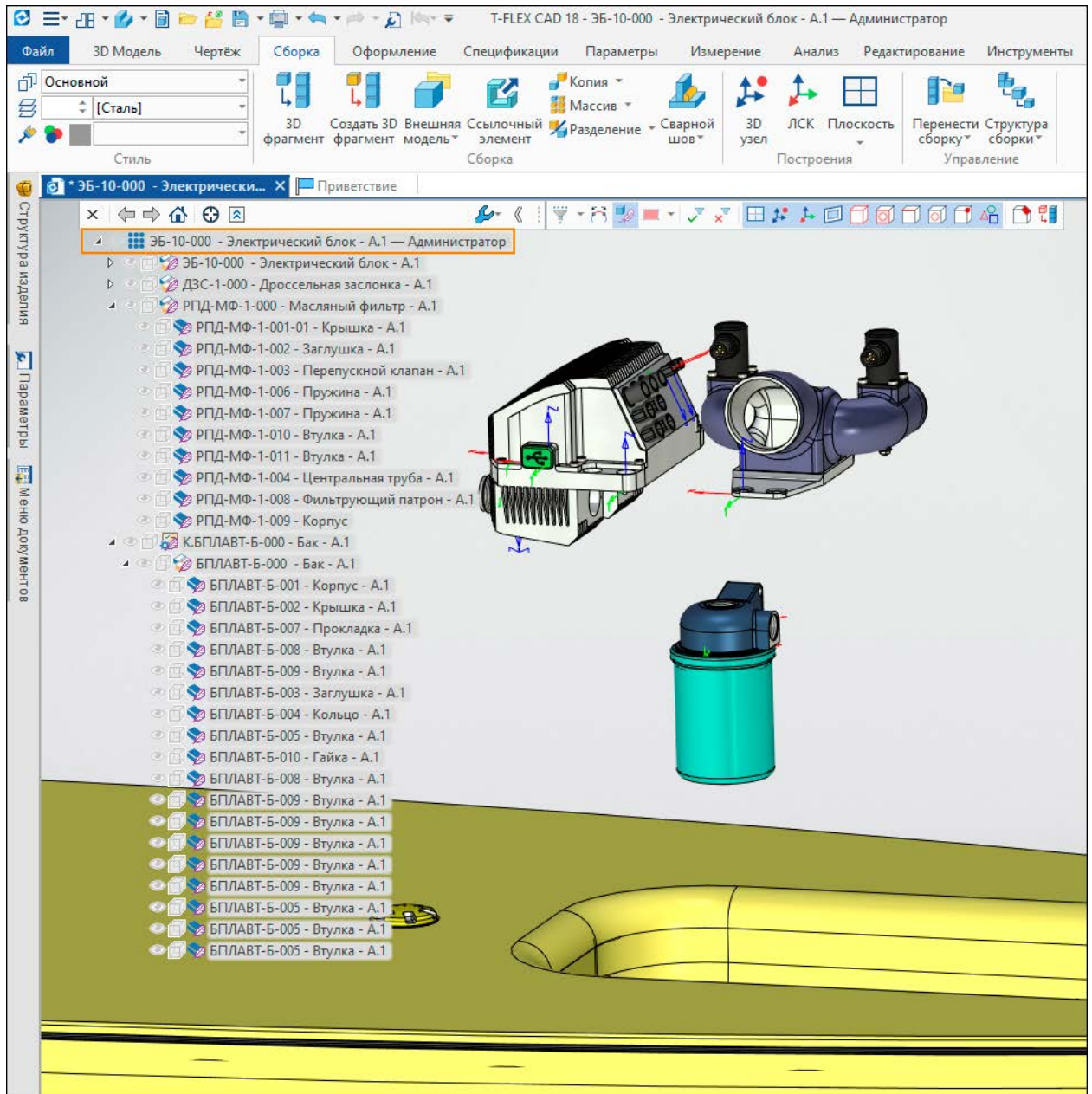
Команда предназначена для полнофункционального редактирования сборки и изменения деталей в её контексте. Доступны все функции редактирования T-FLEX CAD. В качестве дерева структуры в T-FLEX CAD отображается дерево динамической сборки.



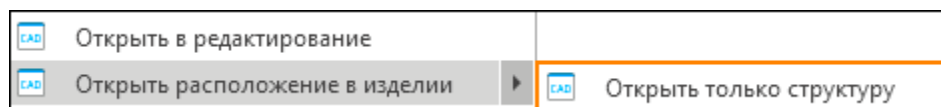
- **Открыть расположение в изделии.** Открывает выбранные объекты в составе рабочей сессии в соответствии с их расположением в изделии.



Загружаемые объекты отображаются в составе рабочей сессии и загружаются в координатах изделия. Можно загрузить произвольный набор объектов из дерева изделия. Все они отобразятся в координатах головного изделия. В данном режиме доступен только просмотр и перемещение объектов. В T-FLEX CAD отображается загруженная структура T-FLEX DOCs, где корневым элементом является объект рабочей сессии. Для перехода к редактированию объектов необходимо в контекстном меню выбрать команду **Открыть** или **Открыть в контексте сборки**, что переведёт пользователя на уровень динамической сборки.



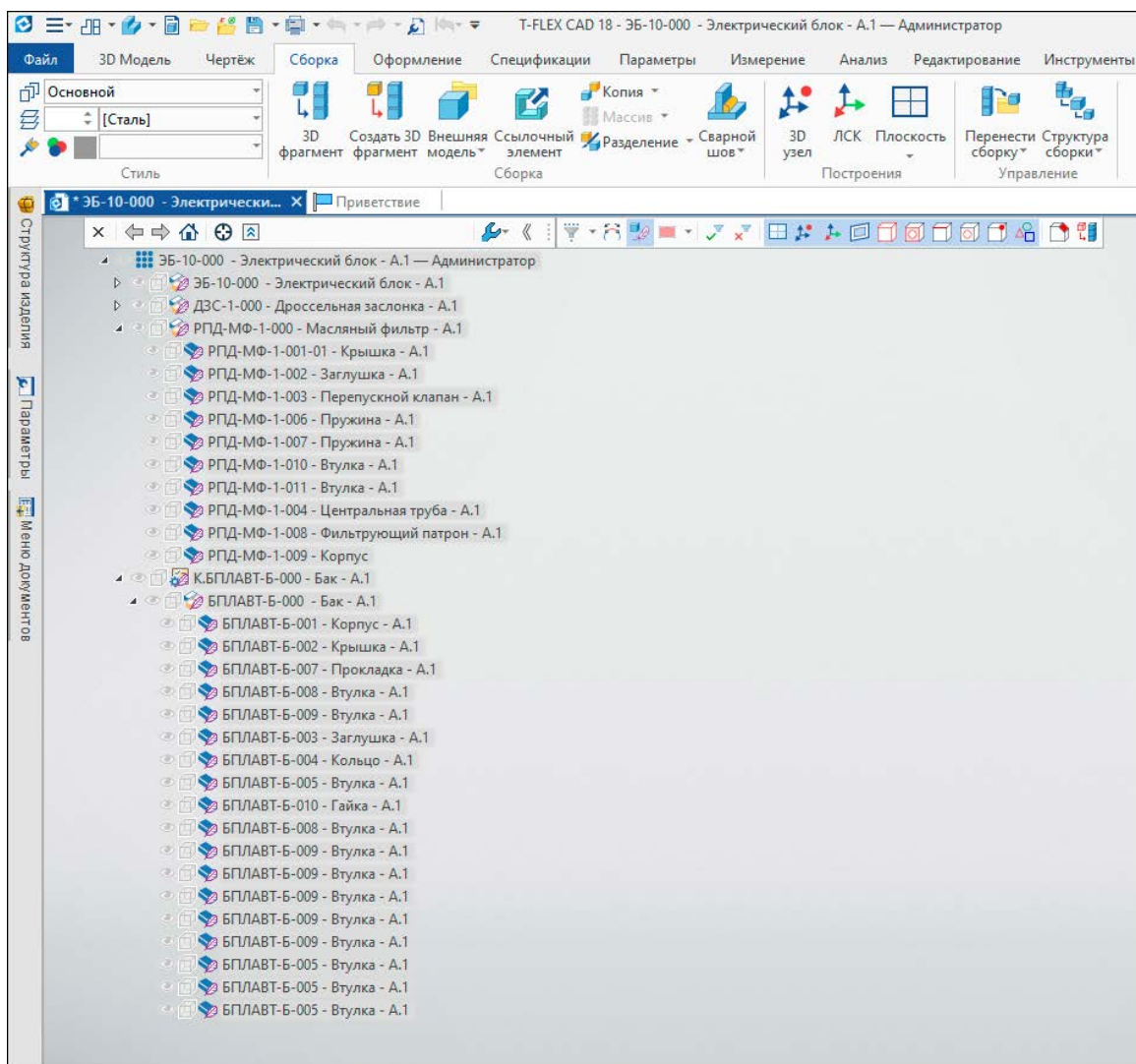
- **Открыть только структуру.** Открывает выбранные объекты в виде древовидной структуры без скачивания и загрузки файлов.



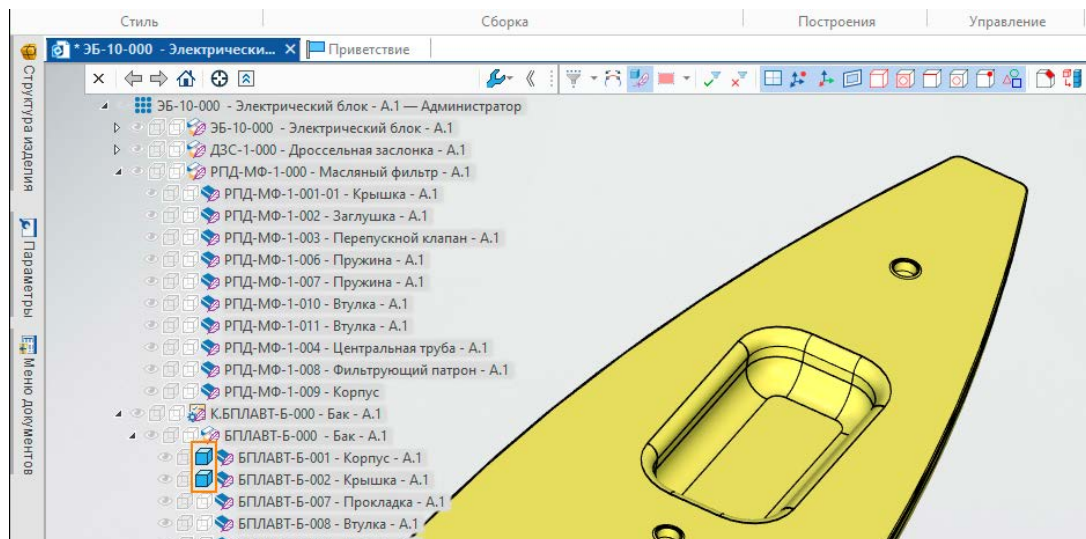
Выбранные пользователем части структуры изделия отображаются в дереве модели. Связанные с отображаемыми объектами файлы не скачиваются с файлового сервера и не загружаются в модель. В данном режиме доступен только просмотр и перемещение

объектов. В дереве CAD отображается дерево T-FLEX DOCs, где корневым элементом является объект рабочей сессии. Для загрузки геометрии любых объектов нужно нажать на иконку колонки **Загрузка содержимого** в структуре. Для перехода к редактированию объектов необходимо в контекстном меню выбрать команду **Открыть** или **Открыть в контексте сборки**, что переведёт пользователя на уровень динамической сборки.

В T-FLEX CAD реализована настройка, позволяющая скрыть или отобразить для пользователя корневой объект рабочей сессии ("Настройка" > "Установки" > "Показывать в дереве модели корневой объект структуры рабочей сессии").



Для загрузки в сцену геометрии необходимых объектов следует отметить их в структуре, нажав на соответствующие иконки в колонке **Загрузка содержимого**. T-FLEX CAD загрузит содержимое файлов .grb и отобразит геометрию в окне 3D.



Механизмы конфигурирования структур

Менеджер конфигураций

В T-FLEX DOCs 18 справочник "Классификатор изделий" переименован в "Менеджер конфигураций". Значительные изменения коснулись механизмов работы с проектами, изделиями, модификациями, конфигурациями и опциями. Изменены диалоговые окна объектов.

Вместо единого типа **Конфигурация изделия** в справочник "Менеджер конфигураций" добавлены типы **Проект**, **Изделие**, **Конфигурация** и **Модификация**.

В диалог свойств объектов справочника "Менеджер конфигураций" добавлены следующие вкладки:

- **Цифровой макет.** Отображает связанные объекты из справочников по управлению цифровым макетом изделия.
- **Опции.** Содержит флаг **Включить управление опциями**. При его активации отображается дополнительная вкладка **Управление опциями**, предназначенная для работы с наборами опций изделия. Также вкладка **Опции** содержит дополнительную вкладку **Активные опции**, в которой отображаются значения опций, используемые в выбранном объекте. При создании дочернего объекта, если в родительском объекте включено управление опциями, внутри вкладки **Опции** отображается дополнительная вкладка **Сконфигурировать**. В ней выбирается набор опций, на основе которого определяются значения опций для создаваемого объекта,
- **Проектные номера изделий.** Используется для создания и/или добавления проектных номеров из справочника "Проектные номера изделий",
- **Серийные номера изделий.** Переименованная вкладка **Экземпляры**, использовавшаяся в предыдущей версии системы. Применяется для создания и/или добавления серийных номеров из справочника "Серийные номера изделий",
- **Вехи изделий.** Используется для создания и/или добавления вех изделий из справочника "Вехи изделий",

The screenshot displays the 'Конфигуратор' (Configuration Manager) application. The top window shows a tree view of product configurations. The bottom window shows the 'Свойства' (Properties) dialog for a selected configuration.

Наименование	Обозначение	Тип
Менеджер конфигураций		
БПЛА вертолётного типа	БПЛА	Проект
БПЛАВТ-1-000	БПЛАВТ-1-000	Изделие
Самолёт пассажирский	ТС-1	Проект
Самолёт	ТС-1-000	Изделие
Модификация стандартная	ТС-1-200	Модификация
Базовая	ТС-1-200-000	Конфигурация
Комфорт	ТС-1-200-100	Конфигурация
Модификация удлинённая	ТС-1-300	Модификация
Прототип автомобиля	ПА	Проект
Прототип автомобиля	ПА.0001	Изделие

The 'Свойства' (Properties) dialog for 'Модификация стандартная' (Standard Modification) is shown below:

Наименование: Модификация стандартная
 Обозначение: ТС-1-200
 Описание:

Цифровой макет | Оpciones | Проектные номера изделий | Серийные номера изделий | Вехи изделий

Добавить

Наименование
Модификация стандартная
Объёмы

Опции изделий

Доработаны справочники "Опции изделий" и "Значения опций изделий". Для уникальной идентификации опций добавлен параметр **Код**. Кроме того, для опций внедрены параметры **Мажор** и **Минор** для последующего их использования в таблицах взаимосвязей. В справочник "Менеджер конфигураций" добавлен функционал набора опций, позволяющий задавать значения опций и определять взаимосвязи между ними.

Опции изделий X

Создать ▾

Код	Наименование	По умолчанию Мажор / Минор	Статус
Кузов	Тип кузова	Мажор	Активен
Цвет	Цвет кузова	Минор	Активен
Антенна	Тип антенны	Минор	Активен
Остекление	Остекление	Минор	Активен
Колёса	Размер и материал колеса	Минор	Активен
Люк	Крыша	Мажор	Активен
Обвес	Обвес	Мажор	Активен
Страна	Страна поставки	Минор	Активен

Изменить
Свойства X

Код

Наименование

По умолчанию Мажор / Минор ▾ X

Статус ▾ X

Возможные значения

Перейти к объекту

Код	Наименование	Изображение	Статус
Хэтчбэк	Хэтчбэк		Активен
Универсал	Универсал		Активен
Седан	Седан		Активен

Изменение опций в менеджере конфигураций

Используя наборы опций изделия, можно управлять жизненным циклом опций и их взаимосвязями. Для этого применяется механизм ревизий, который позволяет фиксировать изменения, отслеживать историю и задавать актуальные состояния опций на разных этапах работы с изделием. Внутри набора опций пользователь управляет составом опций, их значением для изделия, а также взаимосвязями значений опций друг с другом.

Менеджер конфигураций

Создать

Наименование	Обозначение	Тип
Менеджер конфигураций		
БПЛА вертолётного типа	БПЛА	Проект
Самолёт пассажирский	ТС-1	Проект
Прототип автомобиля	ПА	Проект
Прототип автомобиля	ПА.0001	Изделие

Изменить

Свойства

Наименование: Прототип автомобиля

Обозначение: ПА.0001

Описание:

Цифровой макет **Опции** Проектные номера изделий Серийные номера изделий Вехи изделий

Включить управление опциями

Активные опции **Управление опциями**

Ревизия	Наименование	Стадия	Комментарий	Дата начала действия
V.1	Набор опций игрушечная машинка В	Утверждено	Добавлена опция Обвес	08.05.2026

Наименование: Набор опций игрушечная машинка В Ревизия: V.1

Комментарий: Добавлена опция Обвес

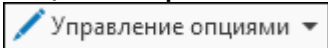
Дата начала действия: 08.05.2026 Дата окончания действия:

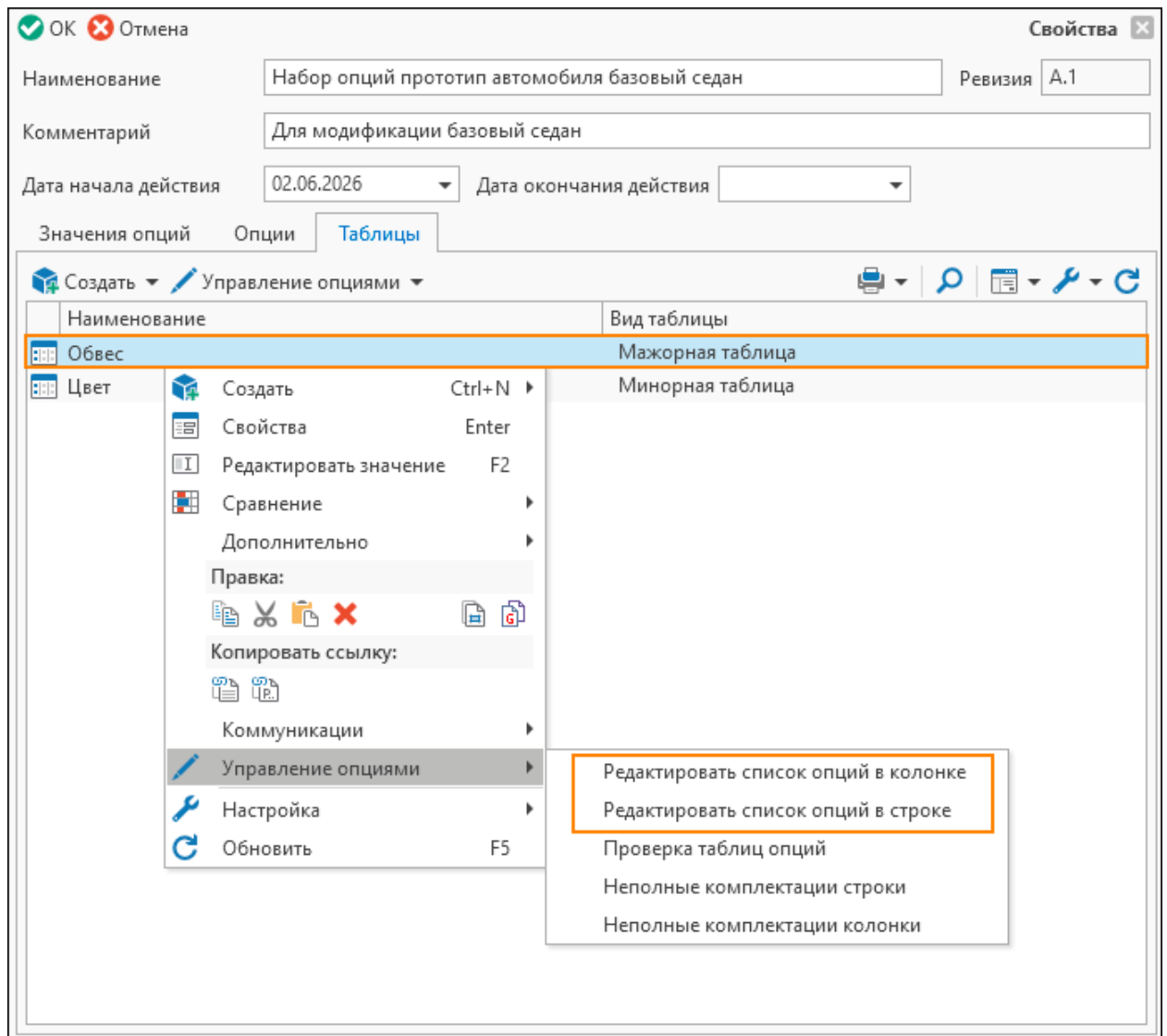
Значения опций Опции **Таблицы**

Наименование	Вид таблицы
Комплектации	Мажорная таблица
Страны поставки	Минорная таблица
Цвета	Минорная таблица
Дополнительные функции	Минорная таблица
Обвес	Мажорная таблица
Таблица суммарных пересечений	Таблица суммарных пересечений

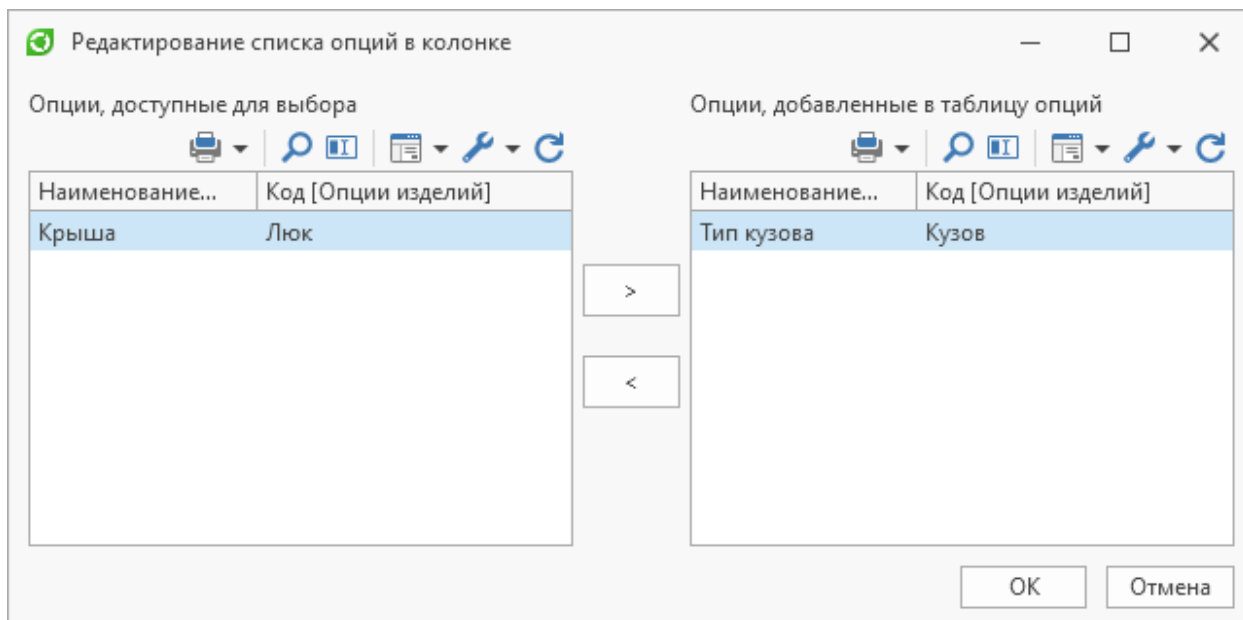
Взаимосвязи опций могут задаваться двумя способами: через создание неполных комплектий или с помощью таблиц взаимосвязей. Количество таблиц опций не ограничено.

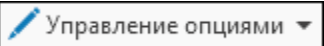
Добавление используемых опций в колонки и строку таблиц осуществляется с помощью команд контекстного меню мажорных и минорных таблиц **Управление опциями > Редактировать список опций в колонке** и **Управление опциями > Редактировать список опций в строке** либо соответствующих команд меню кнопки **[Управление опциями]** -

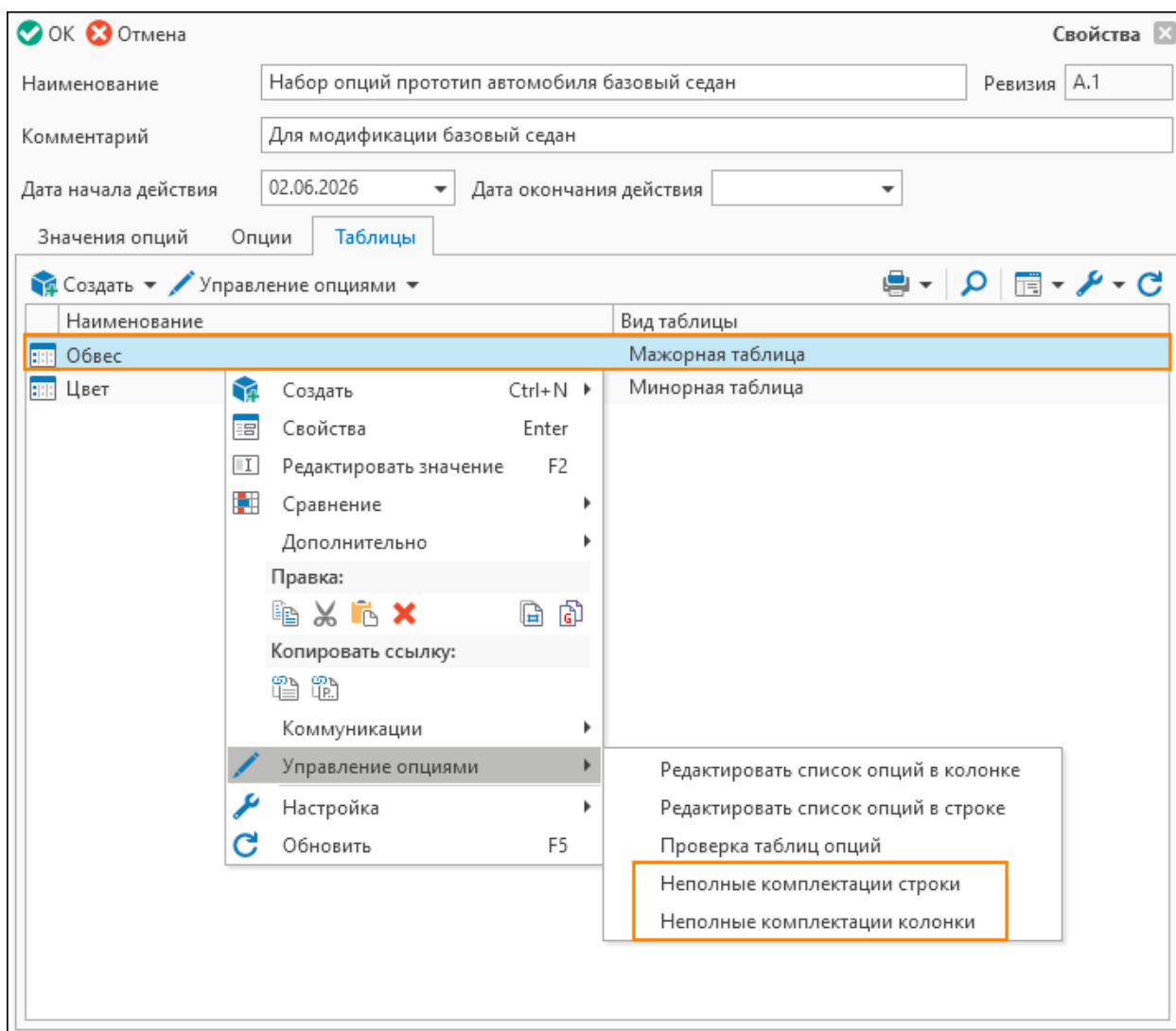




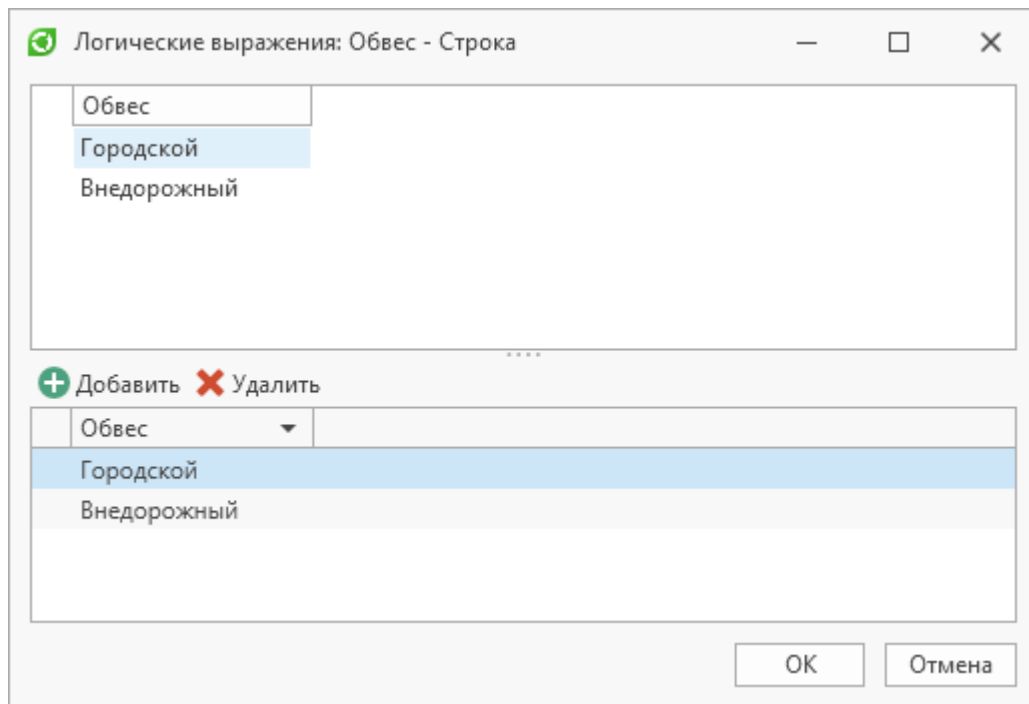
В окне редактирования списка опций отображаются опции, которые были добавлены в набор (область **Опции, доступные для выбора**), а также опции, предназначенные для добавления в таблицу (область **Опции, добавленные в таблицу опций**).



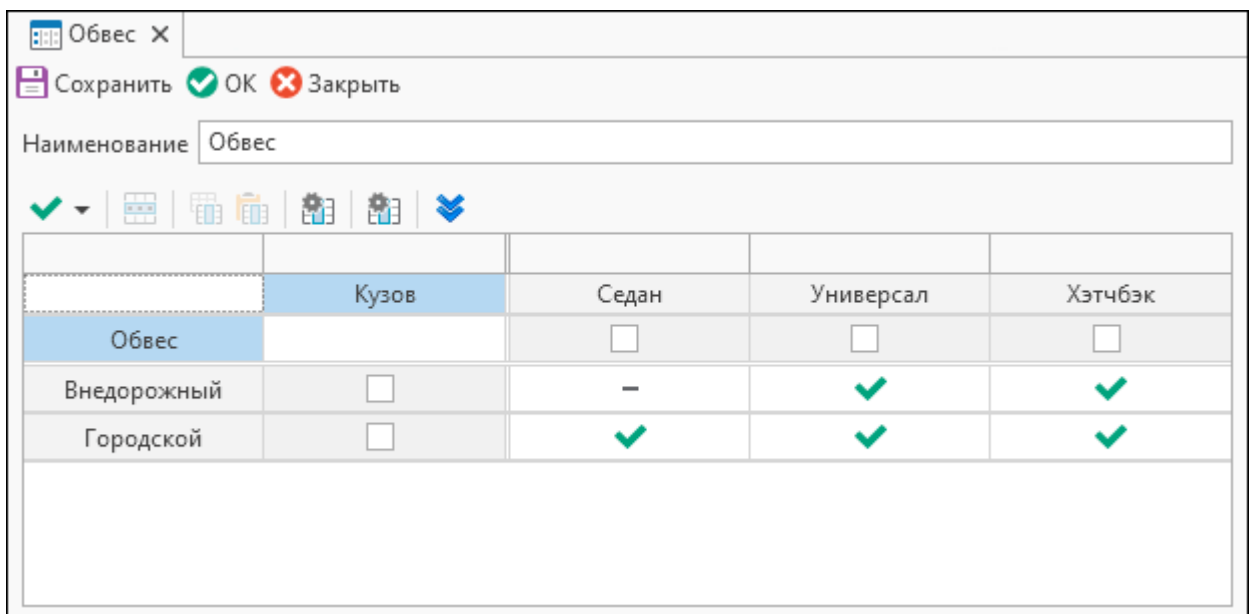
Создание неполных комплектаций строки или колонки таблицы опций осуществляется с помощью команд контекстного меню мажорных таблиц **Управление опциями > Неполные комплектации строки** или **Управление опциями > Неполные комплектации колонки** либо соответствующих команд меню кнопки **[Управление опциями]** - 



В окне неполных комплектаций отображаются значения опций, которые были добавлены в набор (верхняя область), а также значения опций (или комбинации значений опций) из набора, предназначенные для добавления в таблицу (нижняя область).



Диалог свойств таблицы опций содержит инструментарий для заполнения взаимосвязей.



Система позволяет автоматически перемножить все таблицы, входящие в созданный набор опций и сформировать таблицу суммарных пересечений.

Таблица суммарных пересечений X

Сохранить OK Закрыть

Наименование: Таблица суммарных пересечений

		Кузов	Седан	Седан	Универсал	Универсал
		Люк	NAL	Люк	NAL	NAL
		Обвес	Городской	Городской	Внедорожный	Городской
...			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Цвет	НАС	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-
	Борнео	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●
	Ледниковый	<input type="checkbox"/>	○	○	○	○
	Фламенко	<input type="checkbox"/>	○	○	○	○
Антенна	НАА	<input type="checkbox"/>	●	✓	●	●
	Плавник	<input type="checkbox"/>	○	-	○	○
	Штыревая	<input type="checkbox"/>	○	-	○	○
Остекление	БезЗатем	<input type="checkbox"/>	✓	✓	✓	✓
	Затемнённая	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-
Колёса	ЛитR16	<input type="checkbox"/>	○	○	○	○
	ЛитR18	<input type="checkbox"/>	○	○	○	○
	ЛитR19	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-
	ШтпR16	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●
Страна	Беларусь	<input type="checkbox"/>	-	-	○	○
	Казахстан	<input type="checkbox"/>	-	-	○	○
	Россия	<input type="checkbox"/>	✓	✓	●	●

Список значений опций может быть сформирован в создаваемом объекте менеджера конфигураций из набора опций проекта или изделия, расположенных выше по иерархии. Для этого в диалоге свойств создаваемого объекта менеджера конфигураций предусмотрена дополнительная вкладка **Сконфигурировать**. Инструменты данной вкладки позволяют выбрать набор опций из списка подключённых к родительскому объекту из которого выбираются значения опций для текущего объекта.

Новый объект "Модификация" в справочнике "Менеджер конфигураций"

OK Отмена

Наименование: Модификация базовый Седан

Обозначение: ПА.0001_M.00018

Описание:

Цифровой макет **Опции** Проектные номера изделий Серийные номера изделий Вехи изделий

Включить управление опциями

Сконфигурировать Активные опции

Сделано на основании набора опций [Набор опций прототип автомобиля ревизия В](#)

Код: Россия/Седан/ШтпR16/Ледниковый/Городской/БезЗатем

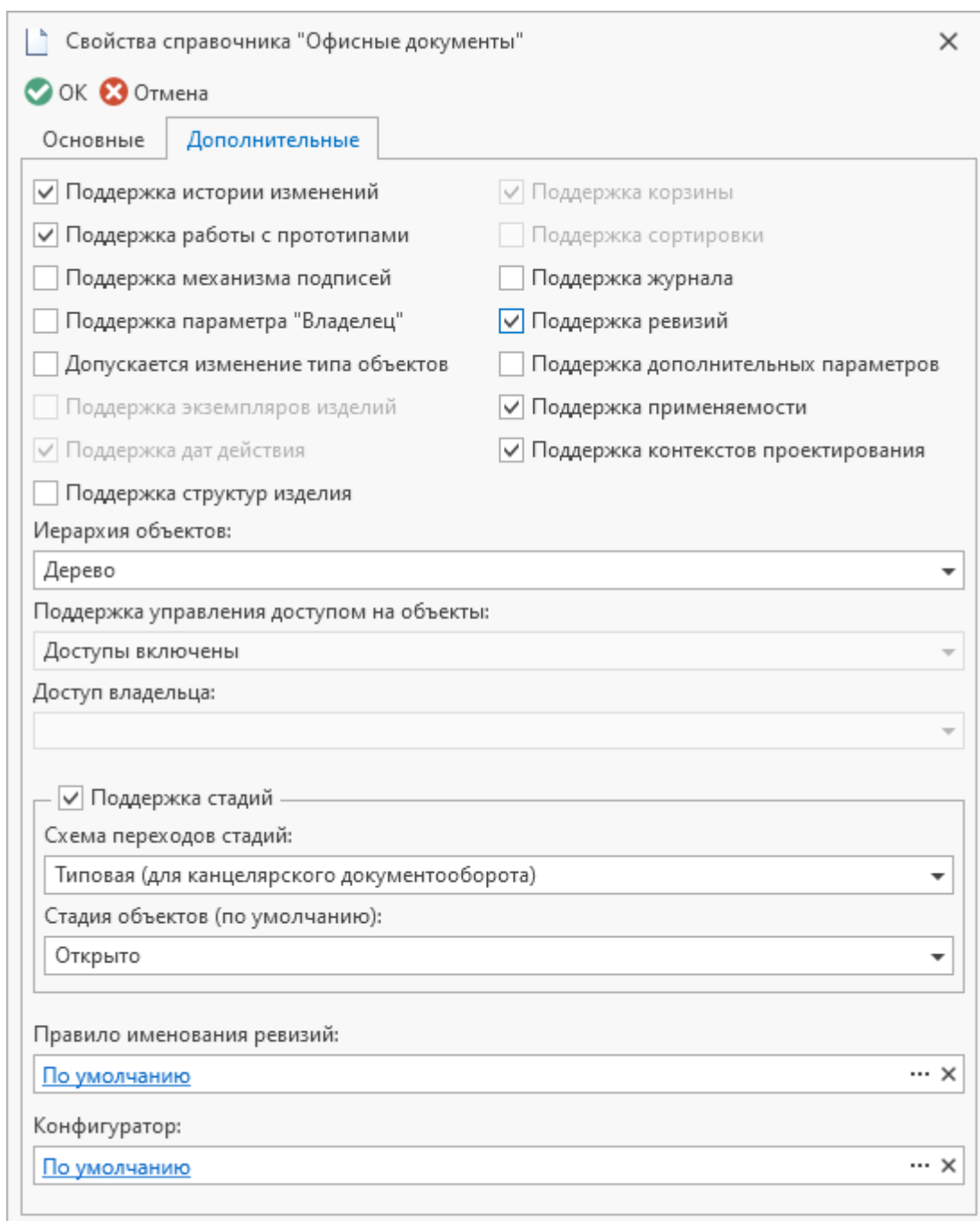
Выбранные			Предопределенные			Доступные для выбора				
Код	Опция		Код	Опция		Код	Опция			
Колёса	Размер и материал кол...	ШтпR16	Обвес	Обвес	Городской	Антенна	Тип антенны	НАА	Плавник	Штыревая
Кузов	Тип кузова	Седан	Остекление	Остекление	БезЗатем	Люк	Крыша	NAL	Люк	
Страна	Страна поставки	Россия								
Цвет	Цвет кузова	Ледниковый								

Новые параметры в диалоге свойств справочника

В T-FLEX DOCs 18 изменился способ включения поддержки конфигурирования для справочников. Вместо флага **Поддержка конфигурирования**, который ранее активировал все возможности механизма, в новой версии системы предусмотрено четыре отдельных флага, каждый из которых активирует свою часть конфигурирования. Кроме того, было добавлено поле **Конфигуратор**, предназначенное для выбора конфигуратора, определяющего критерии управления структурой изделий.

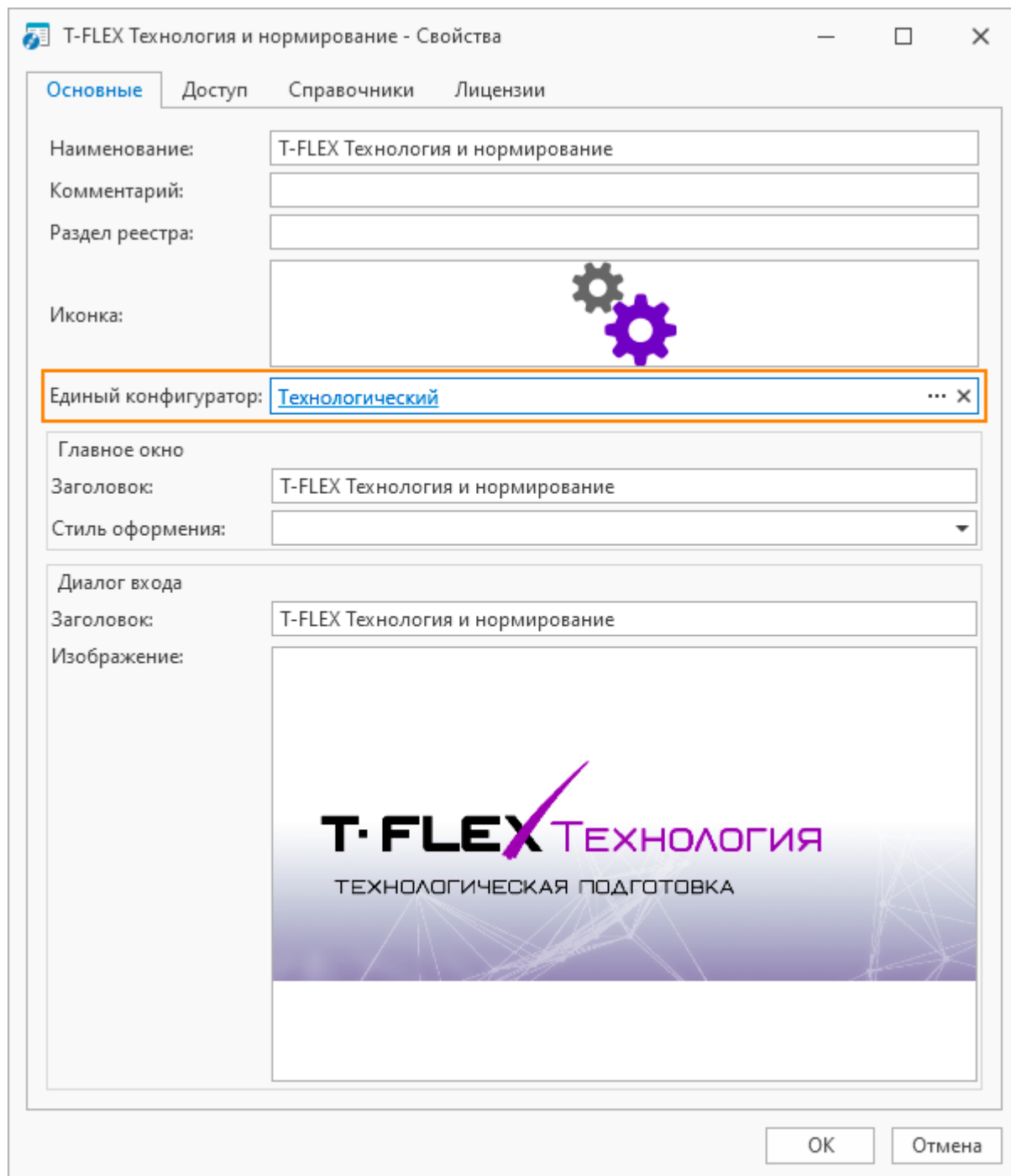
Назначение новых флагов:

- **Поддержка структур изделия.** Активирует для справочника возможность работы в структурах изделий по аналогии с механизмом, ранее применяемым в справочнике "Электронная структура изделий",
- **Поддержка применяемости.** Активирует возможность работы с панелью применяемости,
- **Поддержка дат действия.** Активирует поддержку параметров "Дата начала действия" и "Дата окончания действия",
- **Поддержка контекстов проектирования.** Активирует возможность использования контекстов проектирования для справочника,



Настройка панели Единый configurator в конфигурациях системы

В диалог свойств конфигурации системы T-FLEX DOCs 18 добавлен параметр **Единый configurator**. Данный параметр позволяет задать имя configurатора структуры изделий, критерии которого будут задействованы при работе пользователей в настраиваемой конфигурации. Если единый configurator не указан, то будет использоваться configurator "По умолчанию".



Справочник "Конфигураторы"

В T-FLEX DOCs 18 реализован справочник "Конфигураторы", позволяющий создавать конфигураторы структуры изделий и задавать критерии, в соответствии с которыми будет осуществляться отбор объектов в справочниках при работе с выбранным конфигуратором.

В составе конфигулятора структуры изделий могут быть созданы критерии следующих глобальных типов:

- **Системный критерий**
- **Настраиваемый критерий**

Системные критерии задают правила отбора объектов, определяемые системными параметрами. Настраиваемые критерии работают по правилам, определяемым

администратором системы. Кроме того, для настраиваемого критерия может быть выбран тип **Условия выбора ревизий**, предназначенный для отбора ревизий в контейнере ревизий.

В справочнике "Конфигураторы" predefineden конфигуратор "По умолчанию", который нельзя удалить. Он содержит все системные критерии, допускает добавление новых критериев, а также настройку или удаление существующих.

Наименование	Значение по умолчанию	Скрытый	Только для чтения	Обязательный
Изделие	[не задано]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Номер		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Веха		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Серийный номер	[не задано]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Опции	[не задано]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Дата	Сегодня	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Контекст	Основной	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Тип структуры	Конструкторская	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Вариант структуры		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Категории		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Файлы	[не задано]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Подбор ревизии	[не задано]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Работа с панелью конфигурирования

Панель конфигурирования T-FLEX DOCs 18 в зависимости от заданных в конфигураторе критериев позволяет:

- Выбрать проект, изделие, конфигурацию или модификацию из менеджера конфигураций.
- Ввести ручную или выбрать из справочника номер или веху.
- Выбрать из справочника серийный номер.
- Выбрать опции и значения из списка.
- Указать дату, на которую будут сконфигурированы данные справочника.
- Выбрать контекст проектирования, в котором пользователь планирует работать.
- Выбрать необходимый тип структуры.
- Выбрать вариант структуры.
- Указать категории объектов, которые следует скрыть или отобразить в загружаемой структуре.
- Отобразить ревизии в контейнеры ревизий.

Особая конфигурация ▾ <input checked="" type="checkbox"/> Применить <input checked="" type="checkbox"/> Отменить Конфигурирование ✕	
Критерий	Значение
<input type="checkbox"/> Изделие	[не задано]
<input type="checkbox"/> Номер	0
<input type="checkbox"/> Веха	0
<input type="checkbox"/> Серийный номер	[не задано]
▶ <input type="checkbox"/> Опции	[не задано]
<input checked="" type="checkbox"/> Дата	Сегодня
<input type="checkbox"/> Контекст	Основной
<input checked="" type="checkbox"/> Тип структуры	Конструкторская
<input checked="" type="checkbox"/> Вариант структуры	Базовый
<input type="checkbox"/> Категории	Все
<input type="checkbox"/> Файлы	[не задано]
<input type="checkbox"/> Подбор ревизии	Согласование

Выбор конфигуратора в панели конфигурирования

Выбор конфигуратора структуры изделий, в соответствии с критериями которого будет осуществляться отбор объектов в справочниках, осуществляется в поле **Конфигуратор** на панели **Конфигурирование**. Отображение поля **Конфигуратор** определяется флагом **Разрешить выбор конфигуратора** в настройках окна справочника.

Особая конфигурация ▾ <input checked="" type="checkbox"/> Применить <input checked="" type="checkbox"/> Отменить Конфигурирование ✕	
Критерий	Значение
Конфигуратор: По умолчанию ▾	
<input type="checkbox"/> Изделие	[не задано]
<input type="checkbox"/> Номер	0
<input type="checkbox"/> Веха	0
<input type="checkbox"/> Серийный номер	[не задано]
▶ <input type="checkbox"/> Опции	[не задано]
<input checked="" type="checkbox"/> Дата	Сегодня
<input type="checkbox"/> Контекст	Основной
<input checked="" type="checkbox"/> Тип структуры	Конструкторская
<input checked="" type="checkbox"/> Вариант структуры	Базовый
<input type="checkbox"/> Категории	Все
<input type="checkbox"/> Файлы	[не задано]
<input type="checkbox"/> Подбор ревизии	Согласование

Для быстрого переключения между разными типовыми вариантами настройки конфигуратора реализован механизм сохранения и применения типового комплекта настроек. Типовой комплект настроек конфигуратора выбирается в поле **Типовая настройка** на панели **Конфигурирование** в окне справочника или на вкладке системного окна **Единый конфигуратор**. Отображение поля **Типовая настройка** на панели **Конфигурирование** определяется флагом **Разрешить выбор типовой настройки конфигурирования** в настройках окна справочника.

Особая конфигурация Применить Отменить **Конфигурирование**

Конфигуратор: По умолчанию

Типовая настройка: БПЛАВТ-1-000

Критерий	Значение
<input checked="" type="checkbox"/> Изделие	БПЛАВТ-1-000 - БПЛАВТ-1-000
<input checked="" type="checkbox"/> Номер	30
<input type="checkbox"/> Веха	0
<input type="checkbox"/> Серийный номер	[не задано]
<input type="checkbox"/> Опции	[не задано]
<input checked="" type="checkbox"/> Дата	Сегодня
<input type="checkbox"/> Контекст	Основной
<input checked="" type="checkbox"/> Тип структуры	Конструкторская
<input checked="" type="checkbox"/> Вариант структуры	С временными изменениями
<input type="checkbox"/> Файлы	[не задано]
<input type="checkbox"/> Подбор ревизии	[не задано]

Работа с различными типами структуры изделия

Конфигуратор T-FLEX DOCs 18 позволяет выбрать один конкретный тип структуры изделия без наложения различных структур друг на друга.

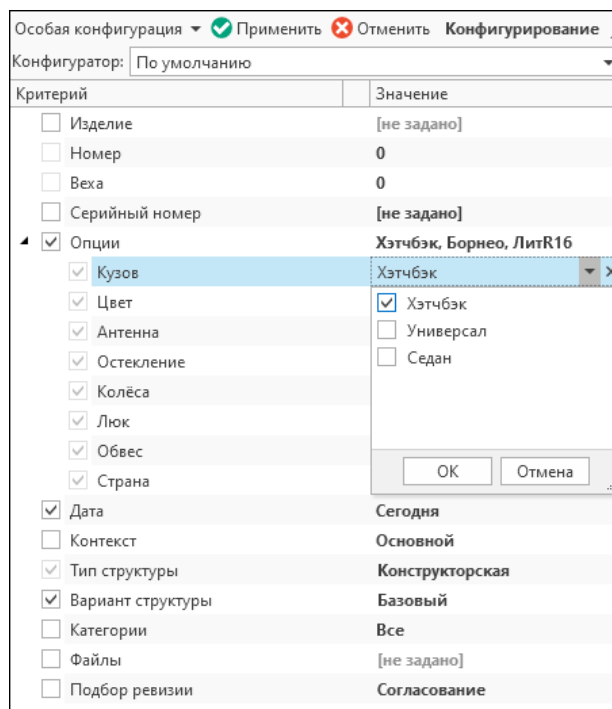
Особая конфигурация Применить Отменить **Конфигурирование**

Конфигуратор: По умолчанию

Критерий	Значение
<input type="checkbox"/> Изделие	[не задано]
<input type="checkbox"/> Номер	0
<input type="checkbox"/> Веха	0
<input type="checkbox"/> Серийный номер	[не задано]
<input type="checkbox"/> Опции	[не задано]
<input checked="" type="checkbox"/> Дата	Сегодня
<input type="checkbox"/> Контекст	Основной
<input checked="" type="checkbox"/> Тип структуры	Конструкторская
<input checked="" type="checkbox"/> Вариант структуры	Конструкторская
<input type="checkbox"/> Категории	Производственно-технологическая
<input type="checkbox"/> Файлы	Физическая
<input type="checkbox"/> Подбор ревизии	Зональная
	Функциональная
	Эксплуатационная

Конфигурирование структуры изделия на основе опций

В T-FLEX DOCs 18 опции задаются на панели **Конфигурирование** независимо от выбранного изделия. После выборе изделия становятся доступными только те значения опций, которые для него активны.



Критерий	Значение
<input type="checkbox"/> Изделие	[не задано]
<input type="checkbox"/> Номер	0
<input type="checkbox"/> Веха	0
<input type="checkbox"/> Серийный номер	[не задано]
<input checked="" type="checkbox"/> Опции	Хэтчбэк, Борнео, ЛитR16
<input checked="" type="checkbox"/> Кузов	Хэтчбэк
<input checked="" type="checkbox"/> Цвет	<input checked="" type="checkbox"/> Хэтчбэк
<input checked="" type="checkbox"/> Антенна	<input type="checkbox"/> Универсал
<input checked="" type="checkbox"/> Остекление	<input type="checkbox"/> Седан
<input checked="" type="checkbox"/> Колёса	
<input checked="" type="checkbox"/> Люк	
<input checked="" type="checkbox"/> Обвес	
<input checked="" type="checkbox"/> Страна	
<input checked="" type="checkbox"/> Дата	Сегодня
<input type="checkbox"/> Контекст	Основной
<input checked="" type="checkbox"/> Тип структуры	Конструкторская
<input checked="" type="checkbox"/> Вариант структуры	Базовый
<input type="checkbox"/> Категории	Все
<input type="checkbox"/> Файлы	[не задано]
<input type="checkbox"/> Подбор ревизии	Согласование

Конфигурирование структуры изделия на основе управления применяемостью

В T-FLEX DOCs 18 изменились интерфейсы назначения применяемости и опций на структуру изделий, а также визуальное представление панели **Применяемость**. Были убраны диапазоны изделий: в поле **На изделие** указывается конкретный проект, изделие, конфигурация или модификация. Применяемость можно задать в виде диапазона, выбрав начальный и конечный номер или веху, а также указать "открытый" диапазон. Номер или веха могут быть заданы только после выбора объекта в поле **На изделие**. Кроме того, могут быть заданы даты действия применяемости - начальная дата по умолчанию устанавливается в значении "Сегодня". Также доступно задание применяемости по опциям - с учетом и без учета активных опций выбранного объекта в поле **На изделие**.

Свойства объекта 'Для 'ТС-1-200', Кресло = 'Эконом', Номера: 1 - 3,...

OK Отмена

На изделие: TC-1/TC-1-000/TC-1-200

Номера: 1 - 3, 10 - ...

Действует: 01.06.2026 - [не задано]

Опции: + Добавить условие, - Удалить

С учетом заданного изделия

Параметр	Оператор	Значение
Кресло	=	Эконом

На любой объект может быть задано несколько применяемостей, которые объединяются оператором **ИЛИ**.

Применяемость

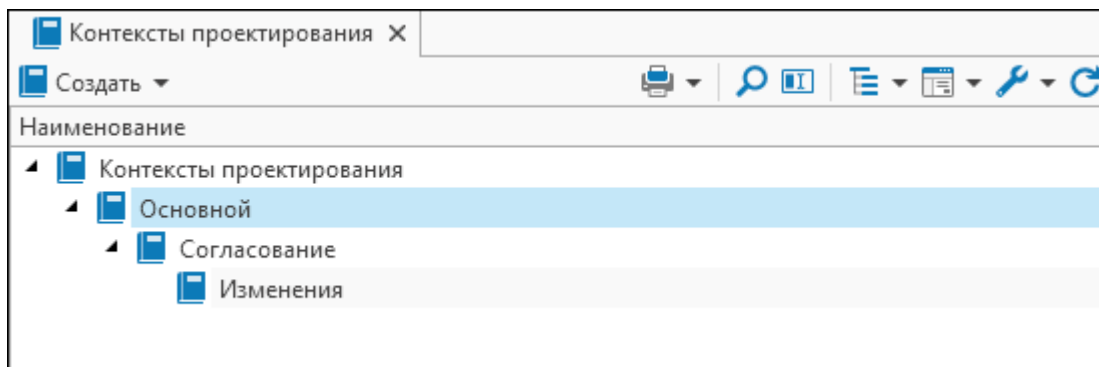
Подключение

Создать

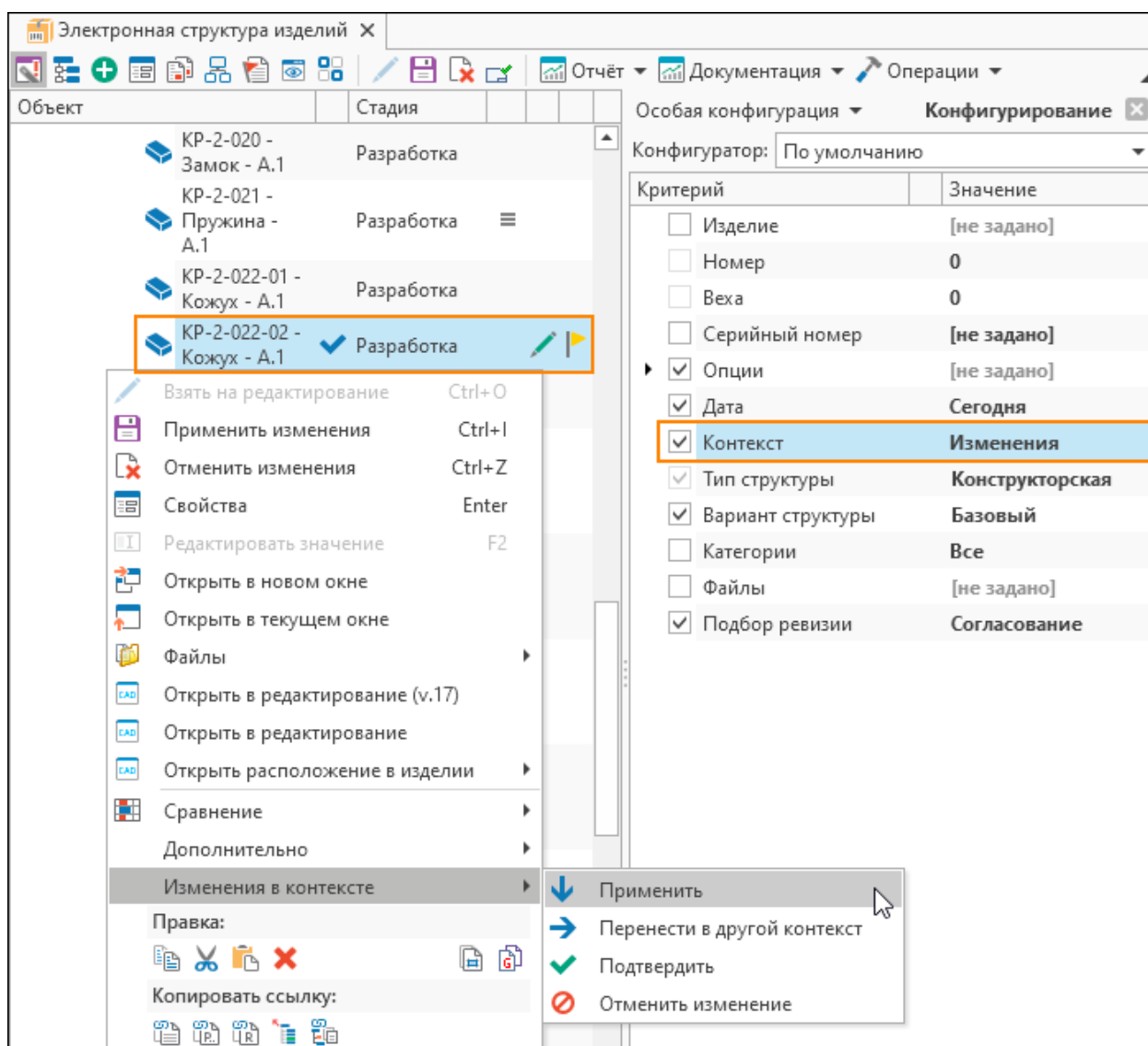
Применаемость	Дата начала	Дата окончания	Вариант структуры	Опции
ПРИМЕНЯЕТСЯ в проекте ТС-1 Изделие: ТС-1-000 /ТС-1-200 Кресло = 'Эконом' Номера: 1 - 3, 10 и далее	01.06.2026		Базовый	Кресло = 'Эконом'
ПРИМЕНЯЕТСЯ в проекте ТС-1 Изделие: ТС-1-000 /ТС-1-200 Кресло = 'Бизнес' Номер: 4 - 9	01.06.2026		Базовый	Кресло = 'Бизнес'

Контексты проектирования

В T-FLEX DOCs 18 оптимизирована работа с контекстами проектирования. Теперь объекты контекстов располагаются в справочнике "Контексты проектирования" в виде дерева. Изменения, выполненные в дочернем контексте, могут быть применены только в родительский контекст.



Команда **Изменения в контексте > Применить** контекстного меню объекта справочника переносит изменения выше по дереву контекстов. Команда **Изменения в контексте > Перенести в другой контекст** позволяет перенести изменение в любой контекст, кроме "Основного".




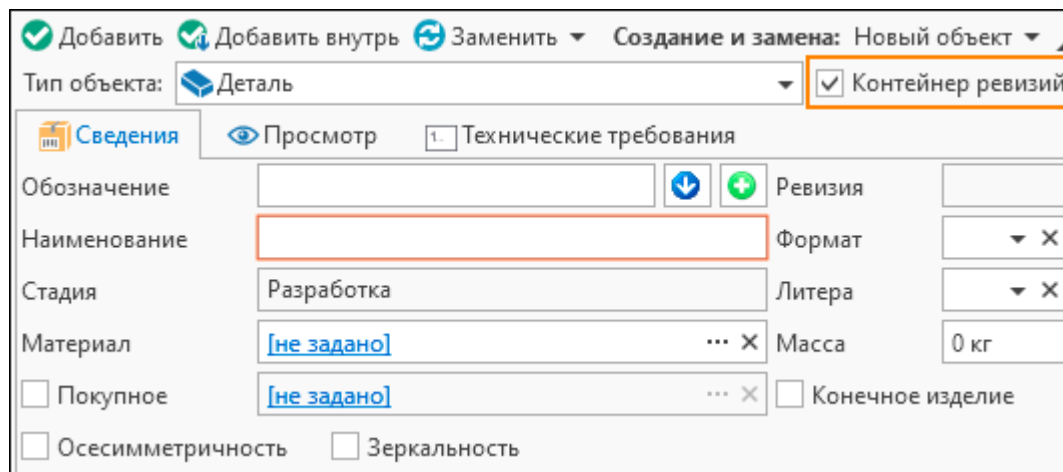
Контейнеры ревизий


Механизм ревизий T-FLEX DOCs 18 был доработан. Помимо ревизий появилась возможность создавать контейнеры ревизий.

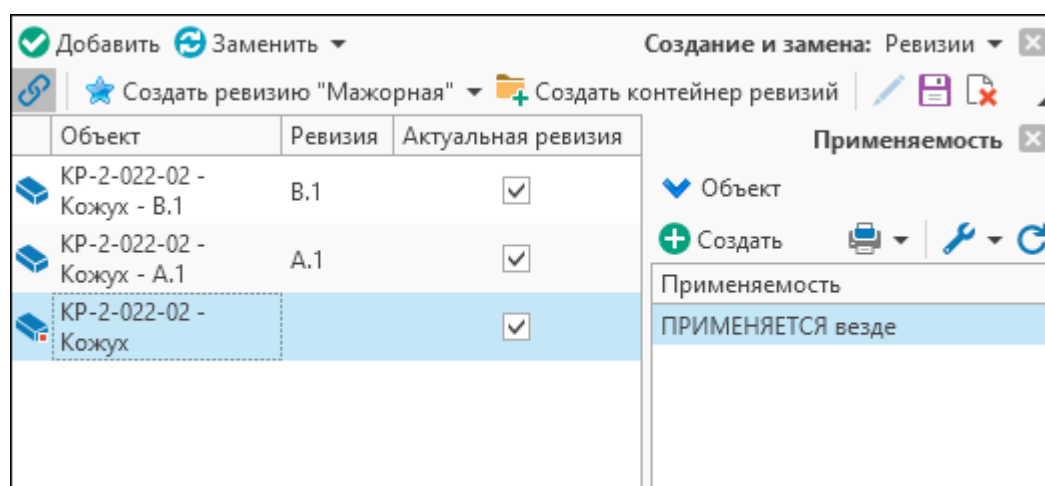
Контейнеры ревизий являются объединяющими логическими объектами, используемыми в справочниках со сложной иерархией. Они не имеют структуры и номеров ревизий.

Контейнер ревизий может быть создан одним из двух способов:

1. На базе существующего объекта справочника с параметрами идентичными данными объекту. В этом случае следует в окне **Ревизии** объекта или на панели **Создание и замена** в режиме "Ревизии" воспользоваться кнопкой **[Создать контейнер ревизий]** -  на панели инструментов.
2. Как новый объект справочника. В этом случае следует на панели **Создание и замена** в режиме "Новый объект" следует активировать флаг **Контейнер ревизий** и выбрать тип создаваемого объекта.



Для каждой ревизии на панели **Создание и замена** (режим "Ревизии") создаётся своя применяемость. Созданный контейнер заменяется найденной в справочнике ревизией объекта, если она удовлетворяет условиям отбора ревизии с учётом всех заданных критериев панели **Конфигурирование** и применяемости ревизии. Если подходящие ревизии не найдены или найдено несколько подходящих ревизий, то на иконке объекта контейнера ревизий будет отображаться красная точка - .



Объект	Ревизия	Актуальная ревизия
KR-2-022-02 - Кожух - В.1	В.1	<input checked="" type="checkbox"/>
KR-2-022-02 - Кожух - А.1	А.1	<input checked="" type="checkbox"/>
KR-2-022-02 - Кожух		<input checked="" type="checkbox"/>

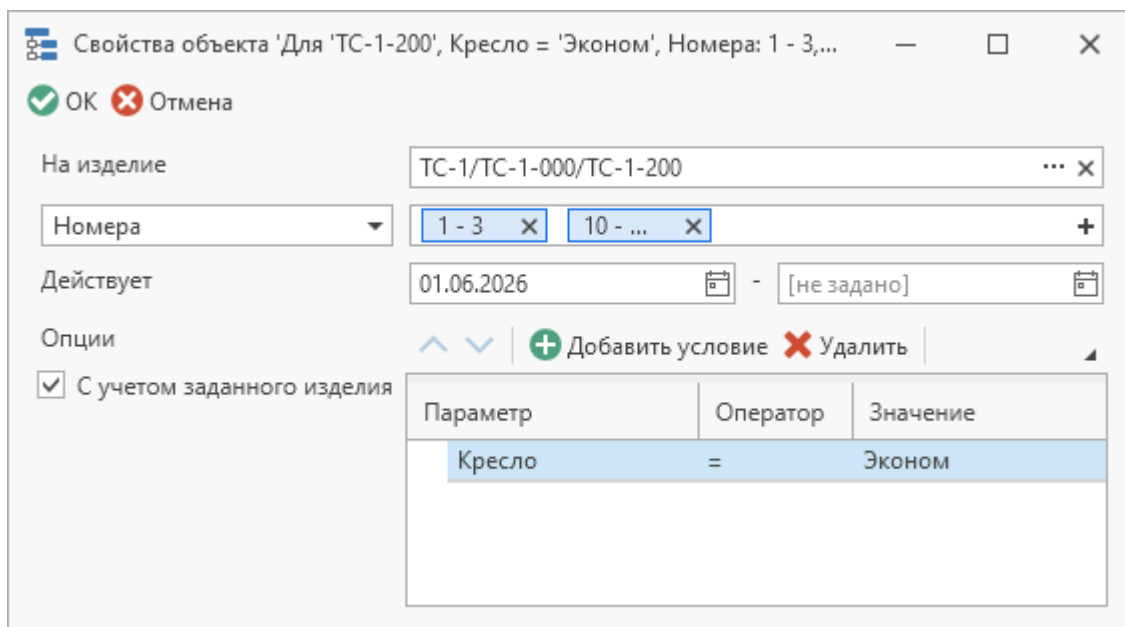
Использование вариантов структуры

Одним из новых механизмов T-FLEX DOCs 18 является механизм вариантов структур. В справочнике "Варианты структур" существует базовый вариант структур, который нельзя удалять. Создание другого базового варианта не допускается - его можно только

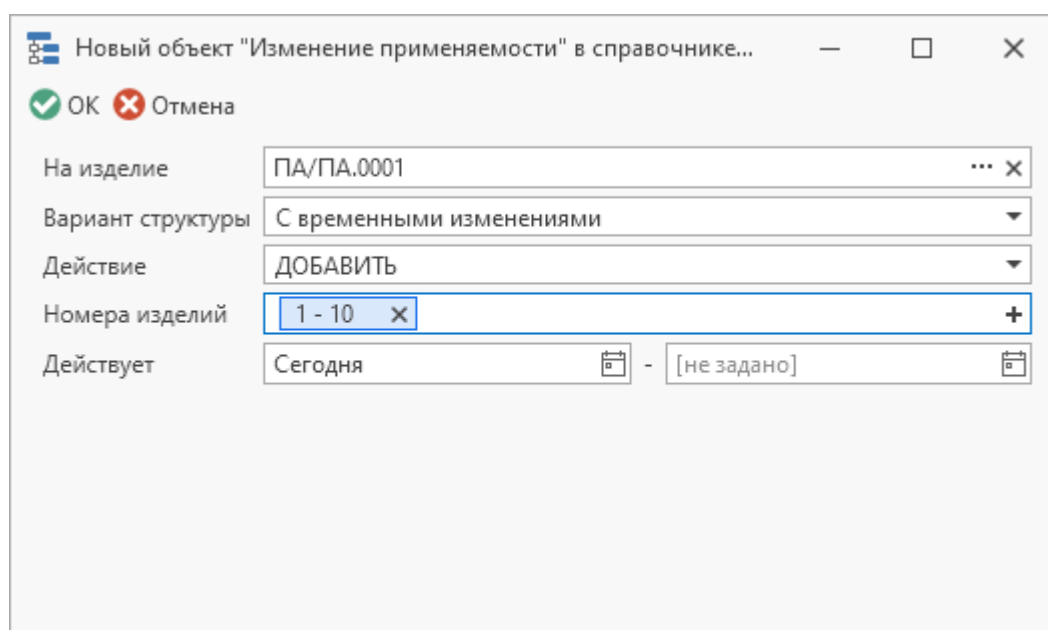
переименовать в соответствии с принятой на предприятии терминологией. Дополнительные пользовательские варианты структур можно создавать или удалять по мере надобности.

Создание применяемости в зависимости от выбранного варианта структуры

В зависимости от выбранного варианта структуры на панели **Конфигурирование** объекты применяемости могут быть двух типов: **Базовая применяемость** и **Изменение применяемости**. Базовая применяемость может быть создана только при выборе базового варианта структуры.



Изменение применяемости создаётся при выборе пользовательского варианта структуры и содержит только информацию об отклонениях применяемости от базовой по проектным номерам.



Механизм характеристик

В T-FLEX DOCs 18 добавлен механизм характеристик, который позволяет добавлять характеристики к объектам справочников, заполнять значения характеристик, а также объединять характеристики в группы для удобства их отображения и согласования значений.

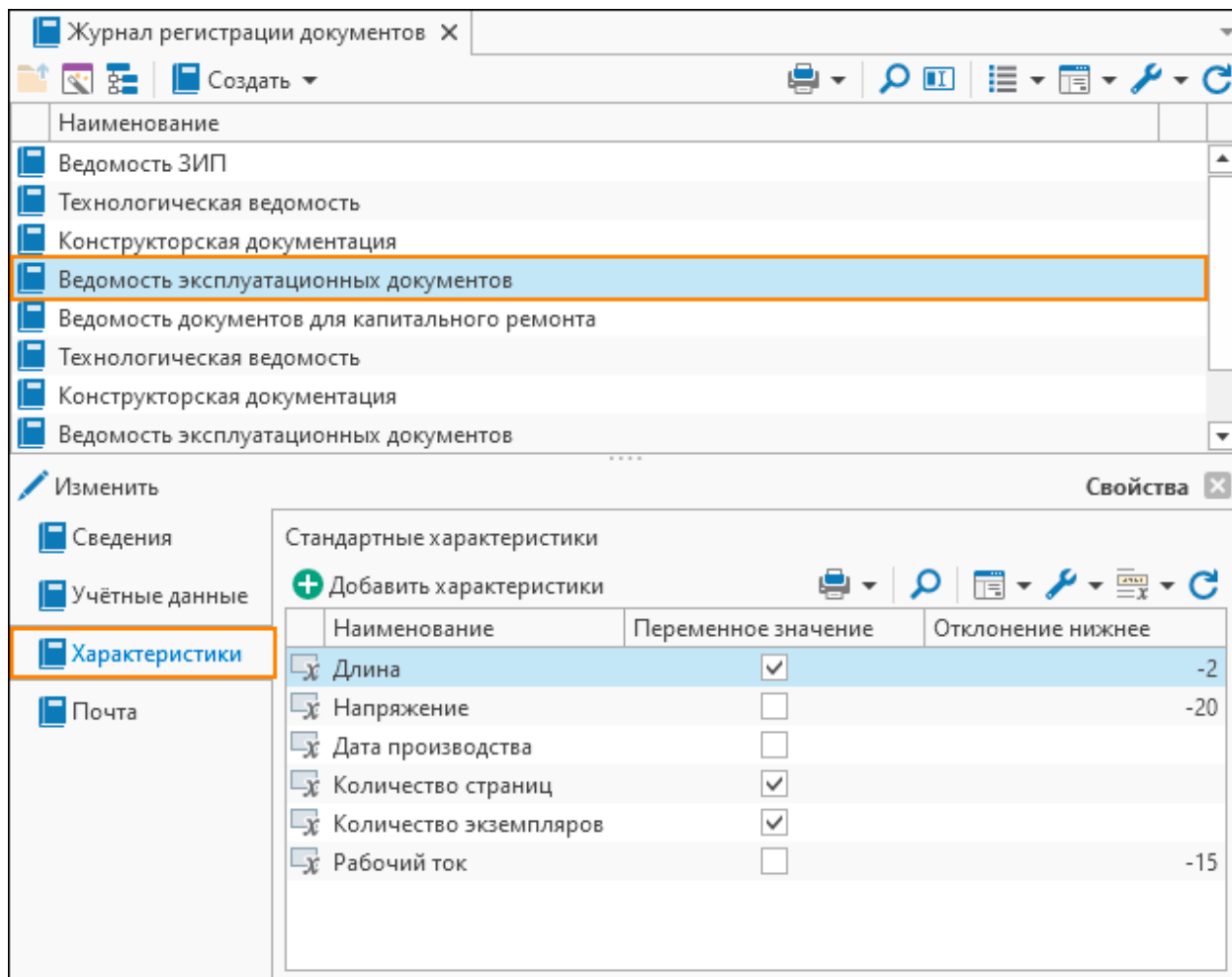
Характеристики представляют собой объекты, предназначенные для описания свойств других объектов системы. Значения характеристик могут иметь следующие типы данных:

- Дата
- Целое число
- Действительное число
- Строка
- Диапазон значений
- Параметр «Да/Нет»

В зависимости от настроек характеристики, её значение может быть задано отдельно для каждого объекта либо использоваться несколькими объектами. Для каждой характеристики рассчитывается сводное значение, которое является итоговым показателем, формируемым на основе её параметров.

Для удобства отображения и согласования характеристик они могут объединяться по группам и режимам.

Добавление характеристик к объектам справочников осуществляется на основе шаблонов. При этом для объекта создаётся отдельный экземпляр характеристики, в котором можно задать индивидуальное значение. Если характеристика входит в группу, для объекта дополнительно создаётся экземпляр группы характеристик. Это позволяет структурировать данные и согласовать значения характеристик внутри группы для конкретного объекта.



Значения характеристики заполняются в диалоге её свойств. Способ заполнения значений зависит от типа данных характеристики.

Пример заполнения значений характеристики, имеющей тип данных "Диапазон значений":

Свойства объекта 'Рабочий ток'

OK Отмена

Наименование Рабочий ток

Обозначение I

▲ Дополнительные параметры

Группа Электрические ... X

Режим ... X

Комментарий

Переменное значение

Значение

Нижняя граница 3

Верхняя граница 6

▲ Отклонение

Нижнее 1 Использовать отклонение в процентах

Верхнее 2

Сводное значение

$3 \div 6 + 1/+2$

Добавленные в объект справочника характеристики могут отображаться в различном порядке:

- **Без группировки.** Характеристики отображаются единым списком. Используется, если флаги не установлены ни для одного из значений,
- **Группы.** Характеристики отображаются объединёнными по группам, заданным в свойствах характеристик,
- **Режимы.** Характеристики отображаются сгруппированными по режимам, заданным в свойствах характеристик,
- **Характеристики в режимах.** Характеристики отображаются сгруппированными по наименованию, при этом колонка **Наименование** заменяется на колонку **Режим**;

Пример отображения характеристик в порядке "Характеристики в режимах":

Стандартные характеристики		
+ Добавить характеристики		
Режим	Сводное значение	Группы
▲ Наименование: Дата производства [не задано]	17.03.2026 16:30:00	<input checked="" type="checkbox"/> Режимы <input checked="" type="checkbox"/> Характеристики в режимах
▲ Наименование: Длина [не задано]	15,6 м ±2%	<input checked="" type="checkbox"/>
▲ Наименование: Количество страниц [не задано]	15	<input checked="" type="checkbox"/>
▲ Наименование: Количество экземпляров [не задано]	5	<input checked="" type="checkbox"/>
▲ Наименование: Напряжение Предельный	230 -25/+15 В	<input type="checkbox"/>
▲ Наименование: Рабочий ток Рабочий	4-15%/+10%	<input type="checkbox"/>

Для групп характеристик, добавленных в объект справочника, предусмотрена автоматизированная процедура их согласования и утверждения с использованием механизма стадий.

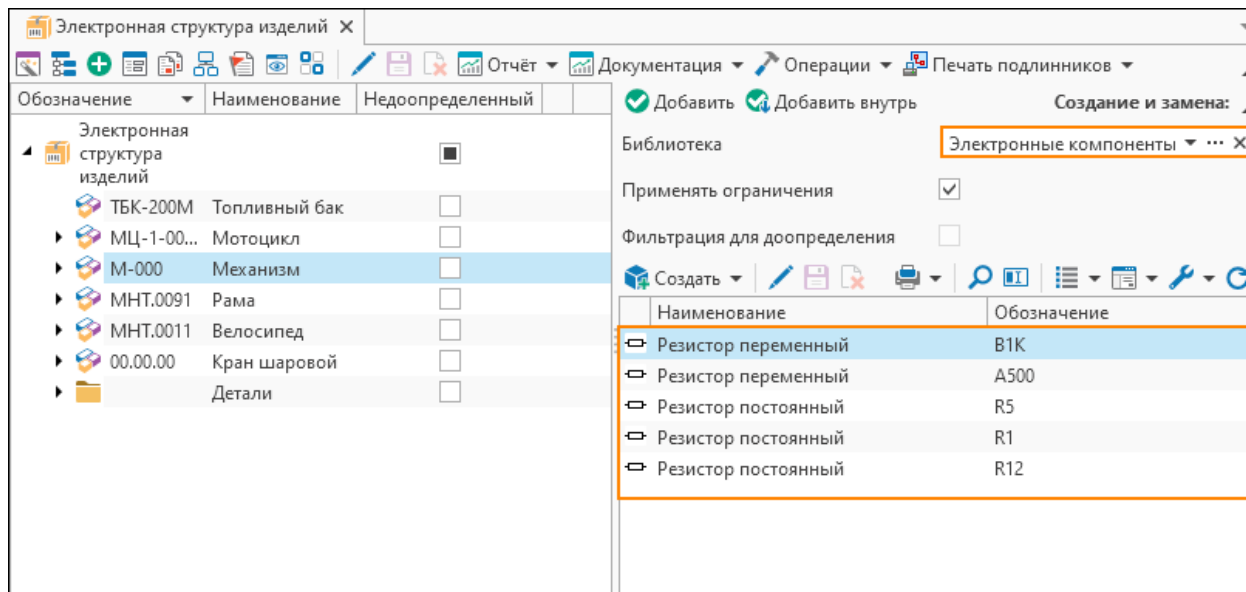
Стандартные характеристики			
<input checked="" type="checkbox"/> Согласовать группу характеристик	+ Добавить характеристики		
Наименование	Сводное значение	Переменное значение	
▲ Группа характеристик: Геометрические (Разработка)			
Длина	15,6 м ±2%	<input checked="" type="checkbox"/>	
▲ Группа характеристик: Документы (Разработка)			
Количество страниц	15	<input checked="" type="checkbox"/>	
Количество экземпляров	5	<input checked="" type="checkbox"/>	
▲ Группа характеристик: Общие (Разработка)			
Дата производства	17.03.2026 16:30:00	<input type="checkbox"/>	
▲ Группа характеристик: Электрические (Разработка)			
Напряжение	230 -25/+15 В	<input type="checkbox"/>	
Рабочий ток	4-15%/+10%	<input type="checkbox"/>	

Механизм библиотек

В T-FLEX DOCs 18 реализован новый механизм библиотек. Библиотека является справочником, предназначенным для хранения нормативных данных, применяемых на предприятии. К таким данным относятся стандартные и покупные изделия, материалы, унифицированные изделия, оснащение, оборудование и т.п. Для интерпретации объектов любого справочника как нормативных данных следует зарегистрировать данный справочник в качестве библиотеки. После объявления справочника библиотекой его

объекты (библиотечные элементы) могут использоваться в целевых справочниках предприятия (например, при работе с составом изделия в справочнике "Электронная структура изделий").

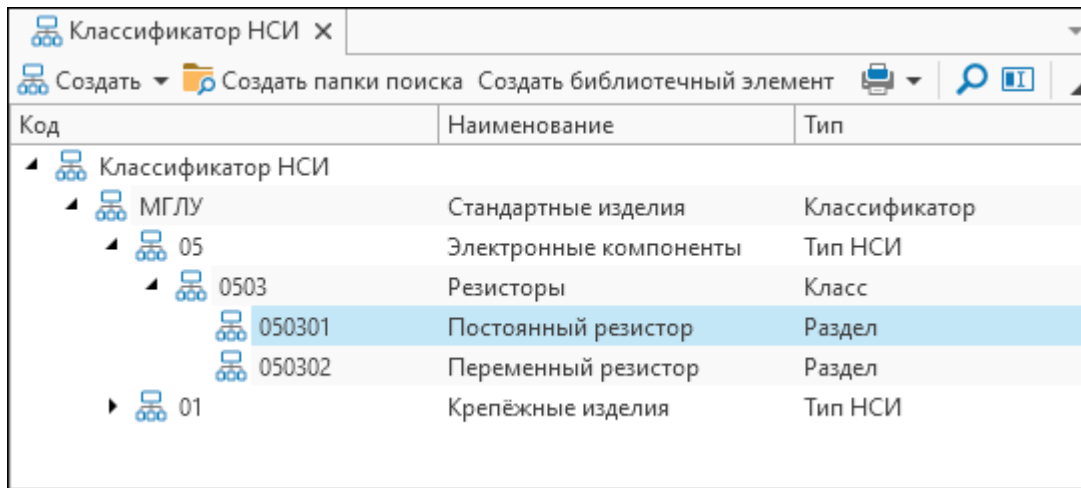
Синхронизированная с целевым справочником библиотека отображается в списке панели **Создание и замена**. Добавление библиотечных элементов в целевой справочник выполняется на панели с помощью кнопок **[Добавить]** и **[Добавить внутрь]**.



Важной особенностью библиотек является возможность настройки ограничительных перечней, которые задают условия использования библиотечных элементов пользователями и определяют их применимость в целевом справочнике. Например, для особо ответственного конечного изделия может быть создан свой перечень разрешённых к применению стандартных изделий. В этом случае определённые библиотечные элементы могут быть недоступны для отображения в составе библиотеки данной конфигурации изделия.

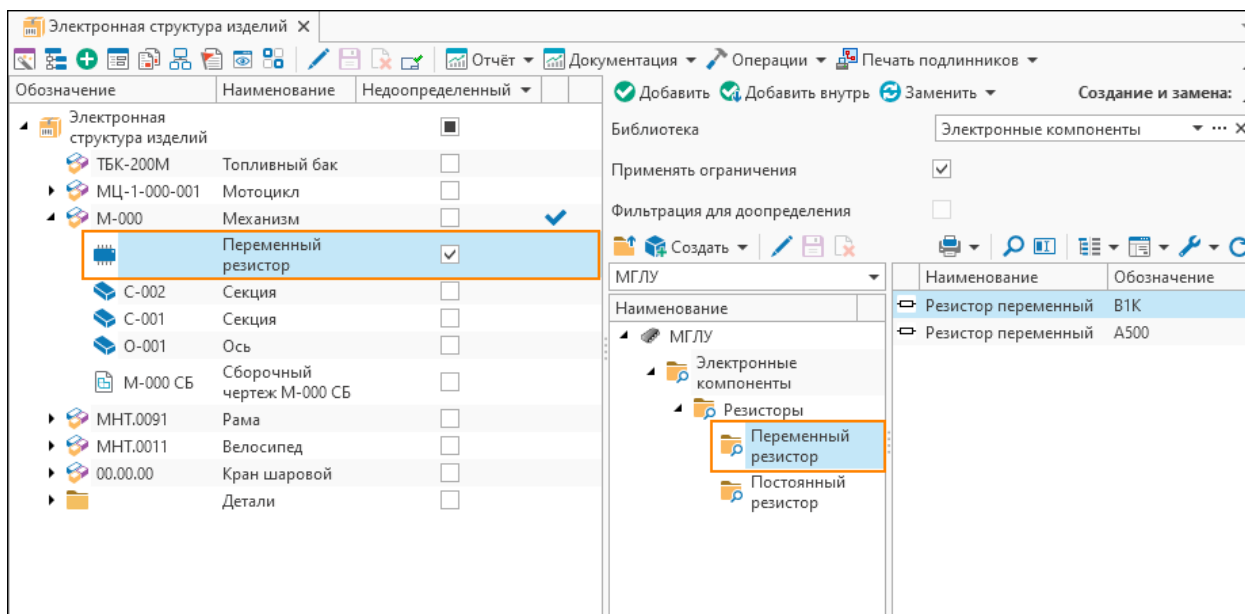
Классификация библиотечных элементов

Типы объектов справочников-библиотек могут быть упорядочены по классам, типам нормативно-справочной информации (НСИ) и разделам. Классификация элементов библиотек позволяет структурировать их в соответствии с назначением и нормативно-справочными характеристиками. Это обеспечивает удобный поиск, ускоряет навигацию и помогает быстро находить элементы, подходящие для проектируемого изделия. Для классификации библиотечных элементов в системе используется справочник "Классификатор НСИ".



Классификация библиотечных элементов позволяет создавать в справочниках-библиотеках так называемые **недоопределённые компоненты**, которые предназначены для использования в структуре целевого справочника в качестве временного объекта до момента определения его параметров. Недоопределённый компонент может добавляться в структуру целевого справочника, а затем с помощью команды **Дополнительно > Доопределить объект** контекстного меню заменяться выбранным библиотечным элементом.

Также в соответствии с настроенным классификатором библиотечных элементов, в справочнике-библиотеке могут быть созданы папки поиска, структура которых будет повторять иерархию объектов классификатора. Данные папки поиска удобно использовать в целевом справочнике при подключении к нему библиотеки. Например, папка поиска, созданная по структуре классификатора типа **Раздел**, может применяться для удобного выбора библиотечного элемента при доопределении объекта в структуре изделия.



Для связи с головным офисом компании «Топ Системы»
или любым нашим региональным партнёром воспользуйтесь
единой формой обратной связи

tflex.ru/mail

Связаться с нами



www.tflex.ru
www.tflexcad.ru

+ 7 (499) 973-20-34
+ 7 (499) 973-20-35

tflex@topsystems.ru

