

# ЗНАКОМСТВО С T-FLEX DOCs 18

## КЛЮЧЕВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

КОЧАН ИГОРЬ

Заместитель генерального директора  
по развитию PLM-технологий

**T-FLEX** PLM

РОССИЙСКАЯ ПЛАТФОРМА  
ПРОМЫШЛЕННОГО ЛИДЕРСТВА

 **ТОП  
СИСТЕМЫ**

# Что такое изделие в современной PDM системе?

# Данные об изделии Неограниченное многообразие на разных этапах проектирования

## Спецификация требований

## Проект системной инженерии

## Электронная структура изделия

и ограниченной подвижности, БЛАК должен быть способен летать при боковом ветре скоростью до 7 м/с, встречном ветре до 15,4 м/с, а также при дожде, дожде со снегом, тумане и обледенении.

БЛАК должен обладать радиусом действия до 1200 км в режиме непрерывного состояния не более 1104 м (при полной загрузке 3770 кг). Продолжительность полета БЛАК должна составлять 9144 минут, запас топлива на борту должен составлять 352 литра или 440 кг.

БЛАК должен быть способен выполнять полеты для использования в аварийной ситуации.

Режимы полета:  
БЛАК должен иметь возможность управлять полетом в полностью автоматическом режиме, однако в большинстве случаев БЛАК будет использоваться в режиме управления со СПУ.

Поддерживаются следующие режимы полета:

- Полностью автономный
- Операционный
- Дистанционно управляемый (БЛАК сам поддерживает стабильность полета)
- Полностью дистанционно управляемый (Оператор СПУ сам обеспечивает стабильность полета)

В автоматическом режиме БЛАК может самостоятельно взлетать, выполнять предпроектную операцию и возвращаться на базу. Если связь между СПУ и БЛАК существует в течение более 40 минут, то БЛАК может прервать выполнение операции и в автоматическом режиме вернуться на базу и приземлиться. Данная возможность позволяет существенно уменьшить вероятность потери БЛАК в воздухе. Мультимедийная помощь и поддержка связи. При невозможности связаться в автоматическом режиме, БЛАК должен приземлиться с использованием аварийного парашюта.

Навигация в автоматическом режиме должна выполняться либо с использованием инерционной навигационной системы, либо при помощи GPS, либо с использованием

Структура систем

Структура объёмов (помещений)

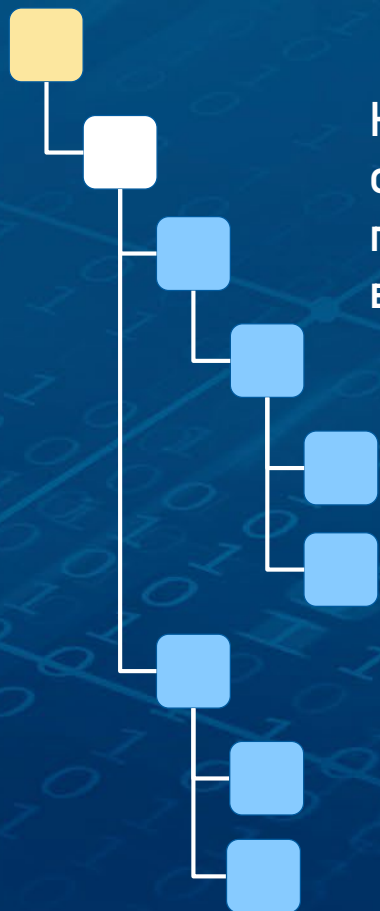
Вспомогательная (расчётная)  
геометрия



# Разные принципы организации структуры изделия

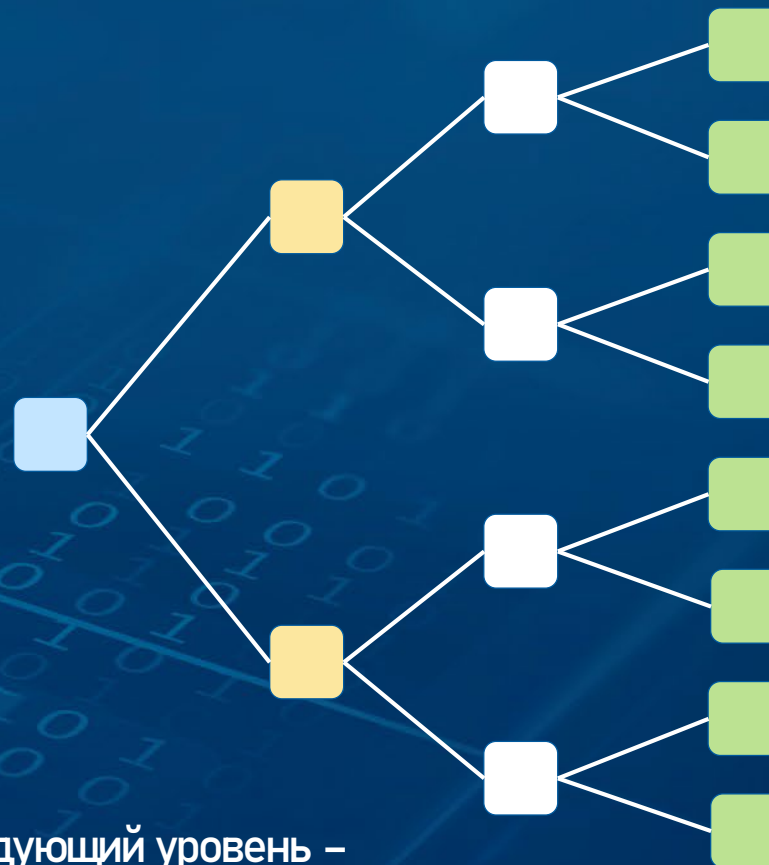
## Декомпозиция и вариативность

### Принцип ДЕКОМПОЗИЦИИ



Каждый следующий уровень структуры – это состав (или принадлежность) объекта более высокого уровня

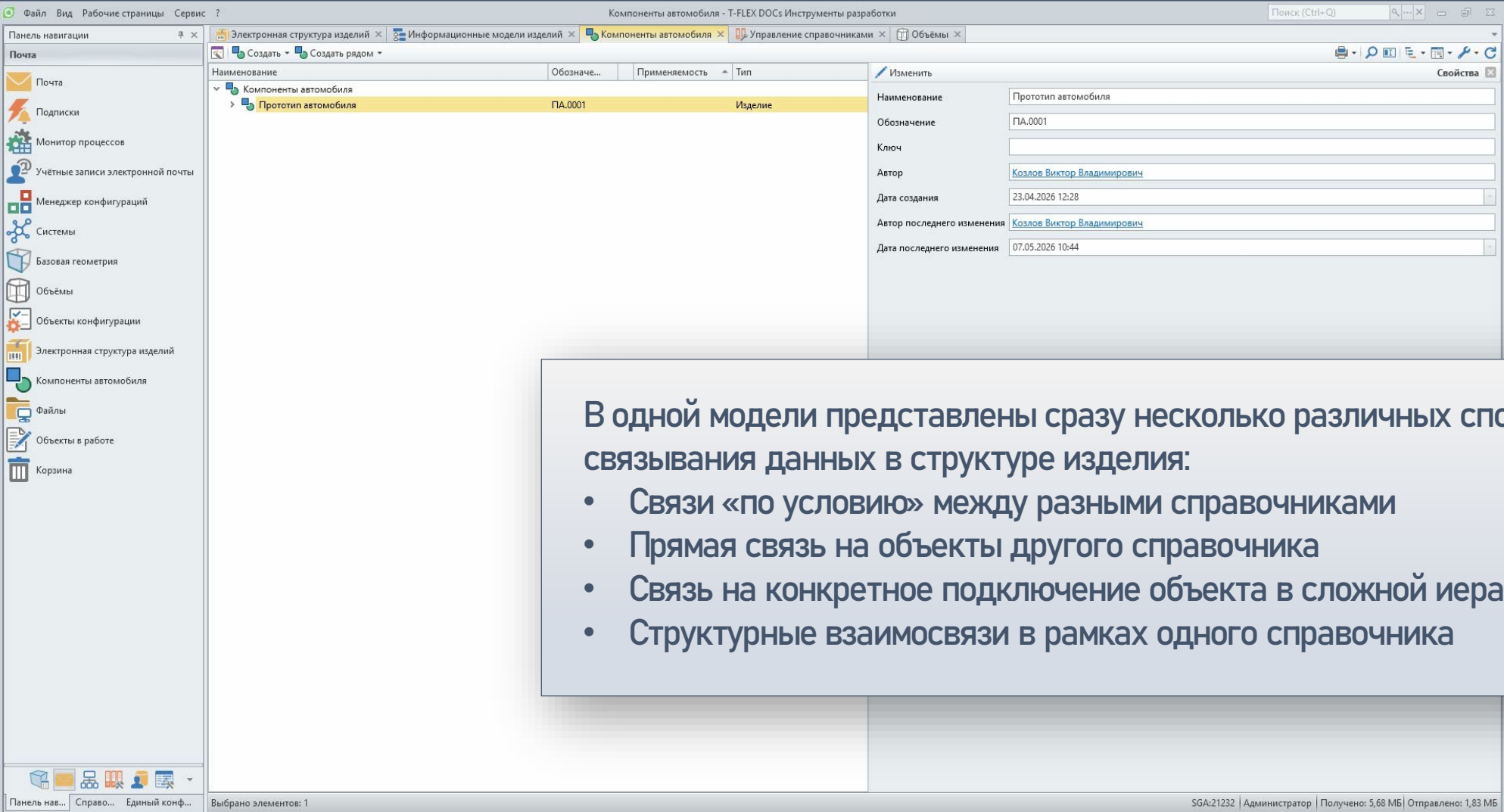
### Принцип ВАРИАТИВНОСТИ



Следующий уровень – это набор вариантов реализации объектов вышестоящего уровня

# Структура на основе принципа вариативности

## Автомобилестроение – классический пример структур такого типа



The screenshot displays the T-FLEX PLM software interface. The main window shows a tree view of the product structure under the heading 'Компоненты автомобиля'. The selected item is 'Прототип автомобиля' with the designation 'ПА.0001' and type 'Изделие'. To the right, the 'Изменить' (Edit) panel shows the following details:

Наименование	Прототип автомобиля
Обозначение	ПА.0001
Ключ	
Автор	Козлов Виктор Владимирович
Дата создания	23.04.2026 12:28
Автор последнего изменения	Козлов Виктор Владимирович
Дата последнего изменения	07.05.2026 10:44

Below the screenshot, a text box contains the following information:

В одной модели представлены сразу несколько различных способов связывания данных в структуре изделия:

- Связи «по условию» между разными справочниками
- Прямая связь на объекты другого справочника
- Связь на конкретное подключение объекта в сложной иерархии
- Структурные взаимосвязи в рамках одного справочника

# Управляемое разнообразие – информационная модель изделия

# Информационная модель изделия

## Управление многообразием взаимосвязей и представлений структуры изделия

The screenshot displays the 'Информационные модели изделий' (Product Information Models) window in the T-FLEX PLM software. The interface includes a navigation pane on the left with various tool icons, a main workspace with a tree view, and a status bar at the bottom.

Наименование	Справочник	Загружать в CAD
Информационные модели изделий	[не задано]	[иконка]
Цифровой макет изделия	[не задано]	[иконка]
Рабочая сессия	[не задано]	[иконка]
Прототип автомобиля	[не задано]	[иконка]

Выбрано элементов: 1

SGA:21232 | Администратор | Получено: 3,98 МБ | Отправлено: 580,68 КБ

Инструмент администрирования системы, превращающий всё пространство данных изделия в удобную структурированную форму

# Отображение различных представлений изделия

## Элемент управления «Дерево со связями»

The screenshot displays the T-FLEX PLM software interface. The main window shows a hierarchical tree view of product components. The tree is organized into folders such as 'Игрушечная машинка', 'Антенна', and 'Крыша'. The 'Антенна' folder is expanded, showing various antenna types and their configurations. The 'Крыша' folder is also expanded, showing different roof configurations. The right side of the main window shows a configuration window for the selected component, with various options and values. A secondary window titled 'Настройка окна' (Window Settings) is open in the foreground, showing a table of data with columns for 'Ик', 'Наименование', 'Обозначение', 'Тип', and 'Конфликт'. The table lists various components and their configurations. The 'Настройка отображения' (Display Settings) panel on the right of this window allows users to customize the view, including options for 'Каталог справочника', 'Отображать команды', and 'Сортировка'.

Ик	Наименование	Обозначение	Тип	Конфликт
[Иконка]	Компоненты	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Типы	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Менеджер конфигураций	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Варианты	[Наименование]	[Обозначение]	[Конфликт]
[Иконка]	Типы	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Решения	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Типы	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Объекты конфигурации	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Типы	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Расположение	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Система	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Варианты реализации	[Объект]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Менеджер конфигураций	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Объекты конфигурации	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Варианты реализации Подключение	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Дочерние объекты	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]
[Иконка]	Дочерние подключения	[Наименование]	[Обозначение]	[Тип]

Основной способ отображения  
любых данных изделия

# Объекты конфигурации – управляемое проектирование сложных изделий

# Объекты конфигурации

Поддержка различных подходов к организации процессов проектирования и производства

Объекты конфигурации – логические элементы изделия, являющиеся неделимыми с точки зрения процессов конфигурирования



## Уровни конфигурирования

Данные, статичные для любых экземпляров, модификаций или конфигураций изделия

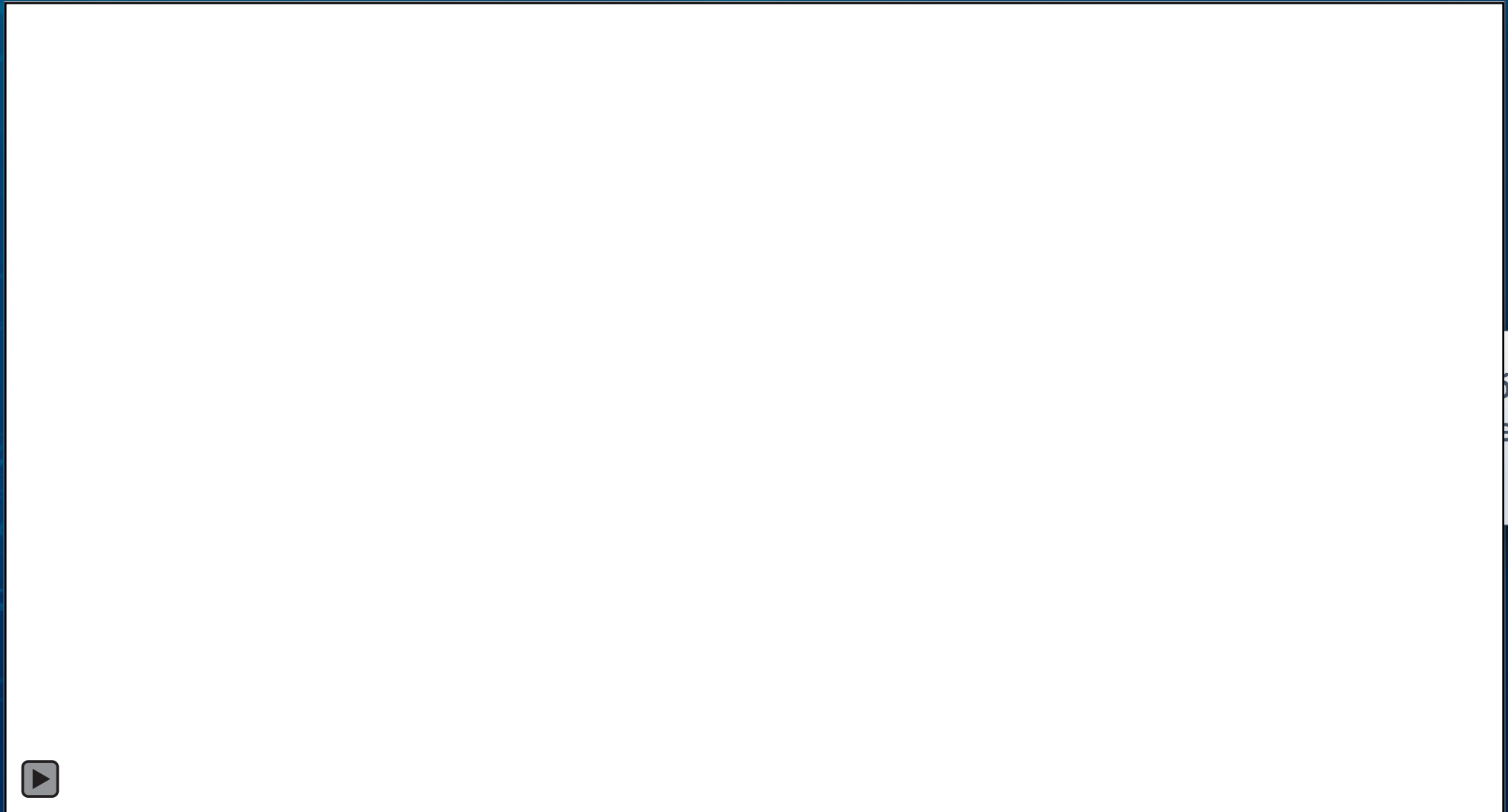
Изменения уровня отдельных модификаций изделия

Изменения уровня точных конфигураций и экземпляров изделия

Уровень подбора необходимого конструкторского решения

# Объекты конфигурации

Поддержка различных подходов к организации процессов проектирования и производства



Объекта  
его ему

Добавим глубины –  
параллельно существующие  
структуры



# Контексты проектирования

Единые платформенные инструменты коллективной работы и внесения изменений



# Конфигурирование – управление всеми данными

# Механизм конфигурирования

## Принцип организации и функционирования

### Избыточные данные

- К.РПД-У-000-000-01 - Двигательная установка - А.1
  - РПД-У-000-000-01 - Двигательная установка - А.1
    - ДЗМ-1-000 - Дозатор масла - А.1
    - ДЗС-1-000 - Дроссельная заслонка - А.1
    - КЗ-2-000 - Катушка зажигания - А.1
    - КК-11-000 - Клапан - А.1
    - МСБ-1-000 - Масляный бак - А.1
    - МФФ-1-000 - Масляная форсунка - А.1
    - НС-10-000 - Насос - А.1
    - РПД-1-000 - Двигатель - А.1
      - РПД-1-000 СБ - Сборочный чертёж - А.1
      - РПД-1-010 - Ротор - А.1
      - РПД-1-001 - Корпус - А.1
        - РПД-1-001 СБ - Сборочный чертёж - А.1
        - РПД-1-002 - Вкладыш - А.1
        - РПД-1-003 - Оболочка - А.1
        - РПД-1-004 - Корпус - А.1
        - РПД-1-005 - Корпус - А.1
        - РПД-1-006 - Корпус - А.1
        - РПД-1-007 - Вал - А.1
        - РПД-1-008 - Уплотнение - А.1
        - РПД-1-009 - Уплотнение - А.1
        - РПД-1-030 - Шестерня - А.1
        - РПД-1-031 - Подшипник - А.1
        - РПД-1-032 - Кольцо - А.1
        - РПД-1-033 - Болт - А.1
        - РПД-1-034 - Полумуфта - А.1
        - Гайка М8-6Н.5 ГОСТ 5927-70 - А.1
        - Винт с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ ГОСТ Р ИСО 4762-М5х20 - А.1
    - РПД-МФ-1-000 - Масляный фильтр - А.1
    - РПД-ТФ-1-000 - Топливный фильтр - А.1

### Параметры конфигурации

Единый configurator

Типовая настройка: Не задана

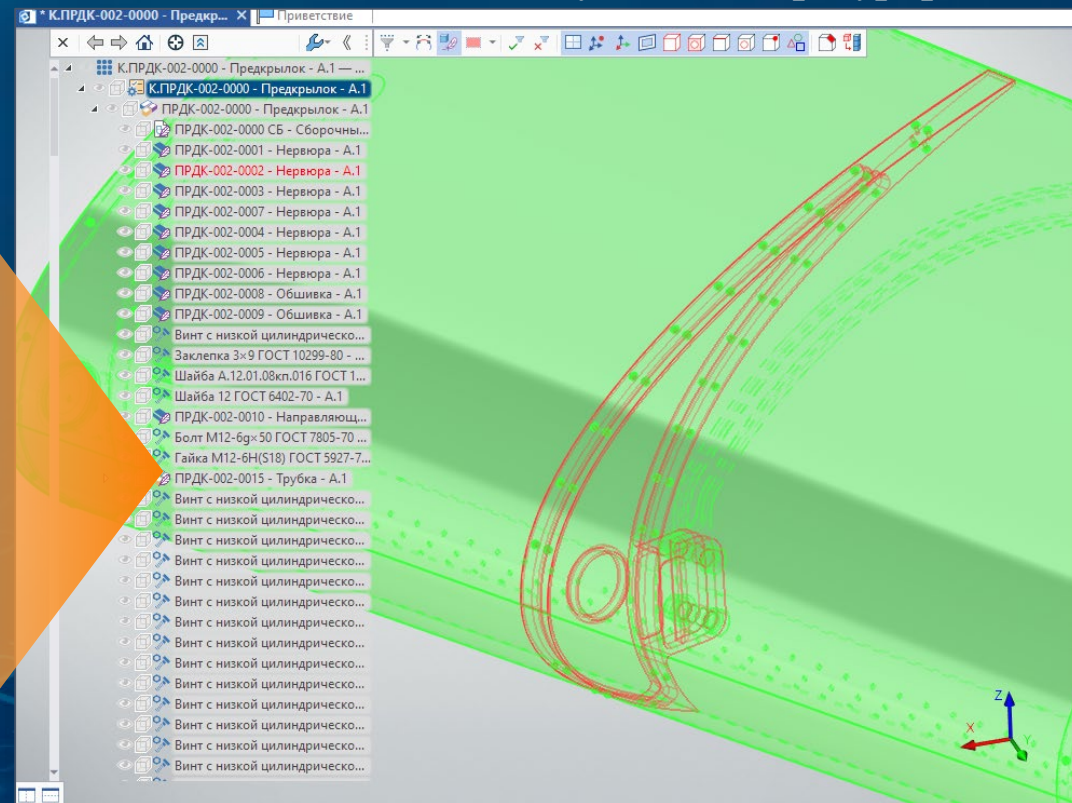
<input checked="" type="checkbox"/>	Изделие	ТС-1-000 - Само...
<input type="checkbox"/>	Номер	2
<input type="checkbox"/>	Версия	0
<input type="checkbox"/>	Серийный номер	[не задано]
<input type="checkbox"/>	Опции	[не задано]
<input checked="" type="checkbox"/>	Дата	Сегодня
<input type="checkbox"/>	Контекст	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]

5	1	Разработка
6	1	Разработка
7	4	Разработка
8	4	Разработка
9	2	Разработка
10	2	Разработка
11	2	Разработка
12	13	Разработка
13	1	Разработка
14	13	Разработка
15	16	Разработка

### Условия применения

Применяемость	Дата начала	Дата окончания	Вариант структуры	Опции
ПРИМЕНЯЕТСЯ в проекте ТС-1 Изделие: ТС-1-000 /ТС-1-200 Номера: 1, 3 и далее	17.03.2026 0:00:00	[не задано]	Базовый	

### Результат конфигурирования



# Менеджер конфигураций

Структура портфеля проектов: изделия, модификации, конфигурации, номера, вехи и др.

Структура портфеля проектов и изделий с информацией обо всех основных составляющих единой модели изделия: требованиях, функциональной модели, логической архитектуре, расчётной геометрии, объёмах, системах, объектах конфигурации и вариантах их реализации

# Конфигурирование на изделие

Управление условиями конфигурирования объектов и подключений

Свойства объекта 'Для 'БПЛАВТ-1-000', Номер: 1 и далее'

OK Отмена

Поставка Списки объектов

На изделие БПЛА/БПЛАВТ-1-000

Номера 1 - ...

Действует 16.03.2026 - [не задано]

Опции

С учетом заданного изделия

Параметр	Оператор	Значение
----------	----------	----------

• Применяемость на проект, изделие, модификацию или точную конфигурацию

• Применяемость на диапазоны номеров изделий или временных вех

• Применяемость по дате действия

• Применяемость на основе условий по значениям опций

...а также

Свойства объекта 'Для 'БПЛАВТ-1-000', С временными изме...

OK Отмена

На изделие БПЛА/БПЛАВТ-1-000

Вариант структуры С временными изменениями

Действие ДОБАВИТЬ

Номера изделий 10 - 50

Действует 16.03.2026 - [не задано]

• Управление исключениями применяемости

# Конфигуратор

## Принцип организации, настройки и функционирования

### Набор критериев конфигурирования

The image displays a configuration tool interface with several overlapping dialog boxes. The main window on the left shows a tree view of configuration criteria. The dialog boxes are:

- Свойства объекта 'По умолчанию'**: Shows the name 'По умолчанию' and a 'Создать' dropdown menu.
- Свойства объекта 'Файлы'**: Shows the name 'Файлы', code 'Файлы', and a list of possible values including 'Детализация 100' through '500'.
- Свойства объекта 'Детализация 500'**: Shows the name 'Детализация 500' and a search condition table.
- Свойства объекта 'Электронная структура...'**: Shows a reference to 'Электронная структура изделий', a link 'Связь: [Файлы]', and a filter '[Детализация] <= '500''.
- Редактирование фильтра**: Shows a table for editing the filter rule.

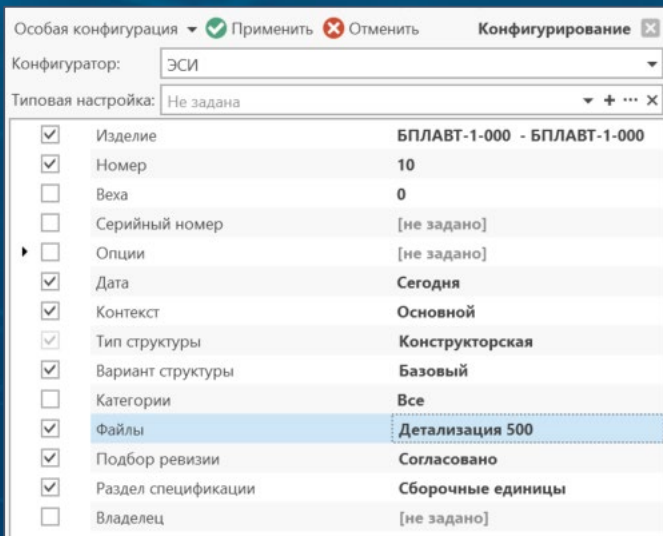
Параметр	Н.	Ка...	Без уч...	Операт...	Значение	Перемен...	Тип
[Детализация]				<=	500		
Количество						1	
Сортировка по убыванию						[Детализация]	

Псевдоним	Значение по

Orange arrows indicate the flow of configuration data between these dialog boxes, showing how a value is selected in one dialog and used in another.

# Конфигуратор

Критерии, настройка условий и логика использования



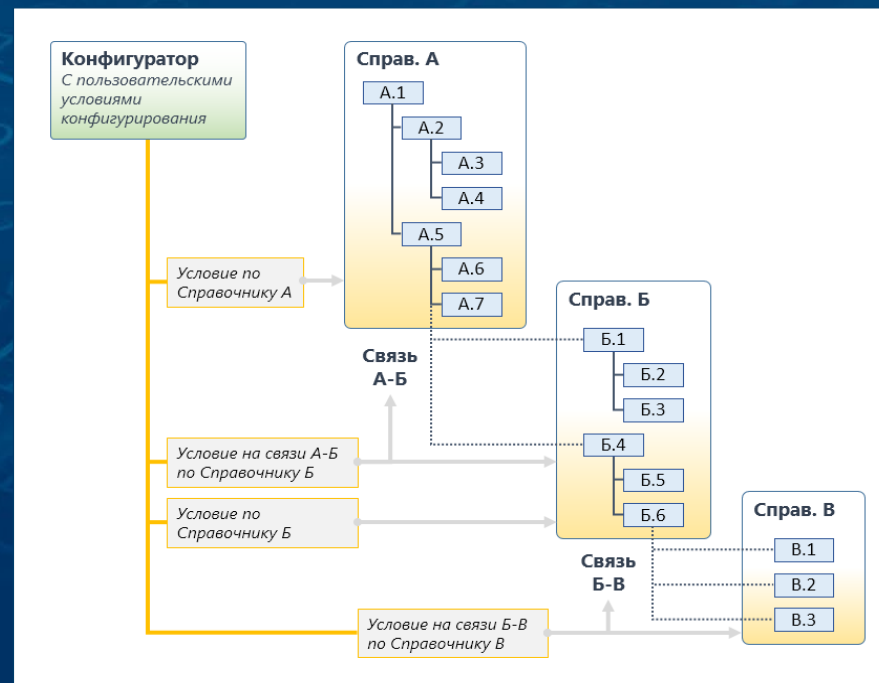
## Системные критерии

Преднастроенные критерии, поставляемые в составе T-FLEX DOCs 18:

- На основе менеджера конфигураций (изделие, номер, веха и др.)
- На основе других системных параметров

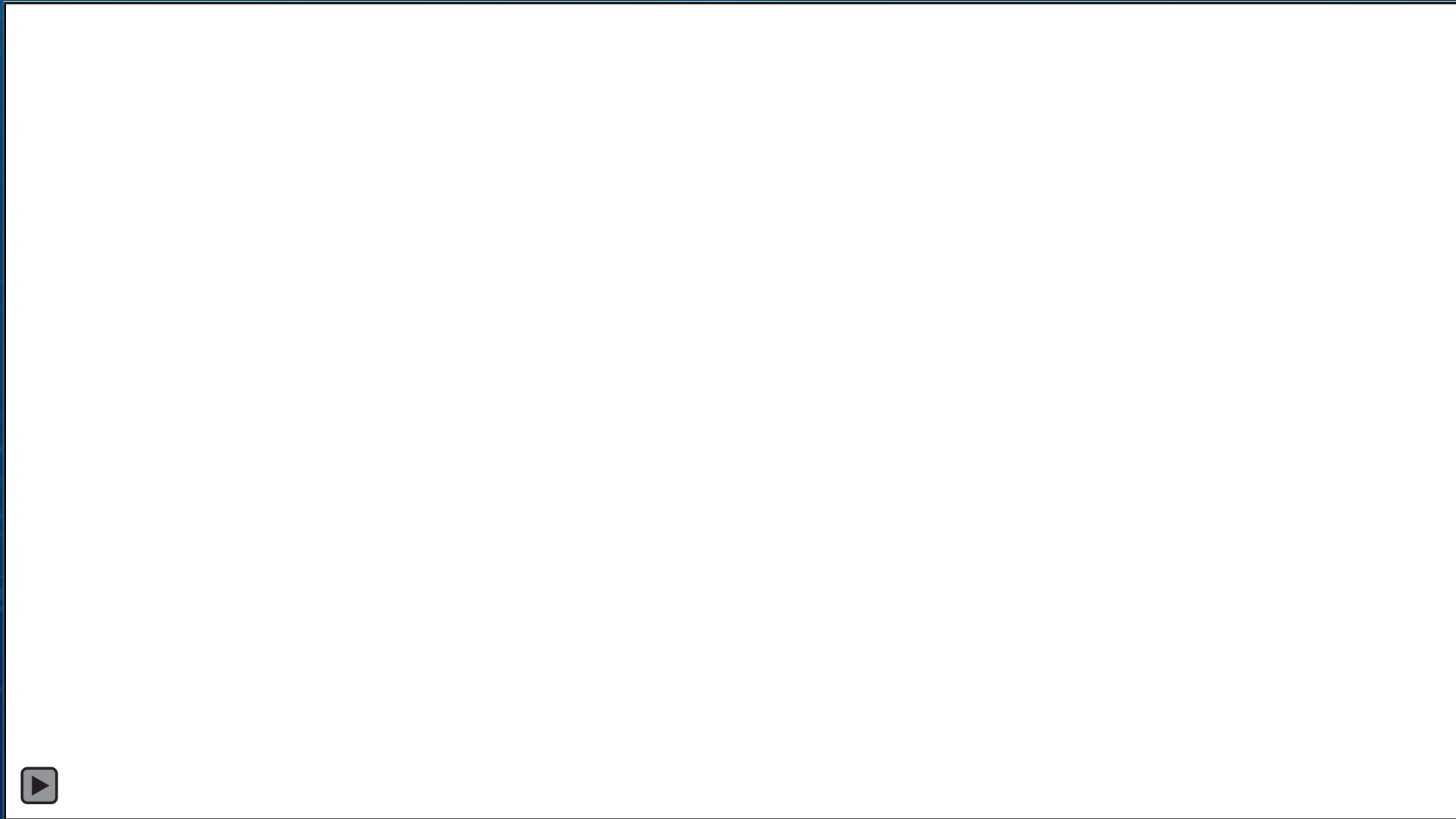
## Пользовательские критерии

Задаются при помощи сохранённых фильтров для различных справочников и связей между ними



# Работа механизма конфигурирования

## Примеры управления структурой изделия




Изделия  
НОМ

# Работа механизма конфигурирования

## Примеры управления структурой изделия



структуры  
нужности



Механизм опций –  
комплексное решение задачи  
подбора компонентов изделия

# Механизм опций

## Опции изделий, управление правилами сочетаемости опций изделия

The screenshot displays the 'Менеджер конфигураций' (Configuration Manager) interface. It features a tree view on the left for product structure, a central table for option values, and a right-hand panel for detailed option configuration. A callout box highlights the option management table.

Код	Наименование	Статус
<b>Опция: Антенна</b>		
Плавник	Антенна типа плавник	Активен
Штыревая	Антенна штыревая	Активен
NAA	Без антенны	Активен
<b>Опция: Версия</b>		
Кросс	Кросс версия	Активен
Базовая	Базовая версия	Активен
<b>Опция: Колёса</b>		
ЛитR18	Литое колесо R18	Активен
ЛитR19	Литое колесо R19	Активен
ЛитR16	Литое колесо R16	Активен
ШтпR16	Штампованное колесо R16	Активен
<b>Опция: Крыша</b>		
СтандартКрыша	Стандартная крыша	Активен
ЛюкКрыша	Крыша с люком	Активен
ЗатЛюкКрыша	Крыша с затемнённым люком	Активен
<b>Опция: Кузов</b>		
Хэтчбэк	Хэтчбэк	Активен
Универсал	Универсал	Активен
Седан	Седан	Активен
<b>Опция: Остекление</b>		
Затемнённая	Затемнённая задняя полусфера	Активен
БезЗатем	Без затемнения	Активен
<b>Опция: Страна</b>		
Россия	Россия	Активен
Беларусь	Беларусь	Активен
Казахстан	Казахстан	Активен
<b>Опция: Цвет</b>		
ФЛАМЕНКО	ФЛАМЕНКО	Активен
НАС	Не окрашенный	Активен
ЛЕДНИКОВЫЙ	ЛЕДНИКОВЫЙ	Активен
БОРНО	БОРНО	Активен

Код значения опции	Наименование значения опции	Код опции
<b>Наименование опции: Версия</b>		
Кросс	Кросс версия	Версия
Базовая	Базовая версия	Версия
<b>Наименование опции: Крыша</b>		
СтандартКрыша	Стандартная крыша	Крыша
ЛюкКрыша	Крыша с люком	Крыша
ЗатЛюкКрыша	Крыша с затемнённым люком	Крыша
<b>Наименование опции: Остекление</b>		
Затемнённая	Затемнённая задняя полусфера	Остекление
БезЗатем	Без затемнения	Остекление
<b>Наименование опции: Размер и материал колеса</b>		
ЛитR18	Литое колесо R18	Колёса
ЛитR19	Литое колесо R19	Колёса
ЛитR16	Литое колесо R16	Колёса
ШтпR16	Штампованное колесо R16	Колёса
<b>Наименование опции: Страна поставки</b>		
Россия	Россия	Страна
Беларусь	Беларусь	Страна
Казахстан	Казахстан	Страна
<b>Наименование опции: Тип антенны</b>		
Плавник	Антенна типа плавник	Антенна
Штыревая	Антенна штыревая	Антенна
NAA	Без антенны	Антенна
<b>Наименование опции: Тип кузова</b>		
Хэтчбэк	Хэтчбэк	Кузов
Универсал	Универсал	Кузов
Седан	Седан	Кузов
<b>Наименование опции: Цвет кузова</b>		

Опции и значения конкретного изделия в менеджере конфигураций

Таблица всех когда-либо использованных опций и всех их возможных значений

# Механизм опций

Опции изделий, управление правилами сочитаемости опций изделия

Разделение опций на мажорные и минорные

Значения опций		Опции	Таблицы
Код [Опции изделий]			
▼ Мажор / Минор: Мажор			
<input type="checkbox"/>	Версия	Версия	
<input checked="" type="checkbox"/>	Крыша	Крыша	
<input type="checkbox"/>	Кузов	Тип кузова	
▼ Мажор / Минор: Минор			
<input type="checkbox"/>	Страна	Страна поставки	
<input type="checkbox"/>	Колёса	Размер и материал колеса	
<input type="checkbox"/>	Остекление	Остекление	
<input type="checkbox"/>	Антенна	Тип антенны	
<input type="checkbox"/>	Цвет	Цвет	

Допустимые сочетания мажорных опций

		Кузов	Седан	Универсал	Хэтчбэк
Крыша	Версия		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ЗатЛюкКрыша	Базовая	<input type="checkbox"/>	✓	✓	-
ЗатЛюкКрыша	Кросс	<input type="checkbox"/>	✓	-	✓
ЛюкКрыша	Базовая	<input type="checkbox"/>	✓	✓	-
ЛюкКрыша	Кросс	<input type="checkbox"/>	✓	-	✓
СтандартКрыша	Базовая	<input type="checkbox"/>	✓	✓	-

		Кузов	Седан	Седан	Седан	Седан	Седан	Универсал	Универсал	Универсал	Хэтчбэк	Хэтчбэк
		Крыша	ЗатЛюкКрыша	ЗатЛюкКрыша	ЛюкКрыша	ЛюкКрыша	СтандартКрыша	ЗатЛюкКрыша	ЛюкКрыша	СтандартКрыша	ЗатЛюкКрыша	ЛюкКрыша
		Версия	Базовая	Кросс	Базовая	Кросс	Базовая	Базовая	Базовая	Базовая	Кросс	Кросс
...			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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"/>	✓	●	-	●	-	-	-	-	-	-
	ШтнR16	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Допустимая вариативность некоторых минорных и мажорных опций

		Кузов	Седан	Универсал	Хэтчбэк
...			<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"/>	○	○	○

# Механизм опций

Опции изделий, управление правилами сочитаемости опций изделия

Полная сводная таблица всех возможных сочетаний опций. Формируется автоматически и используется для контроля результатов настройки

Сохранить OK Закрыть

Наименование Таблица суммарных пересечений

		Кузов	Седан	Седан	Седан	Седан	Седан	Универсал	Универсал	Универсал	Хэтчбэк	Хэтчбэк
		Крыша	ЗатЛюкКрыша	ЗатЛюкКрыша	ЛюкКрыша	ЛюкКрыша	СтандартКрыша	ЗатЛюкКрыша	ЛюкКрыша	СтандартКрыша	ЗатЛюкКрыша	ЛюкКрыша
		Версия	Базовая	Кросс	Базовая	Кросс	Базовая	Базовая	Базовая	Базовая	Кросс	Кросс
...			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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"/>	●	✓	●	✓	●	●	●	●	✓	✓

# Механизм опций

## Опции изделий, управление правилами сочетаемости опций изделия

The screenshot displays the 'Варианты' (Variants) window in T-FLEX PLM. The main table lists configuration options and their dependencies. The 'Опции' (Options) section is expanded, showing a tree view of options like 'Кузов' (Body) and 'Крыша' (Roof). A dialog box titled 'Свойства объекта' (Object Properties) is open, showing a rule for the 'Кузов = 'Седан' И Крыша = 'ЛюкКрыша'' (Body = 'Sedan' AND Roof = 'Sunroof') option. The rule is defined as 'Кузов = Седан' (Body = Sedan) AND 'Крыша = ЛюкКрыша' (Roof = Sunroof).

Наименование	Ключ родителя	Ключ	Обознач...	Применяемость
Антенна плавник	ИМ.0001_К.2312	ИМ.0001_К.2312_В.0002	В.0002	Антенна = 'Плавник'
Антенна штыревая	ИМ.0001_К.2312	ИМ.0001_К.2312_В.0001	В.0001	Антенна = 'Штыревая'
Без антенны	ИМ.0001_К.2312	ИМ.0001_К.2312_В.0000	В.0000	Антенна = 'NAA'
Крыша седан	ИМ.0001_К.4290	ИМ.0001_К.4290_В.0001	В.0001	Кузов = 'Седан' И Крыша = 'СтандартКрыша'
Крыша седан с затемнённым люком	ИМ.0001_К.4290	ИМ.0001_К.4290_В.0003	В.0003	Кузов = 'Седан' И Крыша = 'ЗатЛюкКрыша'
Крыша седан с люком	ИМ.0001_К.4290	ИМ.0001_К.4290_В.0002	В.0002	Кузов = 'Седан' И Крыша = 'ЛюкКрыша'
Крыша универсал	ИМ.0001_К.4290	ИМ.0001_К.4290_В.0004	В.0004	Кузов = 'Универсал' И Крыша = 'СтандартКрыша'
Крыша универсал с затемнённым люком	ИМ.0001_К.4290	ИМ.0001_К.4290_В.0006	В.0006	Кузов = 'Универсал' И Крыша = 'ЗатЛюкКрыша'
Крыша универсал с люком	ИМ.0001_К.4290	ИМ.0001_К.4290_В.0005	В.0005	Кузов = 'Универсал' И Крыша = 'ЛюкКрыша'
Крыша хэтчбек	ИМ.0001_К.4290	ИМ.0001_К.4290_В.0007	В.0007	Кузов = 'Хэтчбек' И Крыша = 'СтандартКрыша'
Крыша хэтчбек с затемнённым люком	ИМ.0001_К.4290	ИМ.0001_К.4290_В.0009	В.0009	Кузов = 'Хэтчбек' И Крыша = 'ЗатЛюкКрыша'
Крыша хэтчбек с люком	ИМ.0001_К.4290	ИМ.0001_К.4290_В.0008	В.0008	Кузов = 'Хэтчбек' И Крыша = 'ЛюкКрыша'

Свойства объекта 'Кузов = 'Седан' И Крыша = 'ЛюкКрыша'


Поставка	Списки объектов	
На изделие	[не задано]	
Номера		
Действует	24.04.2026 - [не задано]	
Опции	<input checked="" type="checkbox"/> С учетом заданного изделия	
Параметр	Оператор	Значение
Кузов	=	Седан
И		
Крыша	=	ЛюкКрыша

Управление применяемостью на основе опций реализуется по общим правилам и стандартным образом сочетается с другими условиями применяемости на основе менеджера конфигураций

# Механизм опций

Опции изделий, управление правилами сочетаемости опций изделия





CAD+PDM –  
единая среда с единой моделью

# Взаимодействие с T-FLEX CAD

## Важные понятия и термины

**Единое дерево структуры** – начиная с версии T-FLEX CAD 18 реализована возможность загрузки в единое дерево как структуры изделия из PDM системы, так и дерева модели CAD.

**Различные режимы загрузки** – в механизмах платформы T-FLEX PLM 18 реализованы три варианта загрузки модели в T-FLEX CAD: в координатах редактируемой детали (компонента), в координатах изделия, и загрузка структуры изделия без загрузки геометрии

**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 – различные представления одного и того же объекта. Один из этих файлов – мастер-файл, содержащий точную твердотельную геометрию объекта

**Упрощённое представление объекта** – автоматически формируемая в виде отдельного файла максимально облегчённая сетка. Этот файл выполняет чисто техническую функцию, обеспечивающую процедуру быстрой загрузки



# Работа с единой моделью изделия в PDM и CAD системе

## Единые инструменты управления структурой и конфигурирования



Изделия  
Управление

# Работа с единой моделью изделия в PDM и CAD системе

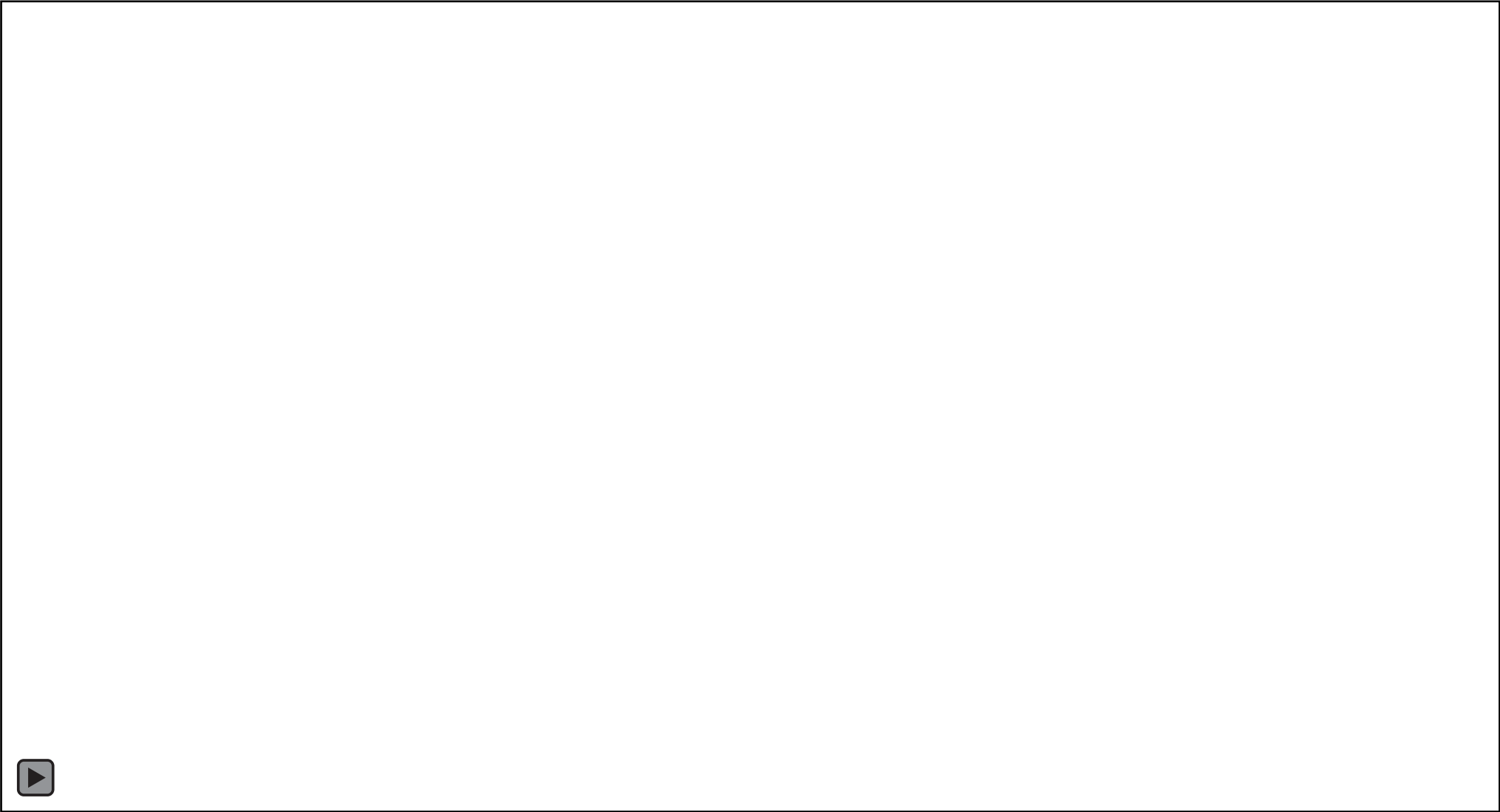
Единые инструменты управления структурой и конфигурирования



гурации  
и

# Работа с единой моделью изделия в PDM и CAD системе

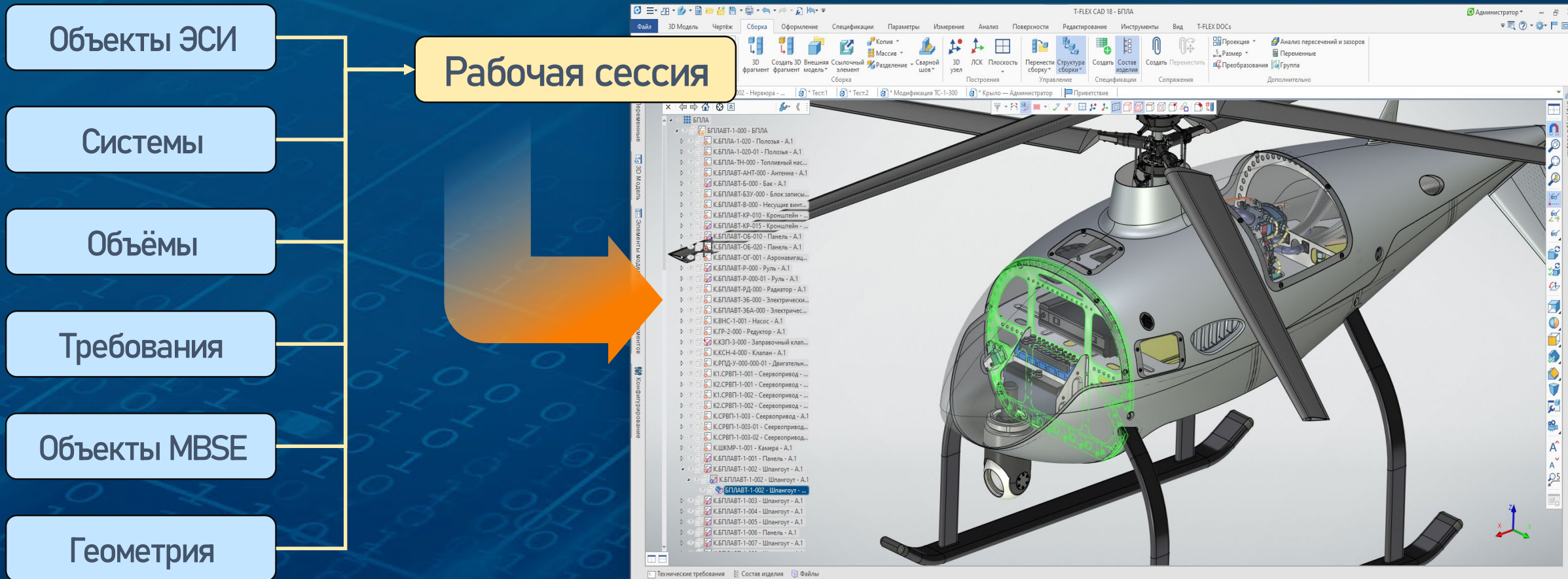
## Единые инструменты управления структурой и конфигурирования



урации  
и

# Рабочие сессии

Что это такое и для чего они нужны



# Работа с единой моделью изделия в PDM и CAD системе

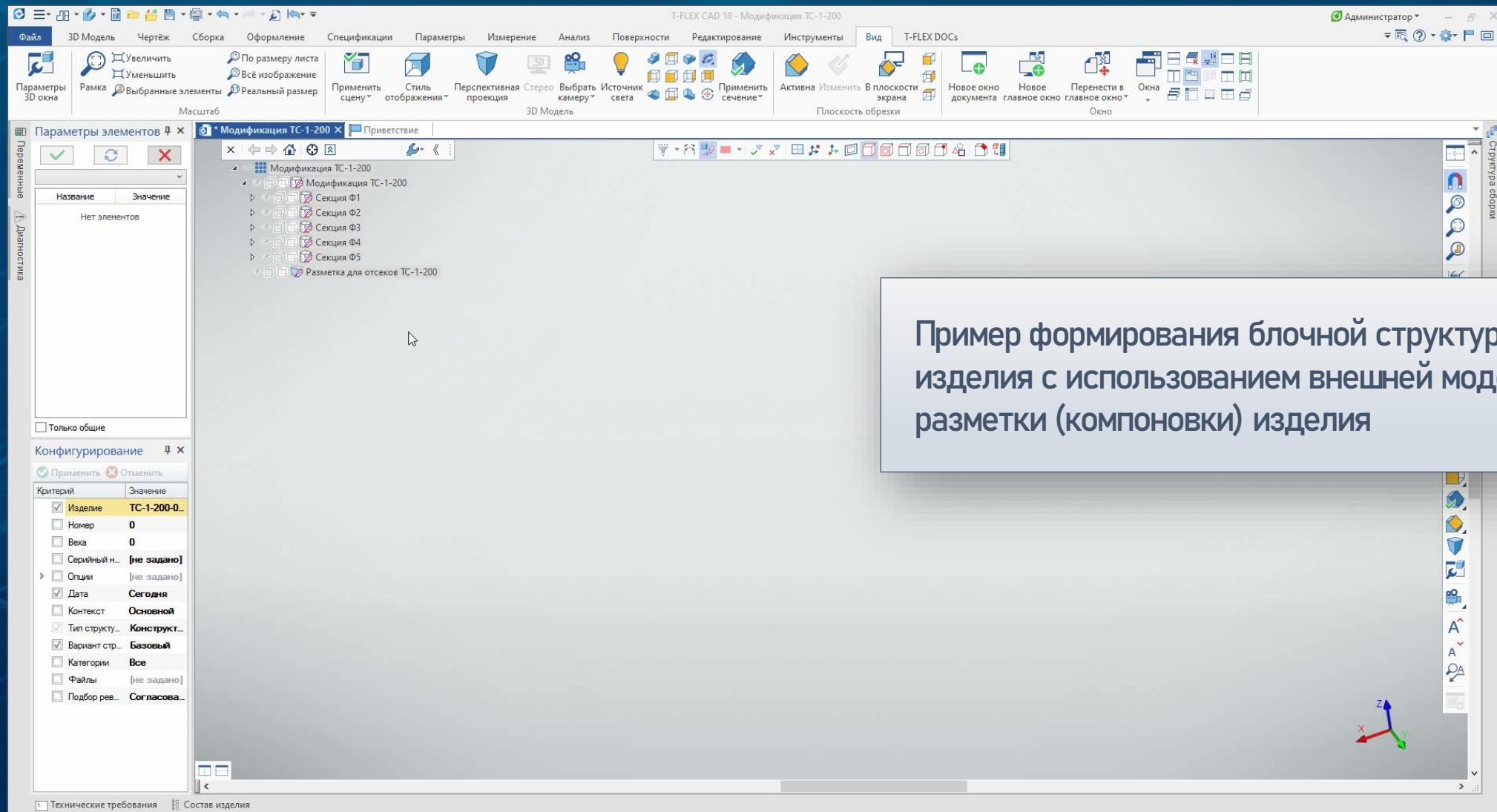
## Единые инструменты управления структурой и конфигурирования



зделия,  
рхии, в  
елия

# Работа с единой моделью изделия в PDM и CAD системе

## Единые инструменты управления структурой и конфигурирования



Пример формирования блочной структуры изделия с использованием внешней модели разметки (компоновки) изделия

# Работа с единой моделью изделия в PDM и CAD системе

## Единые инструменты управления структурой и конфигурирования

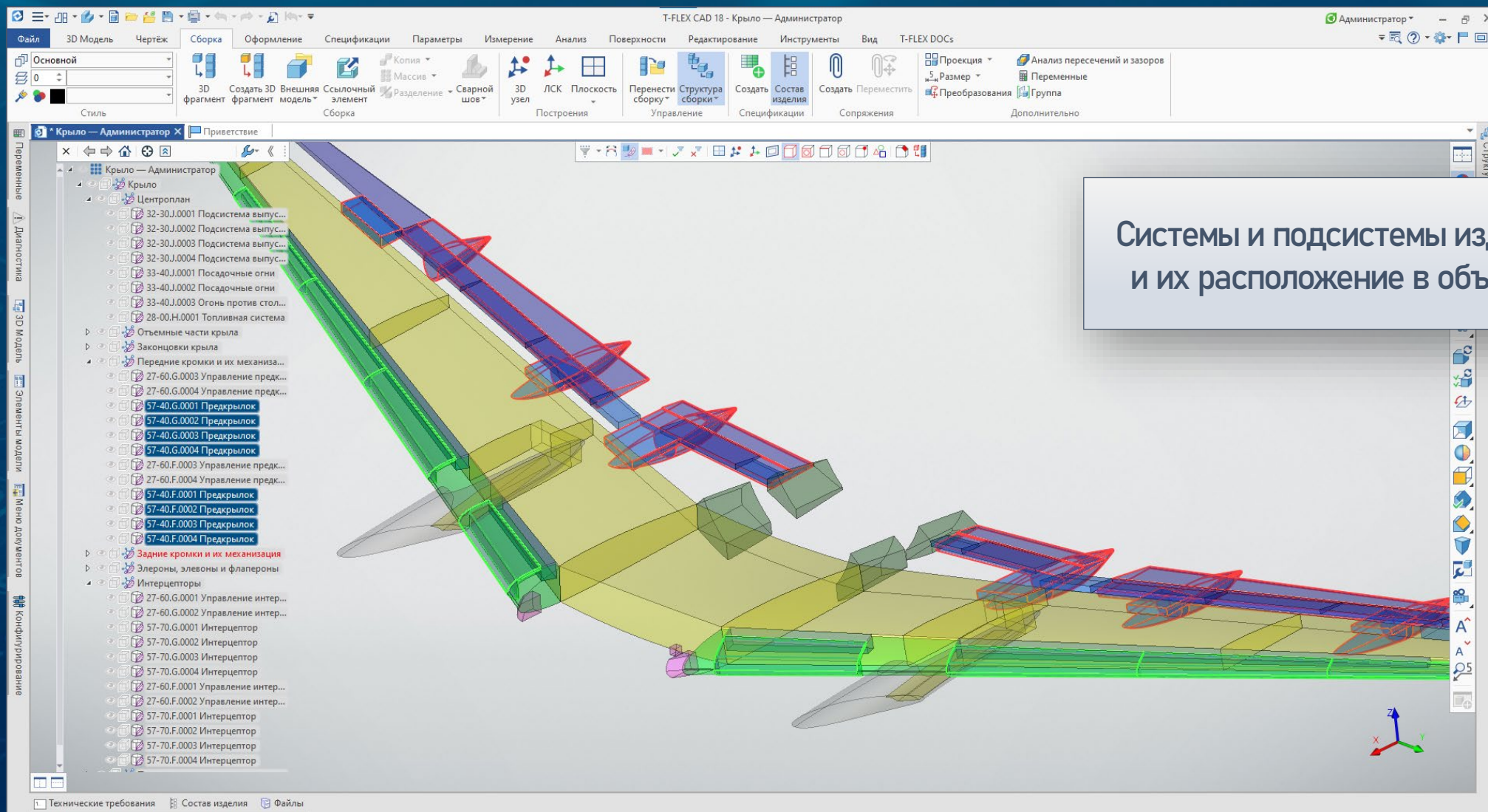


Изделия  
ЧНОЙ



# Информационная модель изделия

## Примеры использования



Системы и подсистемы изделия  
и их расположение в объёмах

# Информационная модель изделия

## Примеры использования

Элементы логической архитектуры изделия и их связь с проектируемыми объёмами

Свойства объекта "Бытовое и аварийно-спасательное оборудование"

Требования	
Код	Текст
QR-013	Бортовая кухня должна позволить обеспечить двухразовым горячим питанием 180 пассажиров за...

# Контейнеры ревизий

Подбор ревизий на основе правил (в стиле механизма ITEM'ов Siemens Teamcenter)

The image displays the T-FLEX CAD 18 software interface. The main window shows a 3D model of a cylindrical filter assembly. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a configuration panel on the left. The configuration panel is titled "Конфигурирование" and contains various options for the model. A dialog box titled "Создание и замена: Ревизии" is open in the foreground, showing a table of revisions.

Объект	Ревизия	Актуальная ревизия	Стадия
РПД-МФ-1-009 - Корпус		<input checked="" type="checkbox"/>	Разработка
РПД-МФ-1-009 - Корпус - A.1	A.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Согласовано
РПД-МФ-1-009 - Корпус - B.1	B.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Согласовано
РПД-МФ-1-009 - Корпус - C.1	C.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Разработка

# Контейнеры ревизий

## Формирование условий для критерия «Подбор ревизий»

The image displays a series of overlapping dialog boxes in a software application, illustrating the configuration of revision selection criteria. The primary dialog, 'Свойства объекта 'Подбор ревизии'', shows the following configuration:

- Наименование: Подбор ревизии
- Код критерия: Подбор ревизии
- Значение по умолчанию: [не задано]
- Возможные значения: 

Согласовано
Разработка
Согласование

The 'Редактирование фильтра' dialog shows the following filter conditions:

Параметр	Н.	Кажд...	Без учета...	Оператор	Значение
[Стадия]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	Согласовани
<i>Количество</i> 1					
<i>Сортировка по убыван...</i> [Дата установки стади...					
<b>ИНАЧЕ</b>					
[Стадия]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	Согласовано
<i>Количество</i> 1					
<i>Сортировка по убыван...</i> [Дата установки стади...					

The final filter expression is: [Стадия] = 'Согласование' ИНАЧЕ [Стадия] = 'Согласовано'

Спасибо за внимание!