



# Tekla Structures

## Руководство по расширенному моделированию

Версия продукта 21.0  
марта 2015

©2015 Tekla Corporation



# Содержание

<b>1</b>	<b>Работа с заливкой.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1</b>	<b>Включение функциональности заливки.....</b>	<b>10</b>
	Отключение функциональности заливки в определенной модели.....	10
<b>1.2</b>	<b>Отображение бетонных конструкций в виде непрерывно бетонируемых.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3</b>	<b>Определение стадии заливки детали.....</b>	<b>13</b>
<b>1.4</b>	<b>Объекты заливки.....</b>	<b>14</b>
	Просмотр объектов заливки.....	16
	Изменение цвета и прозрачности объектов заливки.....	17
	Изменение свойств объекта заливки.....	18
	О свойстве «Тип заливки».....	19
<b>1.5</b>	<b>Разделители заливки.....</b>	<b>20</b>
	Адаптивность разделителей заливки.....	21
	Задание видимости разделителей заливки.....	22
	Создание разделителя заливки.....	22
	Выбор разделителя заливки.....	25
	Копирование разделителя заливки.....	25
	Перемещение разделителя заливки.....	25
	Изменение разделителя заливки.....	26
	Удаление разделителя заливки.....	27
<b>1.6</b>	<b>Устранение ошибок, связанных с заливкой.....</b>	<b>27</b>
	Просмотр ошибок заливки в файле журнала.....	29
	Пример: выявление и устранение ошибки заливки.....	30
<b>1.7</b>	<b>Пример: создание бетонной геометрии и работа с этапами заливки.....</b>	<b>31</b>
<b>2</b>	<b>Организатор.....</b>	<b>36</b>
<b>2.1</b>	<b>Просмотр свойств объектов в Организаторе.....</b>	<b>37</b>
	Группирование свойств объектов в Организаторе.....	41
	Просмотр вычисляемых по свойствам значений в Организаторе.....	43
	Удаление объекта или категории из Обзорателя объектов в Организаторе.....	45
	Задание единиц измерения в Организаторе.....	46
<b>2.2</b>	<b>Экспорт значений свойств объектов из Организатора.....</b>	<b>47</b>
<b>2.3</b>	<b>Создание шаблона свойств в Организаторе.....</b>	<b>47</b>
	Свойства объектов, доступные в Организаторе.....	48
	Создание пользовательского свойства в Организаторе.....	49
	Создание пользовательской формулы в Организаторе.....	50
	Удаление шаблона свойств в Организаторе.....	52
<b>2.4</b>	<b>Изменение шаблона свойств в Организаторе.....</b>	<b>52</b>
<b>2.5</b>	<b>Импорт шаблона свойств в Организатор.....</b>	<b>55</b>
<b>2.6</b>	<b>Экспорт шаблона свойств из Организатора.....</b>	<b>56</b>
<b>2.7</b>	<b>Категории в Организаторе.....</b>	<b>56</b>

	Создание категорий по местоположению в Организаторе.....	58
	Создание категорий по местоположению в Организаторе вручную.....	61
	Создание пользовательской категории в Организаторе.....	62
	Создание для категории в Организаторе автоматических подкатегорий с использованием свойств .....	65
	Изменение категории в Организаторе.....	66
	Просмотр категории в Организаторе.....	71
	Удаление категории в Организаторе.....	72
	Настройка используемой по умолчанию схемы Организатора.....	73
	Исключение типов объектов из Организатора.....	75
<b>2.8</b>	<b>Синхронизация Организатора с моделью.....</b>	<b>76</b>
	Полная синхронизация Организатора.....	77
	Частичная синхронизация Организатора.....	78
<b>2.9</b>	<b>Использование категорий по местоположению в отчетах.....</b>	<b>79</b>
<b>2.10</b>	<b>Экспорт категории из Организатора.....</b>	<b>80</b>
<b>2.11</b>	<b>Импорт категории в Организатор.....</b>	<b>82</b>
	Категории, созданные в предыдущих версиях Tekla Structures.....	83
<b>2.12</b>	<b>Импорт категорий IFC в Организатор.....</b>	<b>84</b>
<b>2.13</b>	<b>Организатор в многопользовательском режиме.....</b>	<b>84</b>
<b>2.14</b>	<b>Пример: организация модели в категории по местоположению и пользовательские категории и просмотр объемов.....</b>	<b>85</b>
	Организация модели в здания, секции и этажи.....	86
	Создание в Организаторе пользовательской категории с древовидной структурой на основе имен объектов.....	89
	Создание в Организаторе пользовательской категории для арматурных стержней.....	92
	Создание расчета объемов бетона с помощью Организатора.....	96
	Создание расчета объемов для арматуры в колоннах первого этажа с помощью Организатора.....	98
<b>2.15</b>	<b>Пример: отслеживание проблем в свойствах с помощью Организатора.....</b>	<b>101</b>
	Пример: отслеживание длины арматуры с помощью Организатора.....	101
	Пример: отслеживание слишком тяжелых сборных элементов в опорной модели с помощью Организатора.....	106
	Пример: создание категорий по весовым группам для отслеживания различных весов с помощью Организатора .....	108
	Пример: отслеживание больших объемов бетона с помощью Организатора.....	109
<b>2.16</b>	<b>Пример: создание пользовательской категории для состояния готовности строительного проектирования в Организаторе.....</b>	<b>111</b>
<b>2.17</b>	<b>Пример: создание пользовательской категории для состояния готовности архитектурного проектирования в Организаторе.....</b>	<b>113</b>
<b>2.18</b>	<b>Пример: Организатор для металлоконструкций — работа с болтами..</b>	<b>116</b>
<b>2.19</b>	<b>Пример: Организатор для металлоконструкций — работа со сборками.....</b>	<b>120</b>
<b>2.20</b>	<b>Пример: Организатор для сборного железобетона.....</b>	<b>123</b>
<b>3</b>	<b>Управление заданиями .....</b>	<b>125</b>
<b>3.1</b>	<b>Пользовательский интерфейс управления заданиями.....</b>	<b>125</b>
	Запуск инструмента Управление заданиями.....	126
	Список заданий.....	126

	Диаграмма Ганта.....	126
	Символы диаграммы Ганта.....	127
	Вызов команд.....	128
<b>3.2</b>	<b>Изменение параметров вида.....</b>	<b>128</b>
	Увеличение значков.....	128
	Отображение и скрытие пунктов списка заданий.....	129
	Отображение окна управления заданиями поверх других окон.....	129
	Изменение внешнего вида диаграммы Ганта.....	129
	Изменение шкалы времени диаграммы Ганта.....	130
	Изменение цветов диаграммы Ганта.....	131
	Изменение отображения дат и месяцев.....	131
<b>3.3</b>	<b>Создание и изменение заданий.....</b>	<b>132</b>
	Создание задания.....	132
	Создание подзадания.....	133
	Определение типа задания.....	133
	Определение подрядчика.....	135
	Изменение задания .....	135
	Определение общих свойств задания.....	136
	Определение графика задания.....	137
	Управление отдельными объектами в задании.....	138
	Определение порядка объектов в задании.....	139
	Определение производительности для задания.....	140
	Отслеживание графика задания.....	141
	Определение дополнительной информации для задания.....	142
	Сохранение задания.....	143
	Удаление задания.....	143
<b>3.4</b>	<b>Управление зависимостями заданий.....</b>	<b>143</b>
	Зависимости заданий.....	143
	Создание зависимости между заданиями.....	144
	Изменение зависимости между заданиями.....	145
	Удаление зависимости между заданиями.....	146
<b>3.5</b>	<b>Связывание заданий с моделью.....</b>	<b>147</b>
	Добавление объектов в задание.....	147
	Удаление объектов из задания.....	148
	Копирование объектов в другое задание.....	149
	Связывание задания с определенными пользователем атрибутами.....	149
<b>3.6</b>	<b>Импорт и экспорт заданий.....</b>	<b>150</b>
	Сведения об импортируемом задании.....	150
	Импорт заданий.....	150
	Экспорт заданий.....	151
	Импорт типов заданий.....	152
	Экспорт типов заданий.....	152
<b>3.7</b>	<b>Управление сценариями.....</b>	<b>153</b>
	Создание сценария.....	153
	Открытие сценария.....	154
	Удаление сценария.....	154
<b>3.8</b>	<b>Просмотр заданий.....</b>	<b>155</b>
	Упорядочение заданий.....	155
	Выделение задания.....	156
	Выбор нескольких заданий в списке заданий.....	157
	Выбор нескольких заданий на диаграмме Ганта.....	158
	Просмотр связанных заданий.....	158
	Просмотр связанных объектов моделей.....	158

	Просмотр выбранных заданий.....	159
	Фильтрация видимых заданий.....	159
	Создание фильтра вида или выбора для заданий.....	160
<b>3.9</b>	<b>Настройка календаря.....</b>	<b>160</b>
	Нерабочее время.....	160
	Добавление в календарь нерабочего времени.....	161
	Удаление нерабочего времени из календаря.....	161
	Импорт файла праздников.....	162
	Импорт данных календаря.....	162
<b>3.10</b>	<b>Визуализация графика задания.....</b>	<b>163</b>
	Пример: создание групп объектов для заданий.....	163
	Пример: создание настроек представления объектов для заданий.....	164
	Пример: визуализация графика задания.....	165
<b>3.11</b>	<b>Печать графиков заданий.....</b>	<b>165</b>
	Отчеты со сведениями о заданиях.....	165
	Предварительный просмотр перед печатью.....	166
	Печать графиков.....	167
<b>4</b>	<b>Диспетчер стадий.....</b>	<b>168</b>
<b>4.1</b>	<b>Разделение модели на стадии.....</b>	<b>168</b>
<b>4.2</b>	<b>Пользовательские свойства стадии.....</b>	<b>169</b>
<b>5</b>	<b>Создание партий.....</b>	<b>170</b>
<b>5.1</b>	<b>Создание партии.....</b>	<b>171</b>
<b>5.2</b>	<b>Добавление деталей в партию.....</b>	<b>171</b>
<b>5.3</b>	<b>Удаление деталей из партии.....</b>	<b>172</b>
<b>5.4</b>	<b>Удаление партии.....</b>	<b>173</b>
<b>6</b>	<b>Генератор последовательности.....</b>	<b>174</b>
<b>6.1</b>	<b>Создание последовательности.....</b>	<b>174</b>
<b>6.2</b>	<b>Добавление деталей в последовательность.....</b>	<b>176</b>
<b>6.3</b>	<b>Проверка имени последовательности и порядкового номера детали.....</b>	<b>176</b>
<b>6.4</b>	<b>Изменение порядкового номера детали.....</b>	<b>177</b>
<b>6.5</b>	<b>Удаление последовательности.....</b>	<b>177</b>
<b>7</b>	<b>Визуализация статуса проекта.....</b>	<b>179</b>
<b>7.1</b>	<b>Создание визуализации.....</b>	<b>179</b>
<b>7.2</b>	<b>Копирование параметров визуализации в другую модель.....</b>	<b>180</b>
<b>7.3</b>	<b>Удаление параметров визуализации.....</b>	<b>181</b>
<b>7.4</b>	<b>Пример: визуализация графика монтажа проекта.....</b>	<b>181</b>
	Пример: определение графика монтажа.....	181
	Пример: выбор объектов для визуализации.....	182
	Пример: задание цвета и прозрачности выбранных объектов.....	183
	Пример: задание временного периода.....	184
	Пример: просмотр графика монтажа.....	185
<b>8</b>	<b>Профили.....</b>	<b>189</b>

<b>8.1</b>	<b>Типы профилей.....</b>	<b>190</b>
<b>8.2</b>	<b>Управление профилями.....</b>	<b>190</b>
	О кнопках в каталоге профилей.....	191
	Группирование профилей.....	191
	Добавление правила.....	192
	Редактирование правила.....	193
	Добавление к профилям пользовательских атрибутов.....	193
	Пример: добавление пользовательского атрибута к профилю и использование его в правиле .....	194
	Связывание типов профилей с определенным материалом.....	197
	Удаление профиля.....	198
<b>8.3</b>	<b>Импорт и экспорт профилей.....</b>	<b>199</b>
	Импорт элементов каталога профилей.....	200
	Экспорт каталога профилей.....	202
	Экспорт части каталога профилей.....	202
	Пример файла экспорта профилей.....	203
	Единицы измерения, используемые при импорте и экспорте.....	204
	Импорт и экспорт эскизных профилей.....	206
	Импорт эскизных профилей.....	206
	Экспорт эскизных профилей.....	207
<b>8.4</b>	<b>Создание собственных профилей.....</b>	<b>207</b>
	Создание определенных пользователем поперечных сечений.....	208
	Определение поперечного сечения с использованием многоугольника.....	209
	Определение поперечного сечения с использованием пластины.....	211
	Определение поперечного сечения с использованием DWG-файла.....	212
	Изменение определенного пользователем поперечного сечения.....	214
	Создание фиксированных профилей.....	215
	Создание фиксированного профиля.....	215
	Создание фиксированного профиля путем копирования.....	217
	Создание фиксированного профиля на основе параметрического профиля.....	218
	Изменение фиксированного профиля.....	219
	Создание параметрических профилей на основе эскизов.....	219
	Открытие Редактора эскизов.....	220
	Построение контура профиля.....	223
	Уточнение формы эскизного профиля.....	225
	Добавление размеров в эскизный профиль.....	229
	Определение плоскостей размещения для эскизного профиля.....	232
	Проверка эскизного профиля.....	237
	Сохранение эскизного профиля.....	238
	Изменение эскиза поперечного сечения.....	239
	Использование эскизных профилей в модели.....	242
	Создание параметрических профилей с переменными поперечными сечениями.....	243
	Создание профиля с переменными поперечными сечениями .....	244
	Изменение профиля с переменными поперечными сечениями.....	246
<b>8.5</b>	<b>Определение стандартные значений для параметрических профилей.....</b>	<b>247</b>
<b>8.6</b>	<b>Создание изображения профиля.....</b>	<b>248</b>
<b>8.7</b>	<b>Предопределенные параметрические профили, предусмотренные в Tekla Structures.....</b>	<b>249</b>
	Двутавровые профили.....	250
	Двутавровые балки (сталь).....	250
	Уголковые профили.....	251
	Зетовые профили.....	251

	Швеллеры.....	252
	C-профили.....	252
	Тавровые профили.....	254
	Сварные коробчатые профили.....	254
	Сварные балочные профили.....	254
	Коробчатые профили.....	256
	Профили WQ.....	257
	Профили прямоугольного сечения.....	257
	Профили круглого сечения.....	258
	Трубы квадратного и прямоугольного сечения.....	258
	Трубы круглого сечения.....	259
	Холоднокатанные профили.....	259
	Согнутые пластины.....	262
	Корытообразные профили.....	268
	Двутавровые балки (бетон).....	269
	Ригельные балки (бетон).....	270
	Тавровые профили (бетон).....	271
	Балки сложной формы (бетон).....	272
	Панели.....	276
	Переменные поперечные сечения.....	278
	Другие.....	280
<b>8.8</b>	<b>Формы.....</b>	<b>282</b>
	Импорт формы.....	283
	Экспорт формы.....	284
	Удаление формы.....	284
	Пример: импорт формы из SketchUp Pro.....	285
<b>9</b>	<b>Сорта материалов.....</b>	<b>287</b>
<b>9.1</b>	<b>Типы материалов.....</b>	<b>287</b>
<b>9.2</b>	<b>Управление сортами материалов.....</b>	<b>288</b>
	О кнопках в каталоге материалов.....	288
	Добавление сорта материала.....	289
	Копирование сорта материала.....	289
	Изменение сорта материала.....	290
	Удаление сорта материала.....	291
	Добавление к сортам материалов пользовательских атрибутов.....	292
<b>9.3</b>	<b>Импорт и экспорт сортов материалов.....</b>	<b>293</b>
	Импорт каталога материалов.....	293
	Экспорт каталога материалов.....	294
	Экспорт части каталога материалов.....	295
<b>9.4</b>	<b>Создание определенных пользователем определений материалов... 296</b>	
<b>10</b>	<b>Комплекты болтов.....</b>	<b>298</b>
<b>10.1</b>	<b>Взаимодействие каталога болтов и каталога комплектов болтов .....</b>	<b>299</b>
<b>10.2</b>	<b>Управление болтами и комплектами болтов.....</b>	<b>300</b>
	Добавление болта в каталог.....	300
	Добавление шпильки в каталог.....	301
	Изменение информации о болте в каталоге.....	302
	Удаление болта из каталога болтов.....	303
	Добавление комплекта болта в каталог.....	303
	Изменение информации о комплекте болта в каталоге.....	304
	Удаление комплекта болта из каталога.....	304

<b>10.3</b>	<b>импорт и экспорт болтов и комплектов болтов.....</b>	<b>305</b>
	Импорт болтов в каталог.....	306
	Экспорт болтов из каталога болтов.....	306
	Импорт комплектов болтов в каталог.....	307
	Экспорт комплектов болтов из каталога.....	308
	Импорт каталога болтов.....	308
	Импорт части каталога болтов.....	309
	Экспорт каталога болтов.....	310
<b>10.4</b>	<b>Вычисление длины болта.....</b>	<b>310</b>
<b>10.5</b>	<b>Свойства в каталоге болтов.....</b>	<b>314</b>
<b>10.6</b>	<b>Свойства в каталоге комплектов болтов.....</b>	<b>315</b>
<b>11</b>	<b>Отказ от ответственности.....</b>	<b>317</b>

# 1 Работа с заливкой

Функциональность управления заливкой в Tekla Structures позволяет просматривать геометрию монолитных бетонных конструкций, отображать их в виде деталей или объектов заливки, планировать заливку и разделители заливки, а также составлять отчеты с информацией о заливке, такой как объемы бетона или площади опалубки. Определять стадии заливки, объекты заливки и разделители заливки можно для деталей с типом отлитого элемента **Монолит**.

В Tekla Structures *объект заливки* — это объект строительной конструкции, состоящий из одной или нескольких монолитных бетонных деталей. Монолитные бетонные детали объединяются в один объект заливки, если они имеют одну и ту же марку материала и соприкасаются друг с другом. Для объединения они должны также относиться к одной и той же *стадии заливки*. Объекты заливки видимы на *видах заливки*.

*Этап заливки* представляет собой группу объектов заливки, заливаемых за один раз.

С помощью *разделителей заливки* объект заливки можно разделить на более мелкие объекты заливки.



Функциональные возможности для работы с заливкой ориентированы главным образом на подрядчиков и предназначены для расчета объемов, планирования и организации работ на площадке. По умолчанию функциональные возможности для работы с заливкой включены только для роли **Подрядчик**. При работе с другой ролью для включения этих функциональных возможностей необходимо установить расширенный параметр `XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT` в значение `TRUE` ( **Инструменты --> Расширенные параметры --> Детализация бетона** ).

См. также [Включение функциональности заливки на стр 10](#)

[Отображение бетонных конструкций в виде непрерывно бетонизируемых на стр 11](#)

[Определение стадии заливки детали на стр 13](#)

[Объекты заливки на стр 14](#)

[Разделители заливки на стр 20](#)

[Просмотр ошибок заливки в файле журнала на стр 29](#)

[Устранение ошибок, связанных с заливкой на стр 27](#)

[Пример: создание бетонной геометрии и работа с этапами заливки на стр 31](#)

## 1.1 Включение функциональности заливки

По умолчанию функциональность заливки включена только для роли **Подрядчик**. При работе с другой ролью эти функциональные возможности необходимо включить в диалоговом окне **Расширенные параметры**.

Чтобы включить функциональность заливки, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Параметры --> Расширенные параметры...**, чтобы открыть диалоговое окно **Расширенные параметры**.
2. В разделе **Детализация бетона** установите расширенный параметр `XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT` в значение `TRUE`.
3. Нажмите кнопку **ОК**.
4. Перезапустите Tekla Structures, чтобы изменения вступили в силу.

**См. также** [Отключение функциональности заливки в определенной модели на стр 10](#)  
`XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT`

## Отключение функциональности заливки в определенной модели

Функциональность заливки можно временно отключить. Это удобно делать, если на данном этапе не требуется работать с объектами заливки, создавать разделители заливки или определять заливку. Также это имеет смысл делать, если вам кажется, что функциональность заливки отрицательно влияет на быстродействие при работе с моделью. Обратите внимание, что, пока функциональность заливки будет отключена, вся связанная с этапами заливки информация — например, в отчетах — будет устаревшей и

неточной, и разделители заливки не будут адаптивными. После включения функциональности заливки они автоматически будут обновлены.

Чтобы включить или отключить функциональность заливки, выполните следующие действия.

- Выберите **Инструменты --> Параметры --> Объекты заливки и разделители заливки** .

Флажок указывает, что функциональность заливки активна.



При работе в многопользовательском режиме не забудьте снова включить функциональность заливки, прежде чем сохранять модель. Таким образом вся связанная с заливкой информация будет актуальной для всех пользователей модели.



Если возникают проблемы с открытием большой модели с объектами заливки, содержащими большое количество деталей, перед открытием модели может потребоваться отключить функциональность заливки. Это можно сделать путем внесения изменений в файл `xs_user.[имя пользователя]`, который находится в папке модели. Установите переменную `PARV` в значение `0`, чтобы отключить заливку, и сохраните файл.

Не забывайте повторно включать функциональность заливки, когда она необходима.

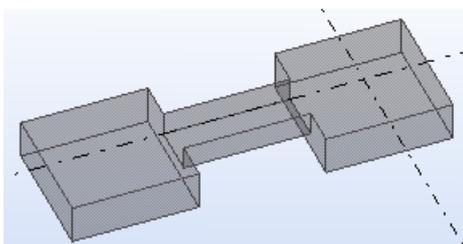
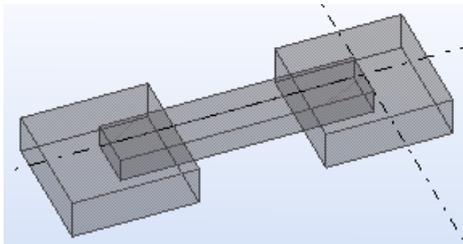
---

См. также [Включение функциональности заливки на стр 10](#)

## 1.2 Отображение бетонных конструкций в виде непрерывно бетонлируемых

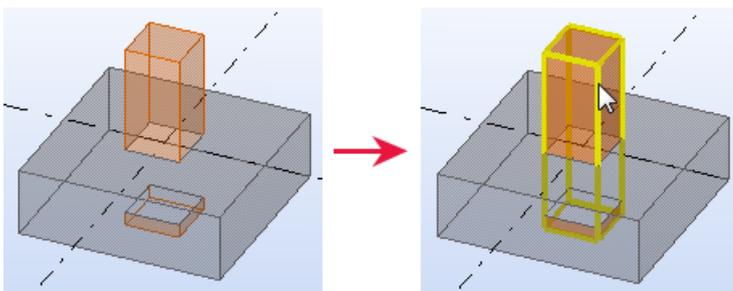
Когда функциональность заливки включена, Tekla Structures отображает бетонные детали в модели как объединенные, если они имеют тип отлитого элемента **Монолит**, одну и ту же марку материала и номер стадии заливки и соприкасаются или перекрываются друг с другом. Если детали удовлетворяют этим критериям, Tekla Structures автоматически удаляет

контуры отдельных деталей в пределах каждой непрерывно бетонлируемой конструкции.



Монолитные бетонные конструкции можно просматривать на видах модели либо как детали, либо как объекты заливки. Переключаться между просмотром деталей и просмотром объектов заливки можно с помощью переключателя **Представление заливки** на панели инструментов **Инструменты заливки** или с помощью настройки представления деталей **Монолит** в диалоговом окне **Отображение**.

Непрерывно бетонлируемые конструкции нельзя выбирать или выделять на видах деталей. При наведении указателя мыши на бетонную конструкцию на виде детали Tekla Structures выделяет принадлежащие к ней исходные детали. Можно выбрать деталь и при необходимости изменить ее:



При вычислении объемов объектов заливки дубликаты и перекрывающиеся детали засчитываются только по одному разу. Обратите внимание, что объемы отдельных деталей и отлитых элементов вычисляются так же, как и раньше, что означает, что сумма объемов отдельных деталей и отлитых элементов может быть больше, чем объем объектов заливки, определенных в точности по той же геометрии деталей.

При армировании бетонной конструкции необходимо армировать отдельные бетонные детали в ее пределах на видах деталей; также можно армировать

объекты заливки с помощью **Каталога форм арматурных стержней** на видах заливки. Геометрия армирования следует геометрии каждой детали, а не геометрии непрерывно бетонируемой конструкции. Следовательно, входящую в непрерывно бетонируемую конструкцию деталь можно армировать отдельно от всей непрерывно бетонируемой конструкции. Все армирование отображается и на видах деталей, и на видах заливки.

**См. также** [Включение функциональности заливки на стр 10](#)

[Просмотр объектов заливки на стр 15](#)

Reinforcing pour objects using Shape Catalog

### 1.3 Определение стадии заливки детали

Свойство «Стадия заливки» используется для отделения объектов заливки друг от друга. Определение стадий заливки позволяет запретить объединение монолитных деталей, даже если они имеют одну и ту же марку материала и соприкасаются или перекрываются.



При создании монолитных бетонных деталей необходимо уделять внимание стадиям. Например, используйте стадию заливки 0 для горизонтальных конструкций, таких как балки и перекрытия, и стадию 1 для вертикальных конструкций, таких как колонны и стеновые панели, чтобы разнести их по разным объектам заливки. Так можно гарантировать, что количество деталей, включаемых в каждый объект заливки, будет оставаться разумным, и что быстродействие при работе с моделью не будет страдать из-за слишком больших объектов заливки.

Чтобы изменить стадию заливки детали, выполните следующие действия.

1. Дважды щелкните бетонную деталь, чтобы открыть диалоговое окно свойств детали.
2. На вкладке **Отлитый элемент** убедитесь что тип отлитого элемента — **Монолит**.
3. Введите стадию заливки в поле **Стадия заливки**.  
По умолчанию значение в этом поле равно 0. Если изменить значение невозможно, это означает, что на шаге 2 был задан неверный тип отлитого элемента.
4. Нажмите кнопку **Изменить**.



При определении стадий заливки необходимо следить за тем, что детали в разных стадиях заливки не перекрывались. Поскольку перекрывающиеся объемы разных стадий заливки не объединяются, в расчетах они будут учитываться дважды, из-за чего можно будет получить неверную информацию об объеме, площади и весе.

---

См. также [Отображение бетонных конструкций в виде непрерывно бетонизируемых на стр 11](#)

## 1.4 Объекты заливки

Каждая бетонная деталь с типом отлитого элемента **Монолит** автоматически образует объект заливки.

Tekla Structures автоматически объединяет несколько монолитных бетонных деталей в объект заливки, если они имеют одну и ту же марку материала и номер стадии заливки и если они соприкасаются или перекрываются.

Путем создания разделителей заливки объекты заливки можно разделять на более мелкие объекты заливки.

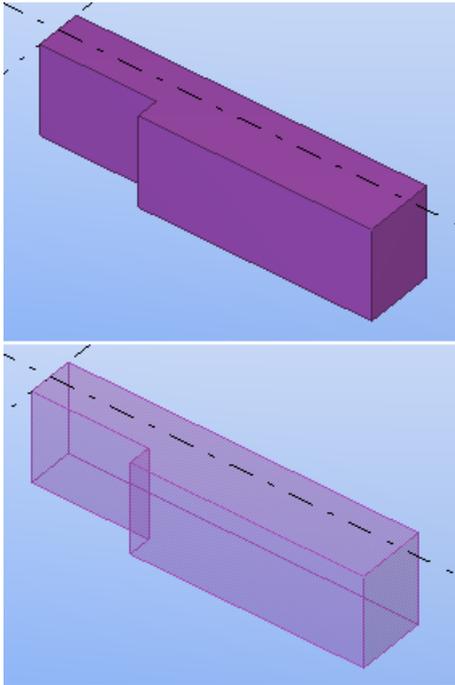
---



Следите за тем, чтобы количество включаемых в каждый объект заливки деталей было разумным. Слишком большое количество деталей и поверхностей деталей в объекте заливки ухудшает быстродействие при работе с моделью.

---

Объекты заливки видимы на видах заливки. Все объекты заливки отображаются одним цветом, вне зависимости от цвета отдельных деталей в пределах бетонной конструкции. Цвет по умолчанию — розовый, однако его можно изменить его с помощью расширенного параметра XS\_POUR\_OBJECT\_COLOR ( **Инструменты --> Параметры --> Расширенные параметры... --> Детализация бетона** ).



Можно также использовать различные цвета и настройки прозрачности в диалоговом окне **Вид --> Представление --> Представление объектов** , чтобы отобразить группы объектов заливки, например, по номеру заливки.



Объекты заливки можно группировать с помощью **Организатора** или инструмента **Управление заданиями**.

**Ограничения** Для объектов заливки не предусмотрены следующие команды: **Копировать**, **Переместить**, **Удалить**, **Прорезание** и **Комбинирование**. Это связано с тем, что геометрия объекта заливки определяется деталями. Если требуется изменить геометрию объектов заливки, необходимо изменять детали, а не объекты заливки, или создавать разделители заливки.

**См. также** [Просмотр объектов заливки на стр 15](#)

[Изменение цвета и прозрачности объектов заливки на стр 16](#)

[Изменение свойств объекта заливки на стр 18](#)

[О свойстве «Тип заливки» на стр 19](#)

Reinforcing pour objects using Shape Catalog

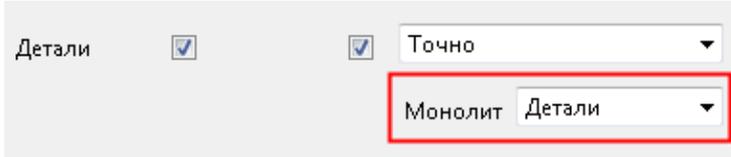
XS\_POUR\_OBJECT\_COLOR

## Просмотр объектов заливки

Объекты заливки можно просматривать на видах модели, на которых монолитные бетонные конструкции отображаются как объекты заливки, а не как детали.

Прежде чем приступить, убедитесь, что функциональность заливки включена.

Для просмотра объектов заливки на виде модели выполните одно из следующих действий.

Задача	Действие
Показать объекты заливки с помощью диалогового окна <b>Отображение</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Дважды щелкните вид, чтобы открыть диалоговое окно <b>Свойства вида</b>.</li><li>2. Нажмите кнопку <b>Отображать</b>, чтобы открыть диалоговое окно <b>Отображение</b>.</li><li>3. В списке <b>Этапы заливки</b> выберите <b>Монолит</b>. </li><li>4. Нажмите кнопку <b>Изменить</b>.</li></ol>
Показать объекты заливки с использованием переключателя <b>Представление заливки</b>	<p>Щелкните переключатель <b>Представление заливки</b>  на панели инструментов <b>Инструменты заливки</b>.</p> <p>Этот переключатель позволяет перейти на активном виде от представления <b>Детали</b> к представлению <b>Этапы заливки</b> и наоборот.</p>



Также можно задать два вида — вид заливки и вид деталей — и держать их открытыми на экране рядом друг с другом.

**См. также** [Включение функциональности заливки на стр 10](#)

[Объекты заливки на стр 14](#)

[Изменение цвета и прозрачности объектов заливки на стр 16](#)

[Отображение бетонных конструкций в виде непрерывно бетонлируемых на стр 11](#)

## Изменение цвета и прозрачности объектов заливки

По умолчанию все объекты заливки на видах заливки отображаются розовым цветом, вне зависимости от цвета отдельных деталей. Цвет и прозрачность объектов заливки можно настроить путем определения групп объектов и задания для каждой группы определенного цвета и настроек прозрачности.



Для изменения цвета по умолчанию объекты заливки используется расширенный параметр `XS_POUR_OBJECT_COLOR` ( **Инструменты --> Параметры --> Расширенные параметры... --> Детализация бетона** ).



При экспорте объектов заливки настроенные цвета не сохраняются. В экспортированной модели все объекты заливки отображаются розовым цветом.

Чтобы изменить цвет и прозрачность объектов заливки на видах модели, выполните следующие действия.

1. Выберите **Вид --> Представление --> Представление объектов...** .  
Открывается диалоговое окно **Представление объектов**.
2. Создайте новую группу объектов для объектов заливки, цвет и прозрачность которых требуется изменить.
  - a. В диалоговом окне **Представление объектов** нажмите кнопку **Группа объектов...**
  - b. В диалоговом окне **Группа объектов - представление** нажмите кнопку **Добавить строку**.
  - c. Чтобы настройки применялись к объектам заливки, а не к деталям, выберите для строки следующие значения параметров:
    - **Категория = Объект**
    - **Свойство = Тип объекта**
    - **Условие = Равно**
    - **Значение = Объект заливки**
  - d. При необходимости введите дополнительные критерии фильтрации.

Например, чтобы отфильтровать объекты заливки по какому-либо определенному пользователем атрибуту, добавьте следующую строку: в столбце **Категория** выберите **Объект заливки** и выберите требуемые варианты в столбцах **Свойство**, **Условие** и **Значение**.

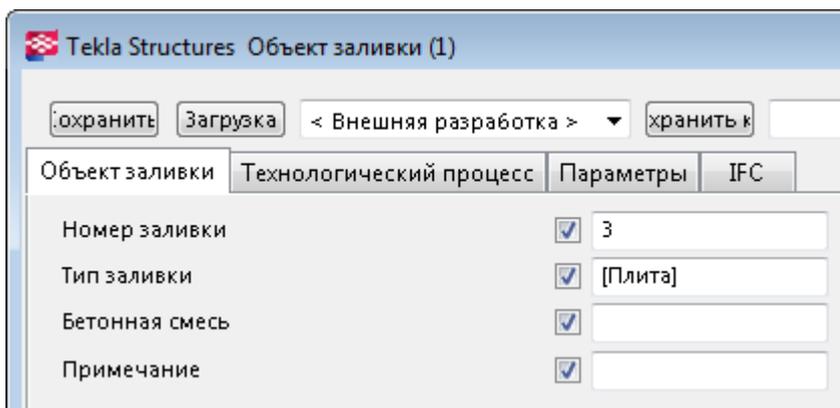
- e. Введите уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить как**.
- f. Нажмите кнопку **Сохранить как**, чтобы сохранить группу объектов.

- г. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
- Повторите шаг 2, если требуется создать дополнительные группы объектов.
  - В диалоговом окне **Представление объектов** выберите группу объектов в списке **Группа объектов**.
  - В списке **Цвет** выберите цвет для группы объектов.
  - В списке **Прозрачность** задайте прозрачность группы объектов.
  - Нажмите кнопку **Изменить**.
- Цвет и прозрачность группы объектов в модели изменяется.

### Изменение свойств объекта заливки

Объекты заливки имеют свойства (определенные пользователем атрибуты), которые можно просматривать, определять и изменять.

Например, можно ввести **Номер заливки** для группирования объектов заливки в один этап заливки, или **Тип заливки**, который можно использовать для описания каждого объекта заливки.



Чтобы изменить свойства объекта заливки, выполните следующие действия.

- Убедитесь, что используется вид заливки. Если нет, щелкните переключатель  **Представление заливки**, чтобы отобразить объекты заливки.  
По умолчанию объекты заливки отображаются розовым цветом.
- Дважды щелкните объект заливки, свойства которого требуется изменить.
- В диалоговом окне **Объект заливки** введите или измените свойства объекта заливки.
- Нажмите кнопку **Изменить**.

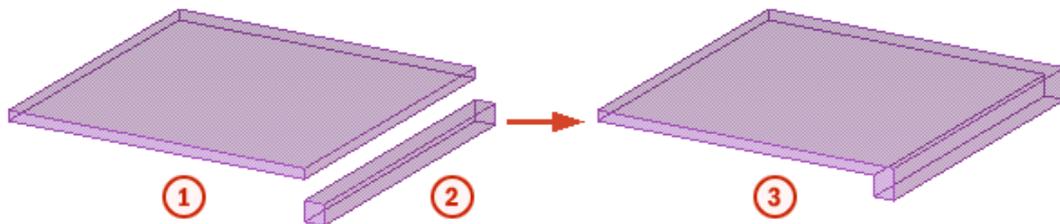
См. также [О свойстве «Тип заливки» на стр 19](#)  
[Объекты заливки на стр 14](#)

### О свойстве «Тип заливки»

Свойство **Тип заливки** можно использовать для описания объектов заливки.

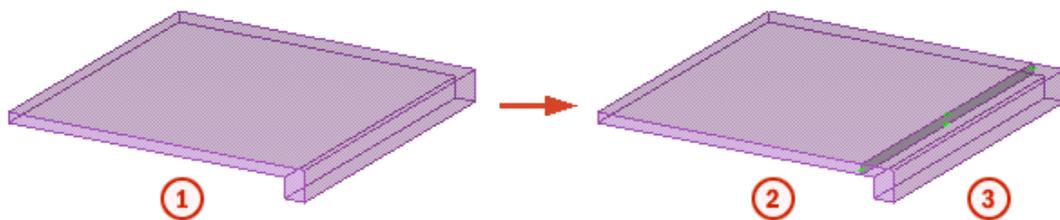
При создании или копировании монолитной бетонной детали Tekla Structures автоматически создает из нее объект заливки. По умолчанию Tekla Structures использует имя детали в качестве свойства **Тип заливки** объекта заливки. По умолчанию тип заливки заключается в квадратные скобки [ ] и автоматически обновляется при изменении имени детали. При изменении вами типа заливки квадратные скобки автоматически удаляются и значение по умолчанию заменяется измененным типом заливки; после этого изменение имени детали не приводит к автоматическому изменению имени детали.

**Объединение объектов заливки** Когда объекты заливки с типами заливки по умолчанию в квадратных скобках [ ] объединяются в более крупный объект заливки, в качестве типа заливки по умолчанию для нового объекта заливки используется имя той детали в новом объекте заливки, которая имеет наибольший объем.



1. Тип заливки = [SLAB]
2. Тип заливки = [BEAM]
3. Тип заливки = [SLAB]

**Разделение объектов заливки с помощью разделителей заливки** При создании разделителя заливки и разделении объекта заливки на более мелкие объекты заливки эти более мелкие объекты заливки наследуют свойства исходного объекта заливки. При разделении объекта заливки с типом заливки по умолчанию в квадратных скобках [ ] каждый из новых объектов заливки получает тип заливки по умолчанию по имени детали, т. е. имя той детали в новом объекте заливки, которая имеет наибольший объем.



1. Тип заливки = [SLAB]

2. Тип заливки = [SLAB]

3. Тип заливки = [BEAM]

Если вы изменили тип заливки исходного объекта заливки и тип заливки более не заключен в квадратные скобки [ ], измененное значение типа заливки используется также для новых объектов заливки.

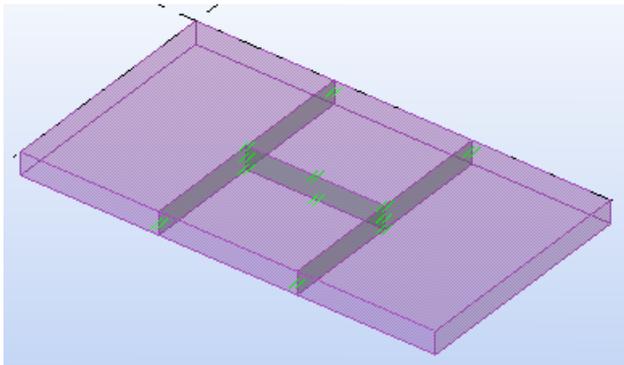
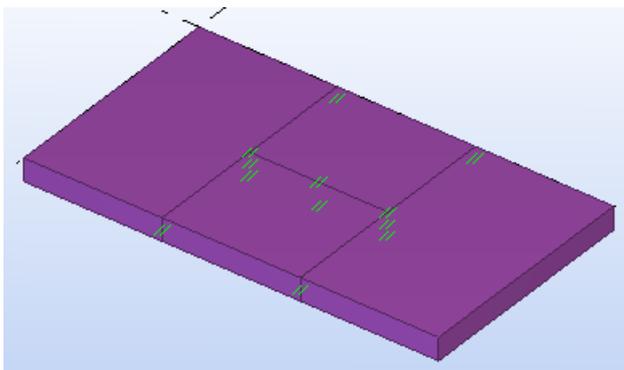
См. также [Изменение свойств объекта заливки на стр 18](#)

[Объекты заливки на стр 14](#)

## 1.5 Разделители заливки

Разделители заливки используются для разделения объектов заливки на более мелкие части.

Разделители заливки отображаются и с ними можно работать и на видах заливки, и на видах деталей. Разделители заливки отображаются в виде тонкой плоскости или линии в зависимости от настроек представления детали.





Разделители заливки не следуют за деталью. Если переместить деталь, разделитель заливки останется на своем исходном месте.

---

Если разделитель заливки не делит объект заливки полностью на две части, разделитель по умолчанию отображается красным цветом. Это значит, что он недопустим, и его нужно смоделировать заново.

- См. также** [Адаптивность разделителей заливки на стр 21](#)  
[Задание видимости разделителей заливки на стр 22](#)  
[Создание разделителя заливки на стр 22](#)  
[Выбор разделителя заливки на стр 25](#)  
[Копирование разделителя заливки на стр 25](#)  
[Перемещение разделителя заливки на стр 25](#)  
[Изменение разделителя заливки на стр 26](#)  
[Удаление разделителя заливки на стр 27](#)

### **Адаптивность разделителей заливки**

Разделители заливки адаптируются к изменениям в монолитных бетонных деталях и объектах заливки. Это значит, что при изменении геометрии или местоположения монолитной бетонной детали или объекта заливки разделители заливки изменяются соответствующим образом.

При удалении монолитной бетонной детали ее разделители заливки также исчезают.

При изменении монолитной бетонной конструкции каким-либо из следующим способов ее разделители заливки адаптируются:

- изменение профиля или размеров детали;
- добавление или удаление вырезов/срезов или подгонок;
- изменение формы или размеров фасок;
- добавление или удаление деталей из монолитной бетонной конструкции путем:
  - изменения типа отлитого элемента детали со **Сборный** на **Монолит** или наоборот;
  - изменения стадии заливки детали;
  - изменения марки бетона детали;
  - перемещения, копирования или удаления деталей.

Если переместить монолитную бетонную деталь за пределы ее разделителей заливки, разделители заливки исчезнут. Если после перемещения деталь по-прежнему содержит один или несколько разделителей заливки, разделители заливки, которые находятся внутри детали, остаются на своих местах и адаптируются к детали в ее новом местоположении.

Если при копировании или перемещении разделителя заливки он попадает в монолитную бетонную деталь в конечном местоположении, разделитель заливки адаптируется к этой детали.

Если разделитель заливки зависит от другого разделителя заливки, при разбиении или удалении этого разделителя зависимый разделитель также будет удален. Если разделитель заливки зависит от другого разделителя заливки, при перемещении этого разделителя зависимый разделитель адаптируется внутри объекта заливки при условии, что плоскость разделителя может соприкоснуться с перемещенным разделителем.

## Задание видимости разделителей заливки

Прежде чем приступить, убедитесь, что функциональность заливки включена.

Чтобы сделать разделители заливки видимыми на виде модели, выполните следующие действия.

1. Дважды щелкните вид, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**.
2. Нажмите кнопку **Отображать...**, чтобы открыть диалоговое окно **Отображение**.
3. Установите флажок **Разделитель заливки**.
4. Нажмите кнопку **Изменить**.

**См. также** [Включение функциональности заливки на стр 10](#)  
[Разделители заливки на стр 20](#)

## Создание разделителя заливки

Разделители заливки можно добавлять в объекты заливки или бетонные детали с типом отлитого элемента **Монолит**.

Разделители заливки создаются путем указания одной, двух или более точек в модели.

При создании разделителя заливки, который проходит более чем через две точки, разделитель заливки будет ограничен объектом заливки, который он разделяет, и будет перпендикулярен текущей рабочей плоскости. Если

требуется создать наклонный или горизонтальный разделитель заливки по нескольким точкам, сначала сдвиньте рабочую плоскость.



Чтобы разделители заливки начинались на кромках детали или

объекта заливки, пользуйтесь переключателем привязки 

**Привязка к ближайшим точкам.**

Для указания промежуточных точек для разделителей заливки пользуйтесь переключателем привязки **Привязка к любому**

**положению** 

Чтобы создать разделитель заливки, выполните одно из следующих действий.

Задача	Действие
Создать разделитель заливки, перпендикулярный поверхности детали, по одной точке	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите <b>Моделирование</b> --&gt; <b>Создать разделитель заливки</b> --&gt; <b>Использование одной точки</b> или щелкните значок .</li> <li>2. Укажите местоположение разделителя заливки.</li> </ol>
Создать разделитель заливки, который разбивает все монолитные бетонные детали и объекты заливки, находящиеся между двумя точками	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите <b>Моделирование</b> --&gt; <b>Создать разделитель заливки</b> --&gt; <b>Использование двух точек</b> или щелкните значок .</li> <li>2. Укажите две точки, чтобы определить местоположение разделителя заливки.</li> </ol>
Создать разделитель заливки по нескольким точкам	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При необходимости сдвиньте рабочую плоскость.</li> <li>2. Выберите <b>Моделирование</b> --&gt; <b>Создать разделитель заливки</b> --&gt; <b>По нескольким точкам</b> или щелкните значок .</li> <li>3. Укажите точки, через которые должен проходить разделитель заливки.</li> </ol>
Создать разделитель заливки, определяемый противоположными углами прямоугольника	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При необходимости сдвиньте рабочую плоскость.</li> </ol>

Задача	Действие
	2. Выберите <b>Моделирование</b> --> <b>Создать разделитель заливки</b> --> <b>По нескольким точкам</b> или щелкните значок  , а затем значок  . 3. Укажите две противоположные угловые точки разделителя заливки.
Создать разделитель заливки, определяемый центром и одним углом прямоугольника	1. При необходимости сдвиньте рабочую плоскость. 2. Щелкните значок  , а затем значок  . 3. Укажите центральную точку разделителя заливки. 4. Укажите угловую точку разделителя заливки.
Создать разделитель заливки, определяемый тремя углами прямоугольника	1. При необходимости сдвиньте рабочую плоскость. 2. Щелкните значок  , а затем значок  . 3. Укажите три угловые точки разделителя заливки.
Создать разделитель заливки, определяемый средней точкой одной стороны и двумя углами прямоугольника	1. При необходимости сдвиньте рабочую плоскость. 2. Щелкните значок  , а затем значок  . 3. Укажите среднюю точку одной стороны разделителя заливки. 4. Укажите две угловые точки разделителя заливки.

**См. также** [Выбор разделителя заливки на стр 25](#)

[Копирование разделителя заливки на стр 25](#)

[Перемещение разделителя заливки на стр 25](#)

[Изменение разделителя заливки на стр 26](#)

## Выбор разделителя заливки

Чтобы выбрать разделитель заливки, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что переключатель **Выбрать разделители заливки** активен. 
2. Выберите разделитель заливки.

См. также [Разделители заливки на стр 20](#)

## Копирование разделителя заливки

Чтобы скопировать разделитель заливки, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что переключатель **Выбрать разделители заливки** активен. 
2. Выберите разделитель заливки.
3. Скопируйте разделитель заливки так же, как любой другой объект в Tekla Structures.

Например, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Копировать**.

См. также [Разделители заливки на стр 20](#)

## Перемещение разделителя заливки

Существующие разделители заливки можно перемещать. Это может потребоваться, например, при перемещении детали, потому что разделитель заливки не следует за деталью.

Чтобы переместить разделитель заливки, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что переключатель **Выбрать разделители заливки** активен. 
2. Выберите разделитель заливки.
3. Переместите разделитель заливки таким же образом, как любой другой объект в Tekla Structures.

Например, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Переместить**.

См. также [Разделители заливки на стр 20](#)

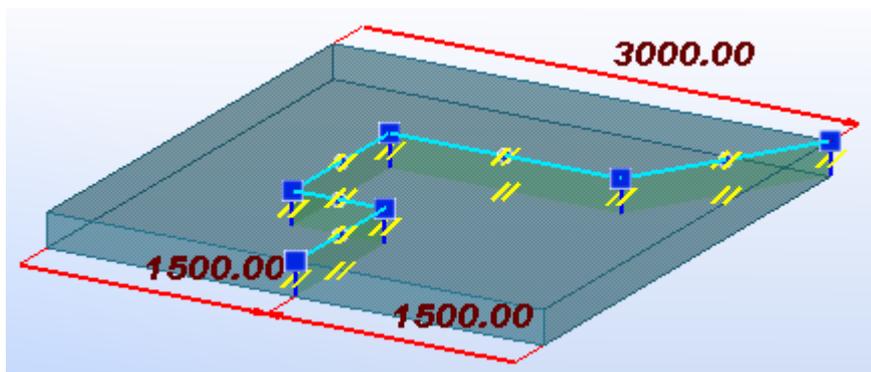
## Изменение разделителя заливки

Существующие разделители заливки можно изменять.

Прежде чем приступить:

- Убедитесь, что переключатель **Прямое изменение**  активен.
- Убедитесь, что переключатель **Выбрать разделители заливки**  активен.
- Выберите разделитель заливки.

Tekla Structures отображает ручки и размеры, которые можно использовать для изменения разделителя заливки.



Перетаскивая ручку, удерживайте клавишу **Shift**, чтобы пользоваться переключателями привязки. По умолчанию переключатели привязки неактивны, чтобы было проще перетащить ручку в любое место.

Чтобы изменить разделитель заливки, выполните следующие действия.

Задача	Действие
Изменить форму или местоположение разделителя заливки	Перетащите угловую точку или конечную точку в новое место.
Изменить размер, определяющий местоположение	Перетащите стрелку размера в новое место или: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Выберите стрелку размера, которую требуется переместить.</li><li>2. Введите с клавиатуры значение, на которое требуется изменить размер.</li></ol>

Задача	Действие
	<p>Чтобы начать со знака «минус» (-), воспользуйтесь цифровой клавиатурой.</p> <p>Чтобы ввести абсолютное значение размера, сначала введите знак \$, а затем значение.</p> <p>3. Нажмите клавишу <b>Enter</b> или кнопку <b>OK</b> в диалоговом окне <b>Введите местоположение в виде числа</b>.</p>
Добавить промежуточную точку в разделитель заливки	Перетащите ручку средней точки  в новое место.
Удалить промежуточную точку из разделителя заливки	<p>1. Выберите промежуточную угловую точку.</p> <p>2. Нажмите клавишу <b>Delete</b>.</p>

См. также [Разделители заливки на стр 20](#)

## Удаление разделителя заливки

Чтобы удалить разделитель заливки, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что переключатель **Выбрать разделители заливки**  активен.
2. Выберите разделитель заливки.
3. Нажмите клавишу **Delete**.

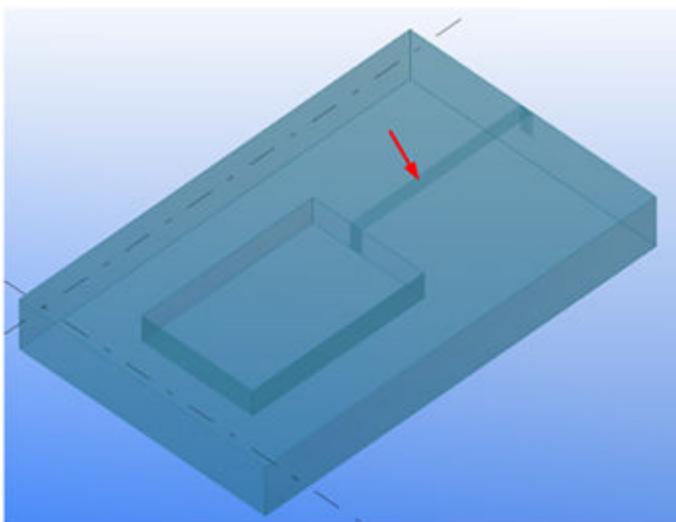
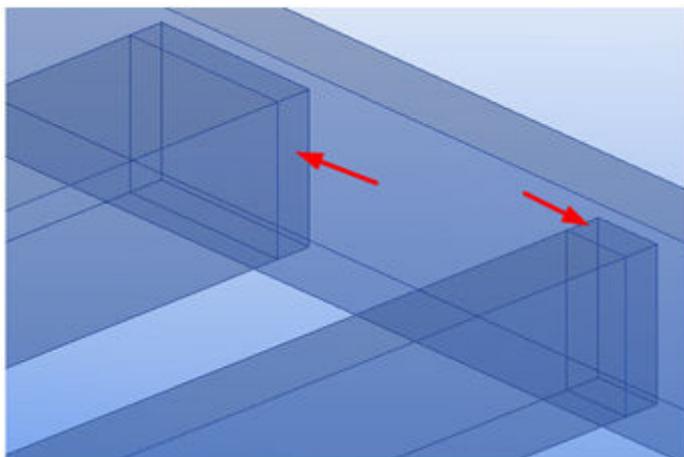
См. также [Разделители заливки на стр 20](#)

## 1.6 Устранение ошибок, связанных с заливкой

При работе с монолитными бетонными деталями важно регулярно проверять образующиеся объекты заливки и стараться устранять связанные с ними ошибки до начала детализации или создания чертежей и отчетов. Ошибки в твердотельных объектах заливки могут привести к неточностям в объеме и других расчетах, а также к неправильному представлению объектов на чертежах.

В процессе моделирования проверять модель на предмет связанных с заливкой ошибок можно следующими способами.

- Проверьте файл журнала сеанса на наличие строк с сообщением `Solid error`.
- Следите за тем, чтобы монолитные бетонные детали и объекты заливки на видах модели выглядели непрерывными. Они не должны иметь контуров деталей или линий теней внутри них, как на следующих рисунках:



Если вы заметили ошибки или перекрывающиеся объемы или грани, попробуйте смоделировать некоторые детали заново.

Во избежание ошибок, связанных с заливкой, также можно попробовать следующие советы.

- Следите за тем, чтобы количество включаемых в один объект заливки деталей было разумным.
- Иногда исправить ошибки в объектах заливки можно, смоделировав детали в другом порядке.

- Для управления тем, какие линии видны на чертежах, используются расширенные параметры `XS_DRAW_CAST_PHASE_INTERNAL_LINES` и `XS_DRAW_CAST_UNIT_INTERNAL_LINES`.

Это может быть полезно, потому что монолитные бетонные детали с ошибками обрабатываются на чертежах так же, как сборные бетонные детали.

Если перемоделирование деталей не устраняет ошибки в твердотельных объектах заливки, разместите детали с минимальным перекрытием, чтобы расчеты объемов и количеств были близки к правильным значениям.

**См. также** [Просмотр ошибок заливки в файле журнала на стр 29](#)

[Пример:выявление и устранение ошибки заливки на стр 30](#)

[Работа с заливкой на стр 9](#)

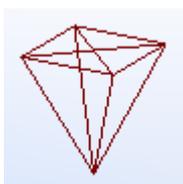
## Просмотр ошибок заливки в файле журнала

Ошибки, связанные с заливкой, можно просмотреть в файле журнала. Это может понадобиться, например, если в деталях и объектах заливки имеется перекрытие объемов и граней, и необходимо проанализировать ошибку.

Чтобы просмотреть ошибки заливки, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Показать файл журнала --> Журнал сеанса** .
2. Ищите строки, которые начинаются со слов `Solid error`.
3. Щелкните соответствующую строку `Solid failure position`, чтобы отобразить ошибку в твердотельном объекте.

В модели появляется локатор положения в виде ромба, показывающий место возникновения ошибки.



Щелкая строку `Solid error` в файле журнала, удерживайте клавишу **Z**, чтобы отцентрировать вид на местоположении ошибки.

4. Перечертите вид, чтобы скрыть локатор положения.

**См. также** [Устранение ошибок, связанных с заливкой на стр 27](#)

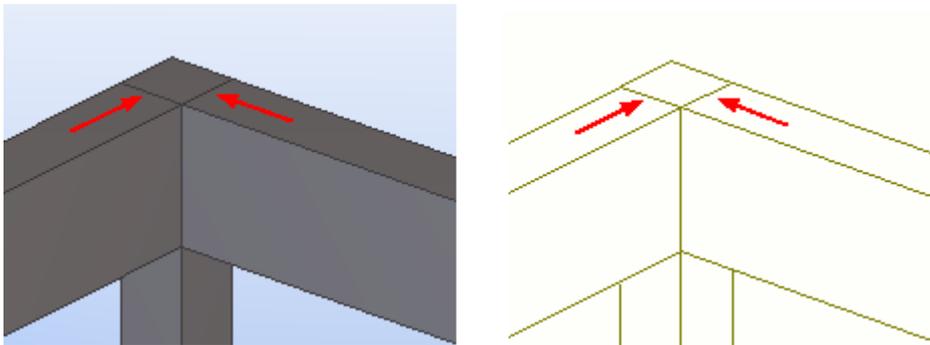
[Пример:выявление и устранение ошибки заливки на стр 30](#)

Useful shortcuts in viewing logs and reports

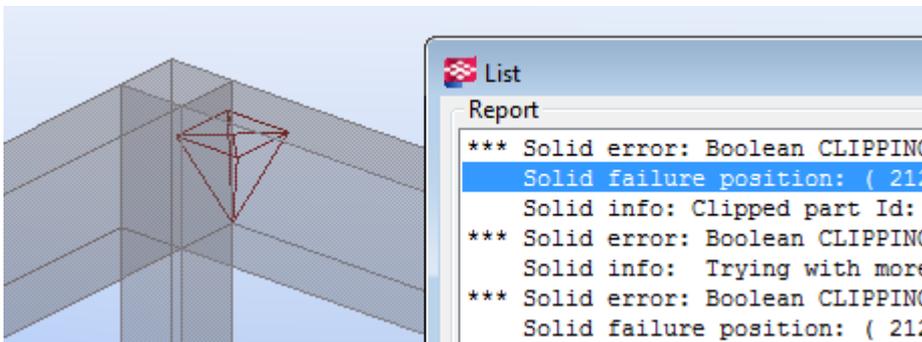
[Работа с заливкой на стр 9](#)

## Пример:выявление и устранение ошибки заливки

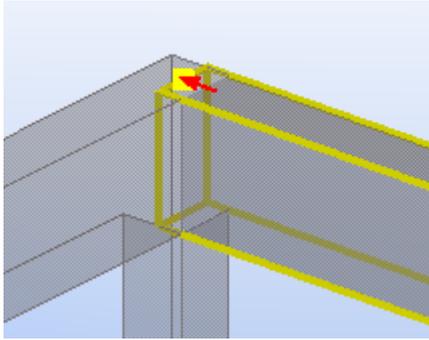
Ошибка, связанная с твердотельным объектом заливки, может на виде модели и на чертеже выглядеть следующим образом.Объект заливки не отображается как непрерывный, и между деталями в объекте заливки имеются дополнительные линии:



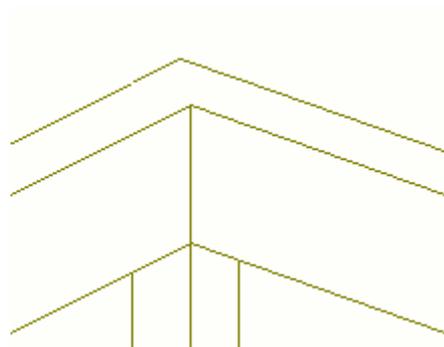
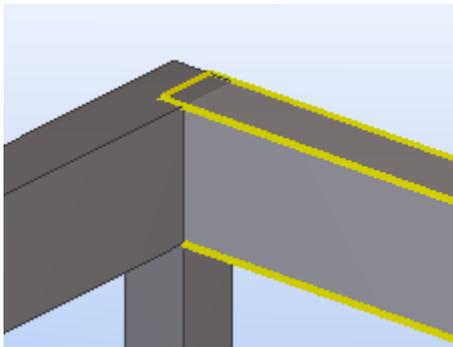
Чтобы найти ошибку в модели, проверьте файл журнала сеанса и щелкните строку `Solid failure position` (нажмите клавишу **Ctrl+2**, чтобы увидеть ошибку за деталями):



Попробуйте переместить торец балки, чтобы он не находился на той же поверхности, что и сторона колонны:



После внесения исправлений модель и чертеж будут выглядеть следующим образом:



Кроме того, объем объекта заливки (например, в отчетах) теперь также будет правильным. Перекрывающийся объем балки и колонны учитывается только один раз.

**См. также** [Устранение ошибок, связанных с заливкой на стр 27](#)  
[Просмотр ошибок заливки в файле журнала на стр 29](#)

## 1.7 Пример: создание бетонной геометрии и работа с этапами заливки

Инструкции в этом примере помогут вам эффективно моделировать монолитную бетонную геометрию, а также определять, визуализировать и упорядочивать этапы заливки и разделители заливки, а также включать их в отчеты.

Прежде чем приступить, убедитесь, что функциональность заливки включена. См. раздел [Включение функциональности заливки на стр 10](#).

Для создания бетонной геометрии и работы с этапами заливки выполните следующие действия.

1. По возможности возьмите за основу для создания бетонных конструкций в Tekla Structures существующую конструктивную или архитектурную модель или чертеж.

Импортируйте существующую модель или чертеж в качестве опорной модели в свою модель Tekla Structures.

См. разделы Inserting a reference model и Reference models.

2. Если в качестве опорной модели используется модель IFC, выполните следующие действия.

- a. Преобразуйте необходимые бетонные конструкции из модели IFC в оригинальные объекты Tekla Structures.

См. разделы Converting IFC objects into native Tekla Structures objects, Example: Converting IFC objects into Tekla Structures objects и IFC object converter.

- b. Проверьте результаты преобразования.
- c. При необходимости внесите изменения в преобразованные объекты.

Например, может понадобиться изменить профиль, материал или тип отлитого элемента преобразованных объектов.



Для проверки и выбора объектов используйте **Организатор**.

---

3. При использовании опорной модели другого типа или при наличии конструкций, которые невозможно преобразовать из модели IFC, смоделируйте необходимые бетонные конструкции как монолитные бетонные детали в Tekla Structures.

Моделировать их можно путем калькирования опорной модели.

См. раздел Creating concrete parts.

4. Для каждой монолитной бетонной детали определите номер стадии заливки, чтобы разделить модель Tekla Structures на объекты заливки.

Например, используйте предусмотренную по умолчанию стадию заливки 0 для горизонтальных конструкций, таких как балки и перекрытия, а предусмотренную по умолчанию стадию 1 для вертикальных

конструкций, таких как колонны и стеновые панели, чтобы разнести их по разным объектам заливки.

См. раздел [Определение стадии заливки детали на стр 13](#).

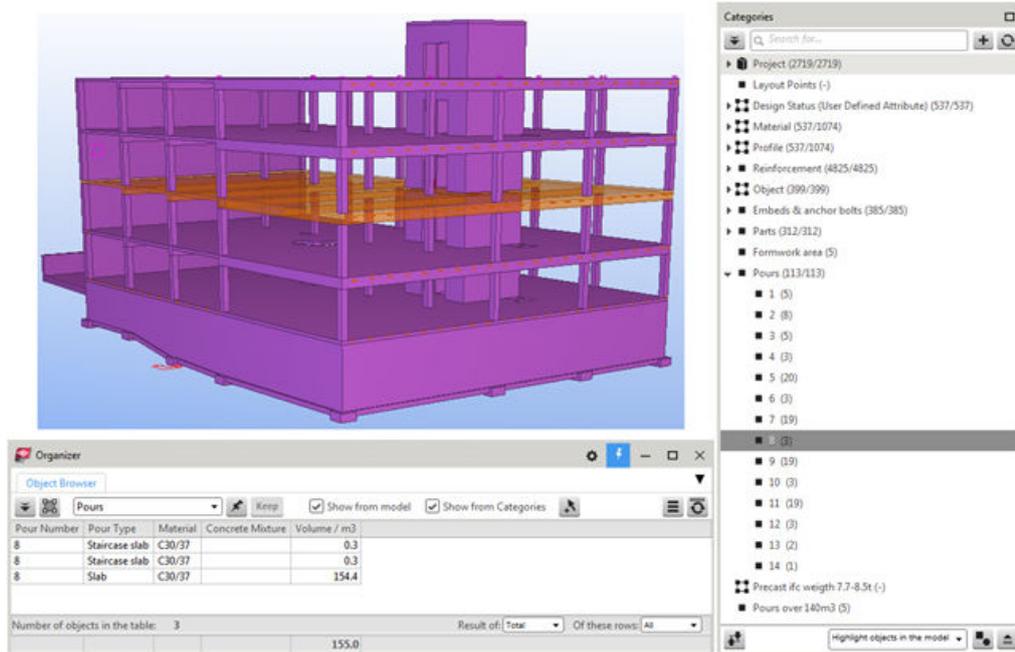
---



Чтобы эффективно выбирать сразу по несколько деталей и изменять их одновременно, пользуйтесь фильтрами выбора или **Организатором**.

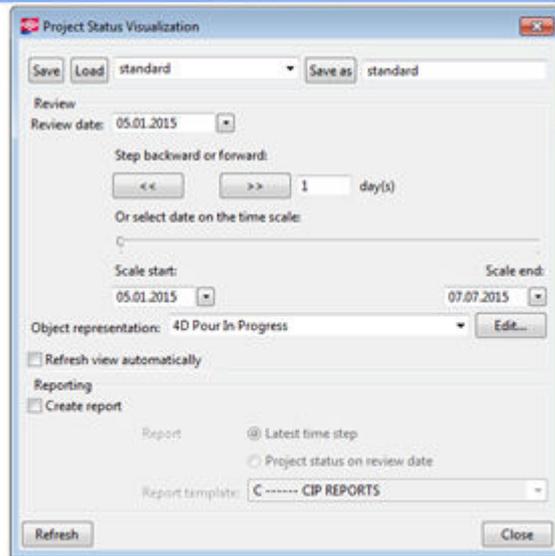
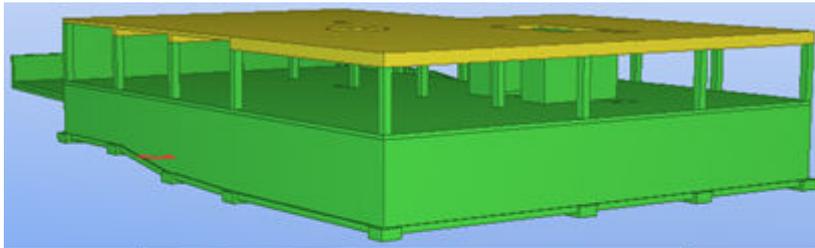
---

5. Просмотрите и проверьте объекты заливки на виде заливки.  
См. разделы [Просмотр объектов заливки на стр 15](#) и [Объекты заливки на стр 14](#).
6. При необходимости измените стадии заливки или создайте разделители заливки, чтобы откорректировать объекты заливки.  
Например, создайте разделители заливки, чтобы разбить большие перекрытия на более мелкие объекты заливки.  
См. разделы [Создание разделителя заливки на стр 22](#) и [Разделители заливки на стр 20](#).
7. Когда бетонная геометрия и объекты заливки готовы, можно приступить к определению последовательностей заливки — путем ввода номеров этапов заливки или с помощью категорий **Организатора**.  
Кроме того, можно определить другие свойства объектов заливки, например, бетонные смеси, даты или состояние технологического процесса.  
См. разделы [Изменение свойств объекта заливки на стр 18](#) и [Категории в Организаторе на стр 56](#).
8. С помощью **Организатора** отнесите этапы заливки к различным категориям. После этого их можно будет выбирать по месту в последовательности и включать в отчеты информацию по этапам заливки, например объемы бетона и площади опалубки.



См. разделы [Просмотр свойств объектов в Организаторе на стр 37](#) и [Создание расчета объемов бетона с помощью Организатора на стр 95](#).

- При желании с помощью инструмента **Управление заданиями** включите объекты заливки в задания и создайте график заливки. После этого можно будет визуализировать информацию о состоянии заливки по запланированным и фактическим датам с помощью инструмента **Визуализация статуса проекта**.



См. разделы [Создание задания на стр 132](#), [Добавление объектов в задание на стр 147](#) и [Визуализация статуса проекта на стр 179](#).

# 2 Организатор

**Организатор** — это удобное средство для управления информацией модели, запроса свойств объектов и классификации объектов. **Организатор** обеспечивает централизованный доступ ко всей содержащейся в модели информации, включая информацию IFC, и возможность эффективно управлять этой информацией. На любой стадии процесса строительства и проектирования **Организатор** представляет собой эффективный инструмент для проектировщиков, детализировщиков, менеджеров, сметчиков и подрядчиков и любых других специалистов, использующих в своей работе информацию из модели.

Например, руководители строительных проектов могут просматривать ключевые свойства деталей и групп деталей в модели Tekla Structures и создавать отчеты по ним — например, чтобы узнать объемы закупочных пакетов. Проектировщики могут в процессе работы сразу же проверять свойства объектов, сборок или отлитых элементов на предмет их соответствия проектным требованиям. Создание категорий позволяет автоматически выявлять, например, слишком тяжелые сборные железобетонные или металлические элементы, слишком длинные арматурные стержни, а также отслеживать информацию о состоянии.

Информация в Организаторе всегда остается актуальной, поскольку ее можно синхронизировать с моделью. Можно в любой момент получить представление о том, что происходит в модели, и создавать отчеты по необходимости.

В состав **Организатора** входит два инструмента.

- **Обозреватель объектов** позволяет непосредственно просматривать информацию о выбираемых в объекте моделях и создавать по ним отчеты.
- **Категории** позволяют определять местоположения в здании и автоматически упорядочивать по ним объекты модели, а также визуализировать местоположения в модели. Также можно определять конкретные категории на основе тех или иных свойств. С помощью фильтров можно автоматически обновлять содержимое категорий всякий раз, когда в модель вносятся изменения. Также можно изменять содержимое категорий вручную.

**См. также** [Просмотр свойств объектов в Организаторе на стр 37](#)  
[Экспорт значений свойств объектов из Организатора на стр 47](#)  
[Создание шаблона свойств в Организаторе на стр 47](#)  
[Изменение шаблона свойств в Организаторе на стр 52](#)  
[Импорт шаблона свойств в Организатор на стр 55](#)  
[Экспорт шаблона свойств из Организатора на стр 56](#)  
[Категории в Организаторе на стр 56](#)  
[Синхронизация Организатора с моделью на стр 76](#)  
[Использование категорий по местоположению в отчетах на стр 78](#)  
[Экспорт категории из Организатора на стр 80](#)  
[Импорт категории в Организатор на стр 82](#)  
[Организатор в многопользовательском режиме на стр 84](#)  
[Пример: организация модели в категории по местоположению и пользовательские категории и просмотр объемов на стр 85](#)  
[Пример: отслеживание проблем в свойствах с помощью Организатора на стр 101](#)  
[Пример: создание пользовательской категории для состояния готовности строительного проектирования в Организаторе на стр 111](#)  
[Пример: создание пользовательской категории для состояния готовности архитектурного проектирования в Организаторе на стр 113](#)  
[Пример: Организатор для металлоконструкций — работа с болтами на стр 116](#)  
[Пример: Организатор для металлоконструкций — работа со сборками на стр 120](#)  
[Пример: Организатор для сборного железобетона на стр 123](#)

## 2.1 Просмотр свойств объектов в Организаторе

В **Обозревателе объектов** можно просматривать свойства выбранных объектов модели. В **Обозревателе объектов** перечислены объекты, выбранные в модели, или объекты в выбранных категориях. Свойства объектов отображаются в столбцах. Можно изменять порядок и направление сортировки столбцов свойств, а также группировать свойства, чтобы структурировать данные объектов для удобства просмотра.

Выберите **Инструменты** --> **Организатор** , чтобы открыть **Организатор**, и перезагрузите  **Обозреватель объектов**, чтобы отобразить последние значения свойств объектов. При внесении изменений в большую модель

перезагрузить **Обозреватель объектов** или синхронизировать отдельную категорию будет быстрее, чем синхронизировать **Организатор**. При

синхронизации отдельной категории необходимо перезагрузить  **Обозреватель объектов**.

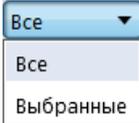
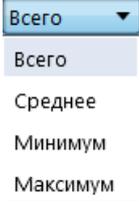


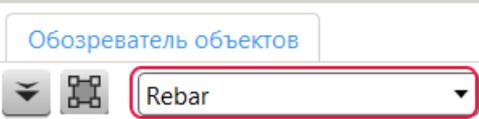
При синхронизации **Организатора**  обновляются все свойства объектов в базе данных **Организатора**. После синхронизации **Организатора** свойства объектов будут актуальными до тех пор, пока в модель не будут внесены изменения. При выборе в модели других объектов, выборе другой категории или другого шаблона свойств перезагружать **Обозреватель объектов** не нужно.

Для выбора в модели необходимых объектов — например, сборок — можно пользоваться переключателями выбора Tekla Structures.

Чтобы просмотреть свойства объектов в **Обозревателе объектов**, выберите объекты модели в модели или категорию в **Категориях** и выполните одно из следующих действий.

Задача	Действие
Изменение порядка столбцов	Выберите заголовок столбца свойства и перетащите его в требуемое место в строке заголовков столбцов.
Изменение направления сортировки	<ol style="list-style-type: none"> <li>Щелкните заголовок столбца, чтобы отобразить направление сортировки. По умолчанию строки сортируются по возрастанию. Изменить используемый по умолчанию порядок сортировки можно в <b>Настройках</b> .</li> <li>Чтобы изменить порядок сортировки на обратный, снова щелкните заголовок столбца.</li> </ol>
Отображение содержимого сборок	<ol style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку , чтобы отобразить объекты, относящиеся сборкам и отлитым элементам, в данный момент перечисленные в <b>Обозревателе объектов</b>.</li> <li>Нажмите кнопку , чтобы скрыть содержимое сборок.</li> </ol>
Группирование свойств объектов	<ol style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку  и выберите <b>Группирование</b>.</li> <li>Выберите заголовок столбца свойств и перетащите столбец в строку группирования.</li> </ol>

Задача	Действие
Объединение идентичных строк	<p>Строки, содержащие одинаковые значения свойств, можно объединить в одну строку. При объединении строк в <b>Обозревателе объектов</b> появляется столбец <b>Число</b>, в котором указано количество объединенных строк.</p> <p>Можно также указать, что должно отображаться в столбце: одно значение свойства или сумма значений. Сумма значений — это одно значение, умноженное на количество объединенных строк.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку  и выберите <b>Объединение идентичных строк</b>. Объединенные строки отображаются даже при выборе другой категории в <b>Категориях</b>.</li> <li>При необходимости нажмите кнопку <b>Сохранить</b>, чтобы включить объединенные строки в шаблон свойств.</li> <li>Чтобы в столбце отображалась сумма значений, перейдите в <b>Настройки</b> , найдите свойство в разделе <b>Столбцы</b> и установите флажок <b>Показать результат в объединенных строках</b>.</li> </ol>
Отображение вычисленных результатов значений свойств объектов в строке суммы	<ol style="list-style-type: none"> <li>Выберите, как <b>Обозреватель объектов</b> будет вычислять результаты: по всем строкам или по выбранным строкам. </li> <li>Выберите, какой именно вычисленный результат будет отображаться в <b>Обозревателе объектов</b>: сумма, среднее, минимум или максимум. </li> </ol>
Вывод списка категорий объектов в	<ol style="list-style-type: none"> <li>Выберите одну или несколько строк в <b>Обозревателе объектов</b>.</li> </ol>

Задача	Действие
<b>Обозревателе объектов</b>	<p>2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Перечислить категории</b>.</p> <p>В списке категорий отображаются все категории, в которые входит хотя бы один из выбранных объектов.</p> <p>3. Щелкните категорию в списке категорий, чтобы выделить эту же категорию в <b>Категориях</b>.</p>
Удержание текущего вида в <b>Обозревателе объектов</b>	<p>1. Нажмите кнопку , чтобы удерживать текущий вид в <b>Обозревателе объектов</b>.</p> <p>Когда текущий вид удерживается, новые выбранные в модели объекты или новые выбранные категории добавляются в вид <b>Обозревателя объектов</b>.</p> <p>2. Чтобы удалить объект из вида, щелкните строку правой кнопкой мыши и выберите <b>Удалить из вида</b>.</p> <p>3. Нажмите кнопку , чтобы освободить вид.</p>
Просмотр другого шаблона свойств	<p>Выберите другой шаблон из списка шаблонов, чтобы просмотреть эти же выбранные объекты с другим шаблоном.</p> 
Установка шаблона по умолчанию	<p>1. Нажмите кнопку <b>Настройки</b> .</p> <p>2. Выберите шаблон из списка шаблонов и нажмите <b>По умолчанию</b>.</p> <p>3. Нажмите кнопку <b>Сохранить</b> для сохранения выбора.</p> <p>Кнопка <b>По умолчанию</b> скрыта, когда открыт шаблон по умолчанию. При выборе другого шаблона кнопка отображается снова.</p>
<b>Закрепление текущего шаблона в Обозревателе объектов</b>	<p>При закреплении шаблона выбранный шаблон всегда остается видимым в <b>Обозревателе объектов</b>.</p> <p>Если закрепить шаблон и выбирать различные категории для просмотра объектов модели в <b>Обозревателе объектов</b>, закрепленный шаблон будет отображаться даже в том случае, если для</p>

Задача	Действие
	<p>выбранной категории определен другой шаблон. Это удобно делать, если требуется сравнить различные категории, используя определенный шаблон.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="651 427 1361 667"> <p>1. Нажмите кнопку , чтобы закрепить текущий шаблон в <b>Обозревателе объектов</b>.</p> <p>После этого можно по-прежнему выбирать другие шаблоны из списка шаблонов. Закрепление действует в отношении последнего выбранного шаблона.</p> </li> <li data-bbox="651 689 1361 777"> <p>2. Нажмите кнопку , чтобы освободить шаблон.</p> </li> </ol>

**См. также** [Группирование свойств объектов в Организаторе на стр 41](#)

[Просмотр вычисляемых по свойствам значений в Организаторе на стр 43](#)

[Удаление объекта или категории из Обозревателя объектов в Организаторе на стр 45](#)

[Задание единиц измерения в Организаторе на стр 46](#)

[Категории в Организаторе на стр 56](#)

## Группирование свойств объектов в Организаторе

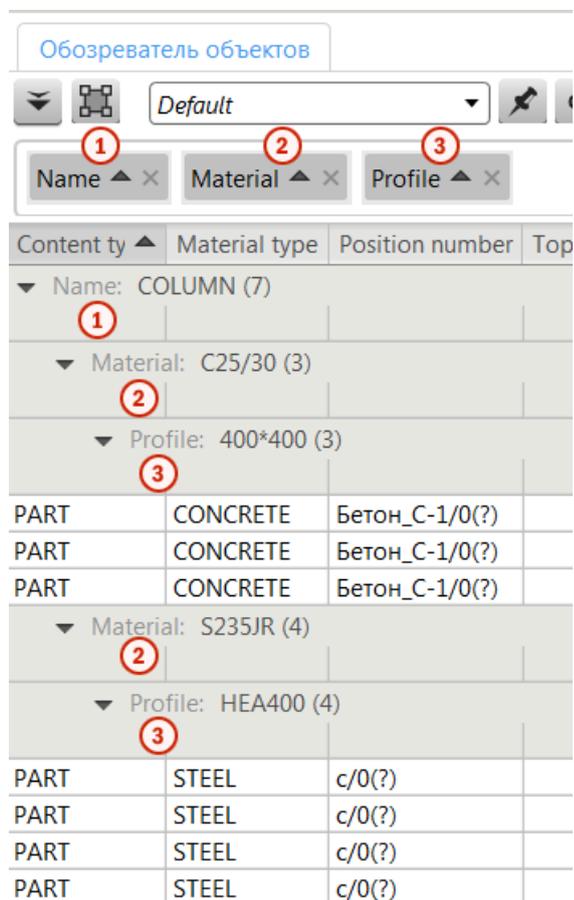
Объекты, отображаемые в **Обозревателе объектов**, можно сортировать путем группирования объектов по их свойствам. Свойства объектов можно группировать как в **Обозревателе объектов**, так и в **Настройках**. Группировка, определенная в **Настройках**, используется в шаблоне свойств при сохранении шаблона.

Чтобы сгруппировать свойства объектов в **Обозревателе объектов**, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты** --> **Организатор** .
2. Выберите объекты в модели или выберите категорию для просмотра объектов в **Обозревателе объектов**.
3. Нажмите кнопку  и выберите **Группирование**.
4. Перетащите один или несколько столбцов свойств в строку группирования.

Объекты группируются в соответствии с порядком свойств в строке группирования, слева направо.

Например, в примере ниже первый уровень группирования — **Имя** <sup>1</sup>, второй уровень — **Материал** <sup>2</sup>, а третий уровень — **Профиль** <sup>3</sup>.

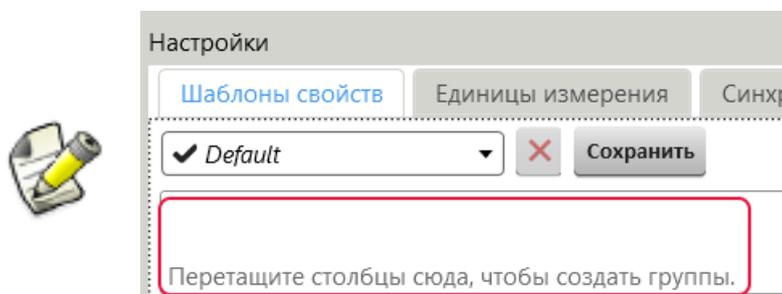


5. Выполните любое из следующих действий.
  - a. Перетащите свойства объектов в строке группировки, чтобы изменить порядок группирования.
  - b. Щелкните свойство объекта в строке группирования, чтобы изменить направление сортировки.
  - c. Нажмите кнопку , чтобы удалить свойство объектов из строки группирования.

Также можно перетащить свойство объектов назад в строку заголовков столбцов. При перетаскивании свойства оно помещается в то место, куда вы его перетащили.
6. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы включить группировку в шаблон.

7. Чтобы на постоянной основе сохранить группировку в шаблоне, сохраните модель Tekla Structures.

В **Настройках**  строка группирования доступна всегда.



При группировании свойств объектов в **Настройках** группировка сразу же отображается в **Обозревателе объектов**, если строка группирования видна.

См. также [Создание шаблона свойств в Организаторе на стр 47](#)  
[Просмотр свойств объектов в Организаторе на стр 37](#)

## Просмотр вычисляемых по свойствам значений в Организаторе

В **Обозревателе объектов** отображаются вычисленные сумма, среднее, минимум или максимум значений свойств объектов в строке суммы. Можно выбрать, какие значения должны отображаться, а также указать, как вычисляются значения: по всем строкам или по выбранным строкам в **Обозревателе объектов**.

Прежде чем приступить, перезагрузите **Обозреватель объектов** , чтобы отобразить последние значения свойств объектов. При внесении изменений в большую модель перезагрузить **Обозреватель объектов** или синхронизировать отдельную категорию будет быстрее, чем синхронизировать **Организатор**. При синхронизации отдельной категории необходимо перезагрузить **Обозреватель объектов** .



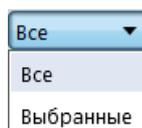
При синхронизации **Организатора**  обновляются все свойства объектов в базе данных **Организатора**. После синхронизации **Организатора** свойства объектов будут актуальными до тех пор, пока в модель не будут внесены изменения. При выборе в модели

других объектов, выборе другой категории или другого шаблона свойств перезагрузить **Обозреватель объектов** не нужно.

---

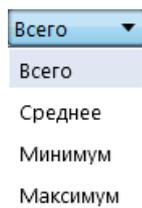
Для просмотра значений, вычисляемых по свойствам объектов, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор** .
2. Выберите объекты в модели или выберите категорию для просмотра объектов в **Обозревателе объектов**.
3. Выберите, как **Обозреватель объектов** будет вычислять результаты: по всем строкам или по выбранным строкам.



Вариант по умолчанию — **Все**.

4. При выборе варианта **Выбранные** выберите строки в **Обозревателе объектов**.
5. Выберите в списке тип значения:

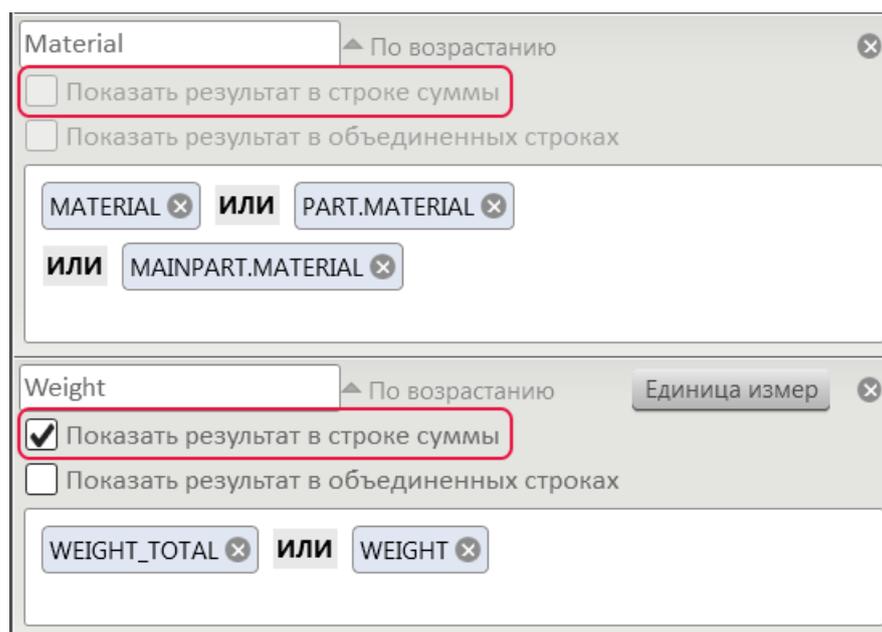


Значения отображаются внизу в строке суммы. Значение представляет собой округленный результат, вычисленный по точным значениям свойств объектов.



По умолчанию в **Обозревателе объектов** отображаются вычисленные значения для свойств, для которых имеет смысл их вычислять. Если показывать вычисляемое значение по какому-либо из таких свойств не

требуется, перейдите в **Настройки**  и снимите флажок **Показать результат в строке суммы**. Этот флажок недоступен для свойств, значения которых невозможно использовать в вычислениях, а также для свойств, значения которых имеют разные типы единиц измерения.



См. также [Просмотр свойств объектов в Организаторе на стр 37](#)  
[Задание единиц измерения в Организаторе на стр 46](#)

## Удаление объекта или категории из Обзорителя объектов в Организаторе

Выберите **Инструменты** --> **Организатор** , чтобы открыть **Организатор**. Чтобы удалить объект или категорию из **Обзорителя объектов**, выполните одно из следующих действий.

Задача	Действие
Удаление отдельного объекта из <b>Обзорителя объектов</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите объект в модели или выберите категорию.</li> <li>2. Нажмите кнопку , чтобы удерживать вид.</li> <li>3. Выберите удаляемый объект в <b>Обзорителе объектов</b>.</li> <li>4. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Удалить из вида</b>.</li> </ol>
Удаление всей категории из <b>Обзорителя объектов</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите категорию.</li> <li>2. Нажмите кнопку , чтобы удерживать вид.</li> </ol>

Задача	Действие
	3. Нажмите кнопку  , чтобы отобразить категории в <b>Обозревателе объектов</b> . 4. Выберите строку категории в <b>Обозревателе объектов</b> . 5. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Удалить из вида</b> .

См. также [Просмотр свойств объектов в Организаторе на стр 37](#)

[Просмотр категории в Организаторе на стр 71](#)

### Задание единиц измерения в Организаторе

Единицы измерения, используемые по умолчанию в Tekla Structures, зависят от настроек в диалоговом окне **Инструменты --> Параметры --> Параметры --> Единицы и десятичные разряды**. Эти настройки по умолчанию можно изменить в **Организаторе**, чтобы в **Обозревателе объектов** и в **Категориях** использовались другие система единиц измерения, тип единиц измерения и точность.

Чтобы задать единицы измерения, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор**.

2. Нажмите кнопку **Настройки** .

3. Перейдите на вкладку **Единицы измерения**.

4. Выберите в списке систему единиц.

5. Выберите в списке единицу измерения.

6. Выберите в списке точность.

Параметр точности **Другие** позволяет задать точность для величин, отличных от расстояния, площади, объема или веса.



Задать единицу измерения для отдельного столбца свойства можно в

**Настройках** , нажав кнопку **Единица измер** в столбце. Эти отдельные настройки переопределяют настройки на вкладке **Единицы измерения**. Отдельными настройками удобно пользоваться, если требуется, например, отобразить в одном шаблоне длину в британских и метрических единицах.

См. также [Просмотр свойств объектов в Организаторе на стр 37](#)

## 2.2 Экспорт значений свойств объектов из Организатора

Значения свойств объектов можно экспортировать из **Обозревателя объектов** в Microsoft Excel для дальнейшей обработки. Столбцы свойств в **Обозревателе объектов** экспортируются в точности так, как они отображаются.

Прежде чем приступать к экспорту, убедитесь, что у вас на компьютере есть Microsoft Excel.

Чтобы экспортировать значения свойств объектов из **Обозревателя объектов**, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор** .

2. Нажмите кнопку  и выберите **Экспорт**.

3. Нажмите кнопку **Обзор**, чтобы выбрать шаблон Excel.

В **Обозревателе объектов** перечислены все доступные для экспорта шаблоны Excel из следующих папок:

- Папка текущей модели
- Папка проекта (XS\_PROJECT)
- Папка компании (XS\_FIRM)
- Системная папка (XS\_SYSTEM)

Если не выбрать шаблон, для экспорта используется шаблон Excel, предусмотренный по умолчанию.

4. Укажите, требуется ли обновить **Обозреватель объектов** последними свойствами из модели для экспорта.

5. Нажмите кнопку **Экспорт**.

Microsoft Excel открывается автоматически. Группирование, объединенные строки и вычисленные значения (сумма, среднее, минимум и максимум) также экспортируются.

**См. также** [Экспорт шаблона свойств из Организатора на стр 56](#)

## 2.3 Создание шаблона свойств в Организаторе

В **Организаторе** можно создавать шаблоны свойств для различных задач. Например, можно создавать шаблоны для различных типов объектов и групп

объектов и включать в шаблон необходимые свойства объектов. Свойства в шаблоне можно группировать и сортировать.

Чтобы создать шаблон свойств, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор** .
2. Нажмите кнопку **Настройки**  .
3. Если требуется создать новый шаблон свойств на основе текущего шаблона, выберите шаблон из списка шаблонов.
4. Нажмите кнопку  .
5. Введите уникальное имя для шаблона свойств.  
При вводе имени существующего шаблона кнопка **Создать** становится недоступна.
6. Выберите, как будет создаваться шаблон — на основе текущего шаблона или как пустой шаблон.
7. Нажмите кнопку **Создать**.  
Шаблоны свойств сохраняются в базе данных ProjOrg в папке \ProjectOrganizer внутри папки модели. Сохраненные шаблоны свойств отображаются в списке шаблонов свойств.

**См. также** [Свойства объектов, доступные в Организаторе на стр 48](#)  
[Создание пользовательского свойства в Организаторе на стр 49](#)  
[Создание пользовательской формулы в Организаторе на стр 50](#)

## Свойства объектов, доступные в Организаторе

Свойства объектов, доступные в **Организаторе** перечислены в **Настройках**

 . Эти свойства объектов можно включать в шаблоны свойств.

Свойства считываются из файлов атрибутов шаблонов с расширением `.lst`, определенных в файле `contentattributes.lst`. Это файл-контейнер с перечнем всех имен файлов, которые содержат фактические определения атрибутов. По умолчанию файл `contentattributes.lst` находится в папке `..\Program Files\Tekla Structures\<версия>\nt\TplEd\settings`, однако в некоторых средах его местоположение может отличаться. Определенные пользователем атрибуты считываются из файлов

objects.inp. Следите за тем, чтобы перед именем определенного пользователем атрибута или после него не было символов пробела.

---



Как правило, вносить изменения в файл contentattributes.lst нет необходимости. Не изменяйте этот файл, если вы не являетесь администратором Tekla Structures в своей компании.

---

Для использования свойств, отсутствующих в списке свойств, в **Настройках** можно создавать пользовательские свойства. Такими свойствами являются, например, свойства объектов опорных моделей.

**См. также** [Создание пользовательского свойства в Организаторе на стр 49](#)

## Создание пользовательского свойства в Организаторе

Некоторые свойства объектов, например свойства объектов опорных моделей, не становятся автоматически доступны в **Организаторе**. Для использования этих свойств их можно создать как пользовательские свойства в **Настройках**. Пользовательские свойства можно использовать в столбцах свойств точно так же, как любые другие свойства.

Чтобы создать пользовательское свойство, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор**.
2. Нажмите кнопку **Настройки** .
3. Нажмите кнопку **Пользовательский**.
4. Выберите **Свойство**.
5. Введите имя для свойств в поле **Имя**.

Это имя будет отображаться в списке свойств. Следите за тем, чтобы перед именем или после него не было символов пробела.

6. Введите точное имя свойства в поле **Свойство**.

**Организатор** использует это имя для поиска значения свойства. Убедитесь, что перед именем или после него нет символов пробела.

---



В случае свойства объектов опорной модели необходимо добавить EXTERNAL. в начале имени свойства, например: EXTERNAL.Tekla Reinforcement.Rebar Mark. Можно скопировать точное имя свойства из диалогового окна **Запросить объект**, например.

---

7. Выберите тип единицы измерения для свойства.

**Организатор** автоматически выбирает тип единицы измерения, предусмотренный по умолчанию для значения в поле **Тип данных**. Тип данных можно изменить.

8. Выберите тип данных для свойства.
9. Выберите тип свойства для свойства.

Для имен свойств, длина которых превышает 20 символов, необходимо использовать тип **Шаблон**.

10. Нажмите **ОК**.

Свойство отображается в разделе **Пользовательские** в списке **Тип объекта**. Пользовательские свойства можно изменять и удалять, щелкая их правой кнопкой мыши.

**См. также** [Создание шаблона свойств в Организаторе на стр 47](#)

## Создание пользовательской формулы в Организаторе

С использованием свойств объектов, доступных в **Организаторе**, можно создавать простые математические формулы. Например, для объектов определенных типов можно вычислять площади. Формулы добавляются в столбцы свойств таким же образом, как свойства объектов.

Чтобы создать пользовательскую формулу, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты** --> **Организатор** .

2. Нажмите кнопку **Настройки**  .

3. Нажмите кнопку **Пользовательский**.

4. Выберите **Формула**.

5. Введите имя для формулы.

Следите за тем, чтобы перед именем или после него не было символов пробела.

6. Выберите тип объекта в списке **Тип объекта**, чтобы сузить количество доступных вариантов, или найдите свойство с помощью поля поиска.

При выборе типа объекта **Все** в списке перечислены свойства всех объектов, имеющихся в модели.

7. Перетащите необходимые свойства в поле формулы в диалоговом окне **Создать формулу**.

8. Перетащите необходимые математические операторы в поле формулы и поместите их между свойствами.

- : для добавления основных знаков арифметических операций.
- : для добавления скобок.
- : для добавления поля, где можно ввести число, например 2.

9. При необходимости перетаскивайте свойства и операторы внутри поля формулы, чтобы изменить формулу.

**Организатор** автоматически проверяет, является ли формула математически правильной. Если формула неверна, кнопка **Создать** недоступна, а неправильные части формулы отображаются красным цветом.

10. Выберите единицу измерения, подходящую для используемых в формуле свойств.
11. Нажмите кнопку **Создать**.

Формула отображается в разделе **Пользовательские** в списке **Тип объекта**. Пользовательские формулы можно изменять и удалять, щелкая их правой кнопкой мыши.

**См. также** [Создание шаблона свойств в Организаторе на стр 47](#)

## Удаление шаблона свойств в Организаторе

Чтобы удалить шаблон свойств в **Организаторе**, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты** --> **Организатор** .
2. Нажмите кнопку **Настройки**  .
3. Выберите шаблон свойств из списка шаблонов.
4. Нажмите кнопку , чтобы удалить выбранный шаблон свойств.

См. также [Создание шаблона свойств в Организаторе на стр 47](#)

## 2.4 Изменение шаблона свойств в Организаторе

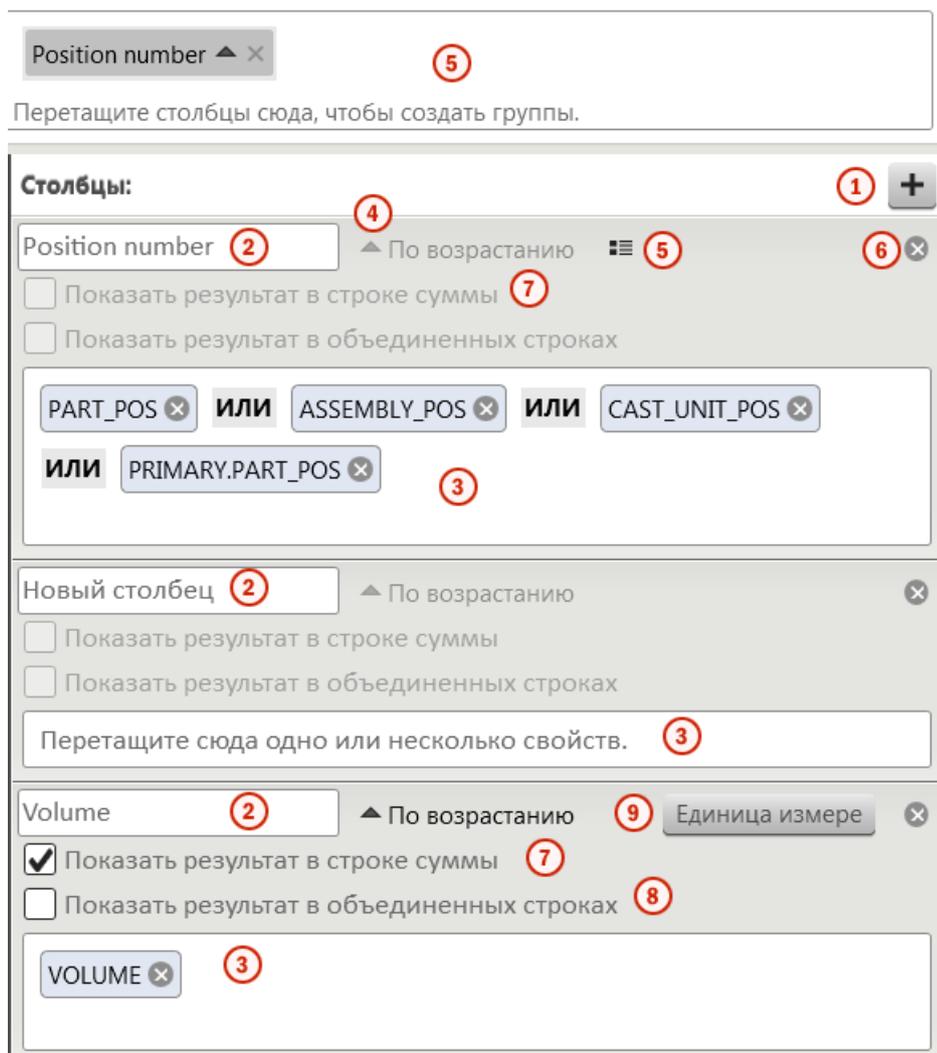
Шаблоны свойств, используемые для просмотра свойств выбранных объектов модели в **Обозревателе объектов**, можно изменять.

Чтобы изменить шаблон свойств, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты** --> **Организатор** .
2. Нажмите кнопку **Настройки**  .
3. Выберите в списке шаблонов шаблон, который требуется изменить.
4. Выполните любое из следующих действий.

	Описание
	Создайте новый пустой столбец свойства.
	Переименуйте столбец свойства.
	Перетащите одно или несколько свойств объектов из списка свойств объектов в столбец свойства. Для быстрого поиска необходимых свойств можно пользоваться полем <b>Поиск</b> .
	Нажмите кнопку сортировки со стрелкой  , чтобы изменить порядок сортировки в столбце свойства.
	Перетащите столбец свойства в строку группирования. В столбце свойства появится значок группирования  .

	Описание
6	Удалите столбец свойства.
7	Снимите флажок <b>Показать результат в строке суммы</b> , если показывать вычисляемые значения свойств в <b>Обзревателе объектов</b> не требуется. Этот флажок недоступен, если значение свойства невозможно использовать в вычислениях или если значения свойства имеют разные типы единиц измерения.
8	Установите флажок <b>Показать результат в объединенных строках</b> , чтобы отобразить в <b>Обзревателе объектов</b> сумму значений свойств в объединенных строках.
9	Нажмите кнопку <b>Единица измер</b> , чтобы задать единицу измерения и точность единицы измерения для столбца свойства.



5. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы изменить шаблон.
6. Чтобы на постоянной основе сохранить изменения в шаблоне, сохраните модель Tekla Structures.

### Пример использования нескольких свойств объектов

Иногда удобно иметь в одном столбце несколько свойств объекта. Таким образом можно обеспечить, что для разных типов объектов будет отображаться значение необходимого свойства.

Например, можно включить в столбец **Имя** разные свойства, определяющие имена объектов. В результате в **Обозревателе объектов** будет отображаться свойство NAME для деталей, ASSEMBLY\_NAME для сборок, CAST\_UNIT\_NAME для отлитых элементов и т. д.



При поиске свойств в **Обзревателе объектов** используется порядок, в котором свойства отображаются в столбце (слева направо). Как только значение найдено, остальные свойства в столбце игнорируются.

См. также [Свойства объектов, доступные в Организаторе на стр 48](#)

## 2.5 Импорт шаблона свойств в Организатор

В **Организатор** можно импортировать шаблоны свойств, экспортированные из текущей модели или из других моделей Tekla Structures. Шаблоны свойств имеют формат `.xml`. Можно импортировать один или несколько шаблонов одновременно. Шаблоны свойств можно сохранять в папке `..`

`\Environments\<среда>\system\ProjectOrganizerData`, чтобы они были автоматически доступны во всех моделях.

Чтобы импортировать шаблон свойств, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор** .
2. Нажмите кнопку **Настройки**  .
3. Нажмите кнопку **Импорт**.
4. Выберите файл `.xml`, который требуется импортировать.
5. Нажмите кнопку **Открыть**.

Файл импортируется и появляется в списке шаблонов свойств в **Организаторе**. Если имя импортируемого файла совпадает с именем какого-либо существующего шаблона, **Организатор** добавляет к имени импортированного файла порядковый номер.

Если выбранный файл `.xml` не является допустимым файлом шаблона свойств, **Организатор** выводит сообщение об ошибке, и файл не импортируется.

Если импортированный шаблон содержит свойства, отсутствующие в списке свойств объектов в **Организаторе**, эти свойства добавляются как пользовательские свойства.

**См. также** [Экспорт шаблона свойств из Организатора на стр 56](#)

## 2.6 Экспорт шаблона свойств из Организатора

Шаблоны свойств можно экспортировать из **Организатора** в файлы `.xml` и использовать экспортированные шаблоны в других моделях. Можно экспортировать один или несколько шаблонов одновременно. Экспорт шаблонов также обеспечивает наличие резервных копий созданных шаблонов.

Чтобы экспортировать шаблон свойств, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор**.
2. Нажмите кнопку **Настройки** .
3. Если требуется экспортировать конкретный шаблон свойств, выберите его из списка шаблонов.
4. Нажмите кнопку **Экспорт**.
5. Выберите, экспортировать ли текущий шаблон свойств или все шаблоны свойств.
6. Нажмите кнопку **Обзор**, чтобы выбрать папку назначения.

По умолчанию шаблоны экспортируются в папку `\ProjectOrganizer` внутри папки текущей модели.

7. Нажмите кнопку **Экспорт**.

Для каждого экспортируемого шаблона создается отдельный файл `.xml`.

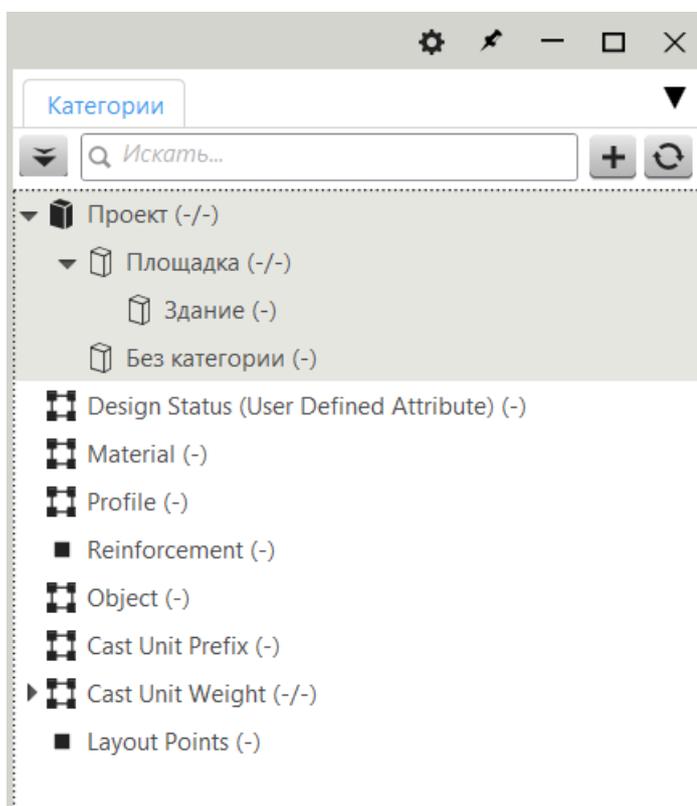
**См. также** [Экспорт значений свойств объектов из Организатора на стр 47](#)  
[Импорт шаблона свойств в Организатор на стр 55](#)

## 2.7 Категории в Организаторе

Модель можно разбить на категории по местоположению, а также категории других типов в соответствии с вашими потребностями — например, созданные на основе свойств объектов.

- С помощью категорий местоположений можно создать структуру декомпозиции местоположений и разделить модель на проекты, площадки, здания, секции и этажи. Проект содержит все объекты в модели. В пределах проекта объект модели может одновременно относиться только к одной категории (самого низкого уровня) по местоположению.  
**Организатор** всегда создает в проекте категорию «Без категории» для объектов, которые не могут быть включены в какую-либо другую категорию на основе созданных определений категорий. Можно внести изменения в определения, чтобы включить эти объекты в категории по местоположению.
- Другой тип категорий — это пользовательские категории, которые создаются на основе определенных вами правил. Объекты добавляются в эти категории по этим правилам. Также можно создавать категории вручную без правил.

Пример набора категорий по умолчанию в **Организаторе**:



При включении объектов в категории:

- На самом низком уровне категорий отображается количество объектов в категории.
- На более высоком уровне категорий отображается и количество объектов в категории, и общее количество объектов в подкатегориях.



- См. также** [Создание категорий по местоположению в Организаторе на стр 58](#)  
[Создание категорий по местоположению в Организаторе вручную на стр 61](#)  
[Создание пользовательской категории в Организаторе на стр 62](#)  
[Создание для категории в Организаторе автоматических подкатегорий с использованием свойств на стр 65](#)  
[Изменение категории в Организаторе на стр 66](#)  
[Просмотр категории в Организаторе на стр 71](#)  
[Удаление категории в Организаторе на стр 72](#)  
[Настройка используемой по умолчанию схемы Организатора на стр 73](#)  
[Исключение типов объектов из Организатора на стр 75](#)

## Создание категорий по местоположению в Организаторе

Категории по местоположению создаются путем определения ограничивающих рамок для категорий. Это позволяет организовывать объекты модели в секции и этажи. Объекты автоматически распределяются по категориям в зависимости от их местоположения и определенных границ. Если объект не находится внутри ограничивающей рамки или в ее пределах, он будет помещен в автоматически созданную категорию «Без категории».

Чтобы создать категории по местоположению, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор** .
2. Выберите **Здание** в дереве категорий.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Определить ограничивающие рамки для местоположений**.
4. На вкладке **Здание** определите ограничивающую рамку для здания.
  - а. Если в модели несколько сеток, выберите сетку для этого здания.  
Выбрать сетку можно только в случае, если сеток несколько.  
В области выбора сетки показаны глобальные координаты X, Y и Z точек начала координат сеток и поворот сеток по сравнению с началом координат модели.

- b. При необходимости измените предусмотренное по умолчанию имя здания.
  - c. Определите координаты X, Y и Z ограничивающей рамки здания, выбрав координаты границ из списка или введя соответствующие координаты в полях координат границ.
  - d. Щелкните значок  перед зданием, чтобы просмотреть ограничивающую рамку в модели.
  - e. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Перечертить вид**, чтобы удалить ограничивающую рамку из вида модели.
5. На вкладке **Секции** определите ограничивающие рамки для секций.

- a. Нажмите кнопку  Секция, чтобы создать одну или несколько секций.
- b. При необходимости измените предусмотренные по умолчанию имена секций.
- c. Определите координаты X, Y и Z ограничивающей рамки секции, выбрав координаты границ из списка или введя соответствующие координаты в полях координат границ.

Следите за тем, чтобы секции не перекрывались, и чтобы они находились внутри ограничивающей рамки здания. Если ограничивающие рамки перекрываются, перед координатами появляется красный восклицательный знак. Сохранить секции можно только тогда, когда их определения не перекрываются.

- d. Щелкните значок  перед секцией, чтобы просмотреть ограничивающую рамку в модели.
  - e. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Перечертить вид**, чтобы удалить ограничивающую рамку из вида модели.
6. На вкладке **Этажи** определите ограничивающие рамки для этажей.

Содержимое вкладки **Этажи** зависит от конкретного здания. Секции, которые можно применить в структуре этажей, отображаются в поле в верхней правой части вкладки. Если секции не определены, в этом поле отображается здание.

- a. Нажмите кнопку **Добавить новую структуру этажей**.  
Можно добавить столько структур этажей, сколько нужно.
- b. При необходимости введите имя для структуры этажей.
- c. Выполните одно из следующих действий.

- Нажмите кнопку  Этаж, чтобы добавить этажи в структуру этажей.

- Нажмите кнопку **Создать этажи по сетке**, чтобы создать этажи автоматически по уровням сетки.
  - d. При необходимости измените предусмотренные по умолчанию имена этажей.
  - e. Определите координаты Z для этажей, выбрав координаты границ из списка или введя соответствующие координаты в полях координат границ.
  - f. Перетащите здание или секцию в поле **Структура этажей применена в**, чтобы использовать созданные этажи в здании или секции.
- Поле **Структура этажей применена в** показывает, где используется структура этажей. Структуры этажей можно использовать в нескольких зданиях и секциях. Если структура этажей используется в каком-либо другом здании и требуется удалить структуру этажей из этого другого здания, необходимо открыть определения ограничивающих рамок другого здания и там вносить изменения.
- g. Внесите необходимые изменения в структуру этажей, перетаскивая или удаляя секции из поля **Структура этажей применена в**.
  - h. Щелкните значок  перед этажом, чтобы просмотреть ограничивающую рамку в модели.
  - i. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Перечертить вид**, чтобы удалить ограничивающую рамку из вида модели.

7. На вкладке **Настройки** определите, как объекты помещаются в категории.

**Организатор** проверяет выбранные параметры в том порядке, в котором они следуют на вкладке **Настройки**, сверху вниз.

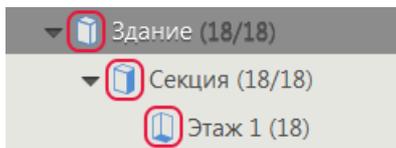
Объекты, которые не могут быть включены в категории на основе предусмотренных по умолчанию и выбранных необязательных параметров, помещаются в категорию **Без категории**, автоматически создаваемую на соответствующем уровне. Можно либо изменить координаты границ, либо вручную переместить объекты в правильное место.

Обратите внимание, что, если проектов несколько, перемещать объекты из одного проекта в другой нельзя.

8. Нажмите кнопки **Сохранить** и **Заккрыть**.
9. Щелкните любую из категорий в проекте правой кнопкой мыши и выберите **Синхронизировать категорию**, чтобы обновить содержимое категории в соответствии с моделью.

Также можно нажать кнопку , чтобы синхронизировать **Организатор**.

После создания категорий значки перед категориями в дереве категорий отображаются синим цветом.



Если создано несколько проектов, каждый проект в дереве категорий содержит все сборки, отлитые элементы, объекты заливки, опорные сборки или опорные объекты в модели. Если в опорной модели присутствуют опорные сборки, в категории по местоположению включаются сборки. Если сборок в опорной модели нет, в категории проекта включаются опорные объекты. Чтобы объекты правильно включались в категории, необходимо использовать автоматическое разделение опорной модели.

- См. также** [Категории в Организаторе на стр 56](#)  
[Изменение категории в Организаторе на стр 66](#)  
[Просмотр категории в Организаторе на стр 71](#)  
[Удаление категории в Организаторе на стр 72](#)

## Создание категорий по местоположению в Организаторе вручную

Чтобы создать категории по местоположению вручную, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор**.
2. Щелкните категорию **Проект** правой кнопкой мыши и выберите **Новая площадка**.  
Можно также выбрать **Новый проект**; в этом случае **Организатор** автоматически создаст в проекте категории **Площадка** и **Здание**.
3. Щелкните созданную **Площадку** и выберите **Новое здание**.
4. Щелкните созданное **Здание** правой кнопкой мыши и выберите **Новая секция** или **Новый этаж**.
5. Щелкните созданную категорию **Секция** правой кнопкой мыши и выберите **Новый этаж**.

Можно создать столько проектов, площадок, зданий, секций и этажей, сколько необходимо.

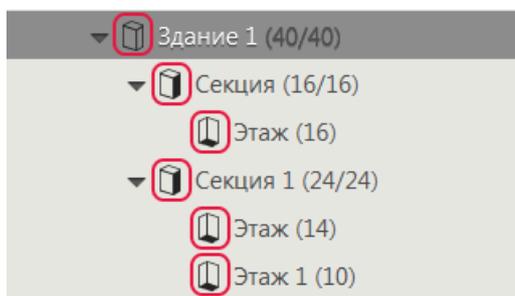
6. Добавьте в категории объекты. Выполните одно из следующих действий.

- Выберите категорию в проекте, чтобы отобразить объекты модели в **Обозревателе объектов**, и выберите объекты, которые требуется переместить в новую категорию. Затем перетащите объекты в новую категорию.
- Выберите в модели объекты, которые требуется переместить, щелкните новую категорию правой кнопкой мыши и выберите **Переместить выбранные объекты**.



Переместить объекты из одного проекта в другой невозможно. В пределах проекта можно перемещать объекты модели между категориями самого низкого уровня. Один объект одновременно может принадлежать только к одной категории самого низкого уровня.

При создании категорий вручную значки перед категориями в дереве категорий отображаются черным цветом.



**См. также** [Категории в Организаторе на стр 56](#)

[Изменение категории в Организаторе на стр 66](#)

[Просмотр категории в Организаторе на стр 71](#)

[Удаление категории в Организаторе на стр 72](#)

## Создание пользовательской категории в Организаторе

Можно создавать пользовательские категории, чтобы группировать объекты модели, например, на основе свойств объектов.

Чтобы создать пользовательскую категорию, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор** .

2. Нажмите кнопку **+**, чтобы создать новую категорию.  
Если какая-либо категория выбрана, новая категория создается на том же уровне, что и выбранная категория. Если выбрано несколько категорий или не выбрана ни одна категория, новая категория создается на уровне корневой категории. Можно добавить столько категорий, сколько необходимо.
3. Щелкните новую категорию правой кнопкой мыши и выберите **Свойства**.
4. Введите имя для категории.
5. Определите правила для задания содержимого категории:

- a. Установите флажок **Включить самый высокий уровень сборок в модели**, если требуется, чтобы в категории были объекты только уровня сборки.  
Если этот флажок установлен, при добавлении объекта модели в категорию сборки, к которой принадлежит объект, будет добавлена в категорию.
- b. Нажмите кнопку **Автоматизированное содержимое объектов**, чтобы выбрать модели, фильтры и категории, которые будут использоваться для автоматического добавления объектов в категории.
- c. Щелкните список **Выбрать модель** и выберите модель, чтобы добавить ее объекты в категории.
- d. Добавьте другие категории или фильтры в поле правила. Выполните одно из следующих действий.
  - Перетащите категории из дерева категорий.

- Щелкните или начните вводить текст в поле и выберите фильтр из списка.
- Нажмите кнопку **Группа объектов**, чтобы определить фильтр для **Организатора**.

В главном окне Tekla Structures появится диалоговое окно **Группа объектов - Организатор**. Сохранив фильтр, еще раз щелкните или начните вводить текст в поле правила и выберите фильтр.

Фильтры **Организатора** сохраняются в папке `\attributes` внутри папки модели в виде файлов с расширением `.OrgObjGrp`. Эти фильтры можно использовать только в **Организаторе**.

В одно и то же поле правила можно добавить столько фильтров и категорий, сколько необходимо. Чтобы включить в категорию все объекты модели, выберите фильтр `standard`.

Если добавить в одно и то же поле правила несколько категорий или фильтров, содержимое категории будет представлять собой объединение всех объектов в этих категориях (или объектов, выбираемых фильтрами).

Если добавить категории или фильтры в отдельные поля правил, содержимое категории будет представлять собой пересечение содержимого полей.



Кроме того, можно отдельно создать фильтры для **Организатора**, прежде чем создавать какие-либо категории. Эти фильтры создаются аналогично фильтрам выбора и фильтрам видов Tekla Structures, и их можно применять в правилах категорий. При создании фильтров нажимайте кнопку  в настройках фильтра и выбирайте **Организатор** качестве типа фильтра. После этого определяйте настройки, необходимые в фильтре.

6. Если не требуется, чтобы категория обновлялась при синхронизации **Организатора** с моделью, снимите флажок **Обновить категорию при синхронизации**.
7. Выберите шаблон свойств, который будет использоваться по умолчанию для категории, из списка **Шаблон свойств**.  
Это шаблон свойств, который будет отображаться в таблице свойств **Обозревателя объектов**.
8. Нажмите кнопку **Сохранить**.

См. также [Настройка используемой по умолчанию схемы Организатора на стр 73](#)

[Категории в Организаторе на стр 56](#)

[Изменение категории в Организаторе на стр 66](#)

[Просмотр категории в Организаторе на стр 71](#)

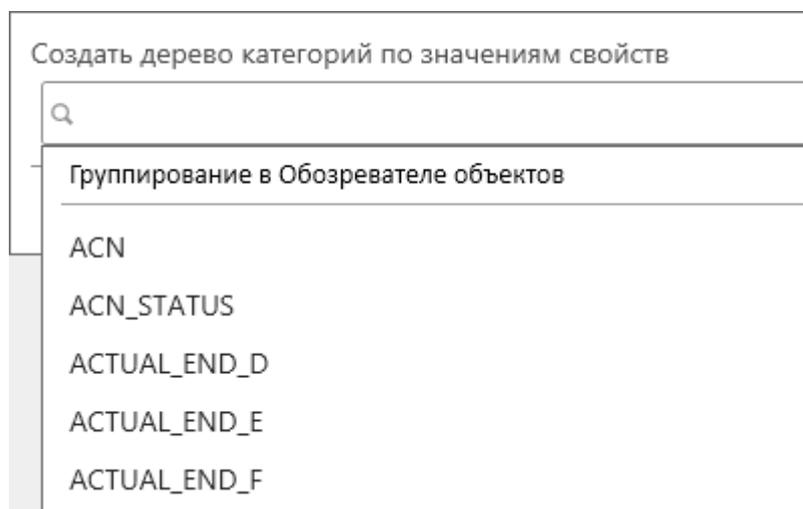
[Удаление категории в Организаторе на стр 72](#)

## Создание для категории в Организаторе автоматических подкатегорий с использованием свойств

Можно создать автоматическую древовидную структуру подкатегорий для одной или нескольких пользовательских категорий одновременно. Категории, для которых создаются автоматические подкатегории, не должны иметь подкатегорий на момент создания автоматических подкатегорий. При использовании пустой категории сохраняются только правила категории.

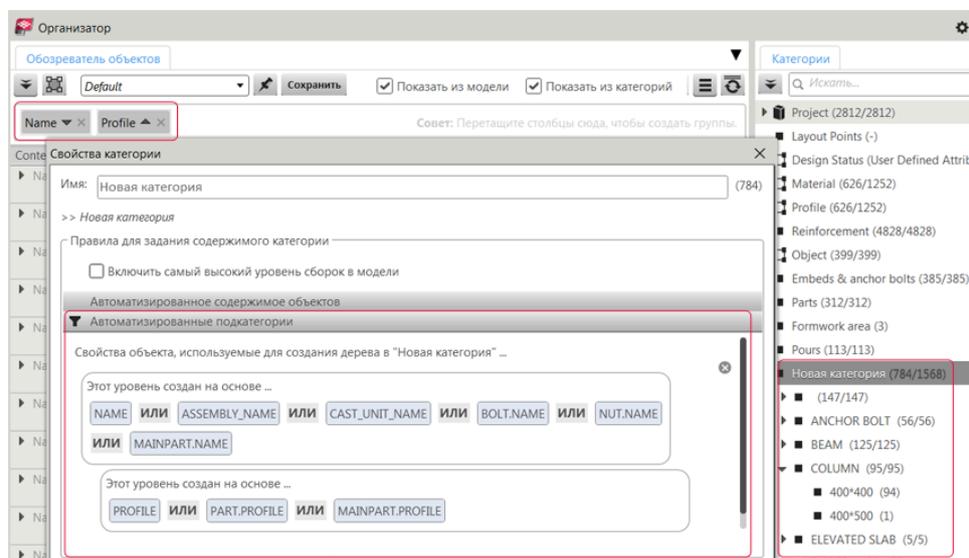
Чтобы создать для категории автоматические подкатегории с использованием свойств объектов, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор**.
2. Щелкните пользовательскую категорию правой кнопкой мыши и выберите **Создать дерево по свойству**.
3. Щелкните поле поиска, чтобы открыть список свойств, доступных в **Обозревателе объектов**.



4. Выберите один из следующих вариантов:
  - **Свойство**  
Можно ввести в поле поиска имя свойства, например `PROFILE`.
  - **Группирование в Обозревателе объектов**  
Для использования этой возможности перетащите один или несколько столбцов свойств в строку группирования в

**Обозревателе объектов. Организатор** использует свойства, включенные в столбец в строке группирования, при создании подкатегорий — например, как показано на рисунке ниже.



5. Нажмите кнопку **Создать**.

**См. также** [Категории в Организаторе на стр 56](#)

[Создание пользовательской категории в Организаторе на стр 62](#)

[Изменение категории в Организаторе на стр 66](#)

[Просмотр категории в Организаторе на стр 71](#)

[Удаление категории в Организаторе на стр 72](#)

## Изменение категории в Организаторе

Выберите **Инструменты --> Организатор**, чтобы открыть **Организатор**. Для изменения категорий предусмотрены следующие способы.

Задача	Действие
Переименование категории	Щелкните категорию правой кнопкой мыши и выберите <b>Переименовать</b> .
Добавление объектов в категорию	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите объекты в модели или выберите категорию.</li> <li>2. Выберите объекты в <b>Обозревателе объектов</b> путем выбора строк.</li> <li>3. Перетащите выбранные объекты в категорию.</li> </ol>

Задача	Действие
	<p>Если требуется добавить все объекты, выбранные в модели, можно также щелкнуть категорию правой кнопкой мыши и выбрать <b>Добавить выбранные объекты</b>.</p> <p>Нажмите кнопку , чтобы удерживать вид в <b>Обозревателе объектов</b>. Когда вид удерживается, можно выбирать объекты в модели или в категориях без изменения содержимого, отображаемого в <b>Обозревателе объектов</b>.</p> <p>Нажмите кнопку , чтобы отобразить категории в <b>Обозревателе объектов</b>.</p> <p>В категориях по местоположению при выборе объектов в одной категории и их добавлении в другую категорию объекты перемещаются в эту другую категорию. В пределах проекта объект может находиться только в одной категории по местоположению самого нижнего уровня.</p>
Удаление объектов из категории	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите категорию.</li> <li>2. Выберите объекты в <b>Обозревателе объектов</b>.</li> <li>3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Удалить выбранные объекты из выбранных категорий</b>.</li> </ol>
Изменение правил категорий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щелкните категорию правой кнопкой мыши и выберите <b>Свойства</b>.</li> <li>2. Нажмите кнопку <b>Автоматизированное содержимое объектов</b>.  Значок  указывает, что для категории определены правила автоматизированного содержимого объектов.</li> <li>3. Чтобы изменить правила, выполните любое из следующих действий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выберите модель из списка моделей. Можно нажать кнопку <b>Список моделей</b>, чтобы увидеть, какие модели уже используются в правилах.</li> <li>• Перетащите категорию из дерева категорий в поле правила.</li> <li>• Щелкните или начните вводить текст в поле правила и выберите фильтр из списка.</li> </ul> </li> </ol>

Задача	Действие
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите кнопку <b>Группа объектов</b>, чтобы определить фильтр для <b>Организатора</b>. Сохранив фильтр, еще раз щелкните или начните вводить текст в поле и выберите фильтр.</li> </ul> <p>Можно добавить несколько категорий и фильтров и создать объединения и пересечения между ними.</p> <p>4. Нажмите кнопку <b>Сохранить</b>.</p>
Изменение шаблона свойств по умолчанию для категории	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щелкните категорию правой кнопкой мыши и выберите <b>Свойства</b>.</li> <li>2. Выберите другой шаблон свойств из списка <b>Шаблон свойств</b>.</li> <li>3. Нажмите кнопку <b>Сохранить</b>.</li> </ol>
Изменение содержимого категории так, чтобы она включала самый высокий уровень иерархии сборок	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щелкните категорию правой кнопкой мыши и выберите <b>Свойства</b>.</li> <li>2. Установите флажок <b>Включить самый высокий уровень сборок в модели</b>.</li> <li>3. Нажмите кнопку <b>Сохранить</b>.</li> </ol> <p>При добавлении в категорию, включающую только сборки, деталей, в категории отображается информация о сборке.</p>
Изменение ограничивающих рамок категории здания, секции или этажа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щелкните правой кнопкой мыши категорию, созданную с использованием ограничивающих рамок.</li> <li>2. Выберите <b>Определить ограничивающие рамки для местоположений</b>.</li> <li>3. Внесите изменения в определения ограничивающих рамок.</li> </ol> <p>Категории, созданные с использованием ограничивающих рамок, в дереве категорий отмечены синими значками.</p>
Копирование или перемещение категории	<p>Категории вместе с их подкатегориями можно копировать или перемещать по одной.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите категорию и перетащите ее в требуемое место в дереве категорий, поместив либо поверх категории, либо между двумя категориями.</li> </ol>

Задача	Действие
	<p>2. Выберите из списка требуемый вариант:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Копировать</b> — чтобы скопировать свойства категории и объекты в категориях в целевую категорию.</li> <li>• <b>Копировать только структуру дерева</b> — чтобы скопировать древовидную структуру без объектов и их свойств.</li> <li>• <b>Переместить</b> — чтобы переместить категорию с объектами и их свойствами в новое место.</li> </ul>
<p>Удаление из категории всех внесенных вручную изменений</p>	<p>Внесенные вручную изменения можно удалить из категории.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щелкните категорию правой кнопкой мыши и выберите <b>Свойства</b>.</li> <li>2. Нажмите кнопку <b>Автоматизированное содержимое объектов</b>.  Значок  указывает, что для категории определены правила автоматизированного содержимого объектов.  Если какое-либо содержимое было добавлено или удалено вручную, в диалоговом окне <b>Свойства</b> присутствует кнопка <b>Объекты, добавленные вручную</b> или <b>Объекты, удаленные вручную</b>.  </li> <li>3. Нажмите кнопку  с правой стороны от кнопки <b>Объекты, добавленные вручную</b> или <b>Объекты, удаленные вручную</b>, чтобы удалить внесенные вручную изменения из категории.</li> </ol> <p>При синхронизации категории внесенные вручную изменения, которые были удалены, больше не учитываются.</p>

Задача	Действие
Удаление выбранных объектов из добавленного вручную содержимого категории	<p>Можно удалить выбранные добавленные вручную объекты из категории.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В <b>Обозревателе объектов</b> снимите флажок <b>Показать из категорий</b> и установите флажок <b>Показать из модели</b>.</li> <li>2. Выберите категорию, щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Свойства</b>.</li> <li>3. Нажмите кнопку <b>Автоматизированное содержимое объектов</b>.</li> <li>4. Нажмите кнопку <b>Объекты, добавленные вручную</b>, чтобы выбрать добавленные вручную объекты в модели и отобразить их список в <b>Обозревателе объектов</b>.</li> <li>5. В <b>Обозревателе объектов</b> выберите объекты, которые требуется удалить из добавленного вручную содержимого категории.</li> <li>6. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Удалить выбранные объекты из выбранных категорий</b>.</li> </ol> <p>При следующей синхронизации категории удаленные объекты будут снова включены в категорию, только если они принадлежат к категории в соответствии с правилами в диалоговом окне свойств категории.</p>
Удаление выбранных объектов из удаленного вручную содержимого категории	<p>Можно удалить выбранные удаленные вручную объекты из категории.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В <b>Обозревателе объектов</b> снимите флажок <b>Показать из категорий</b> и установите флажок <b>Показать из модели</b>.</li> <li>2. Выберите категорию, щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Свойства</b>.</li> <li>3. Нажмите кнопку <b>Автоматизированное содержимое объектов</b>.</li> <li>4. Нажмите кнопку <b>Объекты, удаленные вручную</b>, чтобы выбрать удаленные вручную объекты в модели и отобразить их список в <b>Обозревателе объектов</b>.</li> <li>5. В <b>Обозревателе объектов</b> выберите объекты, которые требуется удалить из удаленного вручную содержимого категории.</li> </ol>

Задача	Действие
	<p>6. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Добавить выбранные объекты в выбранные категории</b>.</p> <p>При следующей синхронизации категории объекты, удаленные из удаленного содержимого, будут снова включены в категорию, только если они принадлежат к категории в соответствии с правилами в диалоговом окне свойств категории.</p>

См. также [Синхронизация Организатора с моделью на стр 76](#)

[Категории в Организаторе на стр 56](#)

[Просмотр категории в Организаторе на стр 71](#)

## Просмотр категории в Организаторе

Выберите **Инструменты** --> **Организатор** , чтобы открыть **Организатор**. Для просмотра категорий предусмотрены следующие способы.

Задача	Действие
Просмотр объектов категории в модели	<p>1. Выберите категорию.</p> <p>По умолчанию объекты категории выделяются в модели.</p> <p>2. Если объекты требуется выбрать, выберите <b>Выбрать объекты в модели</b> из списка внизу категорий.</p> <p>Если выделять или выбирать объекты не требуется, выберите в списке <b>В модели ничего не выделено и не выбрано</b>.</p>
Просмотр объектов категории в <b>Обозревателе объектов</b>	Выберите категорию. Если установлен флажок <b>Показать из категорий</b> , объекты отображаются в <b>Обозревателе объектов</b> .
Просмотр объектов по категориям в <b>Обозревателе объектов</b>	<p>Выберите одну или несколько категорий и нажмите кнопку , чтобы отобразить категории и входящие в них объекты.</p> <p>Это удобно делать, если требуется сохранить структуру категорий в <b>Обозревателе объектов</b>.</p>
Просмотр объединений и пересечений категорий в <b>Обозревателе объектов</b>	1. Выберите категории в дереве категорий.

Задача	Действие
	<p>2. Убедитесь, что кнопка <b>Отображение категорий в Обозревателе объектов</b>  не нажата.</p> <p>3. Нажмите кнопку , чтобы отобразить панель выбора.</p> <p>В панели выбора отображается либо объединение, либо пересечение выбранных категорий (в зависимости от того, что выбрано).</p> <p>Две категории в одной и той же корневой категории по умолчанию образуют объединение. Две категории в разных корневых категориях по умолчанию образуют пересечение.</p> <p>4. Выполните любое из следующих действий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите кнопку , чтобы отобразить пересечение всех выбранных категорий.</li> <li>• Нажмите кнопку , чтобы отобразить объединение всех выбранных категорий.</li> <li>• Перетаскивайте категории между полями, чтобы изменить объединения и пересечения.</li> </ul>

**См. также** [Категории в Организаторе на стр 56](#)  
[Изменение категории в Организаторе на стр 66](#)  
[Просмотр свойств объектов в Организаторе на стр 37](#)

## Удаление категории в Организаторе

Чтобы удалить категорию, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор** .
2. Выберите категорию.  
Можно выбрать несколько категорий.

- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Удалить**.  
Если выбранная категория используется в правила свойств других категорий, **Организатор** выводит диалоговое окно с указанием этих категорий.
- Нажмите кнопку **Да**, чтобы подтвердить удаление.



В дереве категорий **Организатора** должна присутствовать хотя бы одна категория по местоположению и одна пользовательская категория. Удалить последние категории невозможно.



Чтобы полностью удалить подкатеорию из категории, созданной с помощью команды **Создать дерево по свойству**, необходимо удалить объекты подкатегории из главной категории. Если не удалить объекты из главной категории, при следующей синхронизации **Организатора** подкатегория будет снова создана на основе правил главной категории.

См. также [Категории в Организаторе на стр 56](#)

## Настройка используемой по умолчанию схемы Организатора

**Организатор** можно настроить путем создания схемы, которая будет открывать одни и те же шаблоны и категории во всех новых моделях. Настроенной схемой удобно пользоваться, если есть шаблоны и категории, которые требуется использовать во всех моделях. В этом случае не требуется создавать или импортировать шаблоны и категории для каждой модели отдельно. Настроенная схема используется при первом открытии **Организатора** в модели.

Чтобы настроенные шаблоны свойств и категории были доступны во всех моделях, сохраните шаблоны в папке `\ProjectOrganizerData\PropertyTemplates`, а категории в папке — `\ProjectOrganizerData\DefaultCategoryTrees`. Шаблоны и категории сохраняются в виде файлов `.xml`.



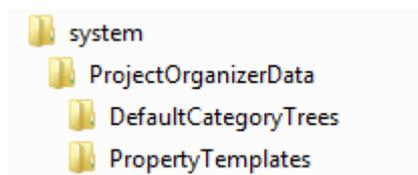
Определенные категории по местоположению импортируются автоматически, однако ведут себя так, как созданные вручную категории. Автоматически создаваемые категории необходимо определять в каждой модели отдельно.

Папки могут находиться в любой или во всех из следующих папок:

- Папка текущей модели

- Папка проекта, заданная расширенным параметром XS\_PROJECT
- Папка компании, заданная расширенным параметром XS\_FIRM
- Системная папка, заданная расширенным параметром XS\_SYSTEM

Пример папки \system:



Все шаблоны и категории в этих папках загружаются в **Организатор** при первом его открытии в модели. Если в нескольких разных папках находится несколько файлов с одним и тем же именем, загружается первый найденный файл, а остальные файлы с тем же именем игнорируются. Порядок поиска всегда следующий: папка модели, папка проекта, папка компании, системная папка. Файл `roles.ini` не влияет на этот порядок.

Например, если в папке `..\system\ProjectOrganizerData\DefaultCategoryTrees` находятся файлы `rebar.xml`, `category.xml` и `material.xml`, все эти файлы будут автоматически загружены в категории. Если файл `rebar.xml` также имеется в папке `..\PROJECT\ProjectOrganizerData\DefaultCategoryTrees` и в папке `..\model\ProjectOrganizerData\DefaultCategoryTrees`, используется только первый найденный файл `rebar.xml`. В данном случае первым найденным файлом будет файл в папке модели.



Управлять несколькими схемами можно с помощью файлов `roles.ini`. Например, создайте папку `..\Concrete\ProjectOrganizerData` и папку `..\Steel\ProjectOrganizerData` внутри папки компании. Затем в файле `roles.ini` определите, какая из этих папок считывается и/или в каком порядке считываются папки. Таким образом можно считывать только файлы `.xml` из папки `\Concrete` или считывать сначала папку `\Concrete`. В данном случае файлы `.xml` с тем же именем в папке для металлоконструкций будут игнорироваться.

Загруженные шаблоны и категории сохраняются в файле `ProjOrg.db` в папке `\ProjectOrganizer` внутри папки модели. При первом открытии **Организатора** создается файл `ProjOrg.db` и в него считываются файлы из папок модели, проекта, компании и системной папки. В базе данных `ProjOrg.db` хранится вся информация шаблонов и категорий, используемая в модели. При внесении изменений в шаблоны и категории в папках они не обновляются автоматически в `ProjOrg.db`. Файлы `.xml` шаблонов и категорий не считываются в базу данных повторно, поэтому обновления в файлах не применяются автоматически.

Если требуется применить измененные шаблоны и категории к базе данных, существует два способа:

- Удалить старые шаблоны и категории в **Организаторе** и импортировать измененные шаблоны и категории. Рекомендуется использовать именно этот способ.
- Экспортировать из **Организатора** все шаблоны и категории, которые требуется сохранить, и закрыть модель. Удалить базу данных ProjOrg.db из папки \ProjectOrganizer внутри папки модели и заново открыть модель. Импортировать экспортированные шаблоны и категории обратно в **Организатор**.



При использовании второго способа схема **Организатора** будет полностью сброшена. Все неэкспортированные данные будут потеряны.

---

**См. также** [Категории в Организаторе на стр 56](#)

[Импорт категории в Организатор на стр 82](#)

[Импорт шаблона свойств в Организатор на стр 55](#)

[Экспорт категории из Организатора на стр 80](#)

[Экспорт шаблона свойств из Организатора на стр 56](#)

## Исключение типов объектов из Организатора

Некоторые типы объектов можно исключить из **Организатора**. Эти типы объектов перечислены в файле ExcludedTypesFromOrganizer.xaml, который по умолчанию находится в папке \system\ProjectOrganizerData в среде Common. Местоположение файла может меняться в зависимости от используемой среды. Исключенные типы объектов не отображаются в **Обзревателе объектов** и не включаются в категории, даже если правила категории предусматривают включение в категорию модели и всех ее объектов. Например, нагрузки, вырезы/срезы и подгонка присутствуют в файле ExcludedTypesFromOrganizer.xaml и исключаются из **Организатора**.

Можно внести изменения в файл ExcludedTypesFromOrganizer.xaml, чтобы включить или исключить те или иные типы объектов. Прежде чем вносить изменения в файл, рекомендуется скопировать его в папку \ProjectOrganizerData, которая находится внутри папки модели. Может понадобиться создать папку \ProjectOrganizerData, поскольку по умолчанию в папке модели она отсутствует.

Например, чтобы исключить подгонку, измените значение в файле следующим образом:

с `<Fitting>true</Fitting>` на `<Fitting>false</Fitting>`

Чтобы снова включить подгонку, измените значение `false` обратно на `true`.



Не добавляйте и не удаляйте строки из файла `ExcludedTypesFromOrganizer.xaml`; в противном случае **Организатор** не сможет использовать файл.

## 2.8 Синхронизация Организатора с моделью

**Организатор** можно синхронизировать с моделью, чтобы обеспечить актуальность категорий, и чтобы в **Обозревателе объектов** отображались последние значения свойств объектов из модели. При синхронизации в свойства объектов модели добавляется информация о местоположении. Информацию о местоположении можно использовать при создании отчетов и запросов. При открытии **Организатора** всегда появляется диалоговое окно **Синхронизация**. Также можно синхронизировать отдельные категории или перезагрузить **Обозреватель объектов**.

Для синхронизации **Организатора** с моделью предусмотрены следующие способы. Выберите **Инструменты** --> **Организатор**, чтобы открыть **Организатор**.

Задача	Действие
Всегда синхронизировать <b>Организатор</b> с моделью при открытии	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Нажмите кнопку <b>Настройки</b> .</li><li>2. Перейдите на вкладку <b>Синхронизация</b> и установите флажок <b>Всегда синхронизировать организатор с моделью при открытии</b>.</li></ol>
Синхронизировать все категории с моделью	Нажмите кнопку  в <b>Категориях</b> .
Синхронизировать категории с моделью	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Выберите категории, которые требуется синхронизировать. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Синхронизировать категории</b>.</li><li>2. Щелкните категорию правой кнопкой мыши еще раз, чтобы просмотреть дату и время синхронизации.</li></ol>
Исключить категорию из синхронизации	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Щелкните категорию правой кнопкой мыши и выберите <b>Свойства</b>.</li></ol>

Задача	Действие
	<p>2. Снимите флажок <b>Обновить категорию при синхронизации</b>.</p> <p>Объекты, удаленные из модели, удаляются из категории, даже если флажок <b>Обновить категорию при синхронизации</b> не установлен.</p>
<p>Перезагрузить <b>Обозреватель объектов</b></p>	<p>Нажмите кнопку  в <b>Обозревателе объектов</b>.</p> <p>Перезагружайте <b>Обозреватель объектов</b>, если при просмотре объектов в нем вы вносите в модель изменения.</p> <p>При синхронизации <b>Организатора</b>  обновляются все свойства объектов в базе данных <b>Организатора</b>. В случае больших моделях это может занять несколько минут. После синхронизации <b>Организатора</b> свойства объектов будут актуальными до тех пор, пока в модель не будут внесены изменения. При выборе в модели других объектов, выборе другой категории или другого шаблона свойств перезагружать <b>Обозреватель объектов</b> не нужно.</p> <p>При внесении изменений в большую модель перезагрузить <b>Обозреватель объектов</b> или синхронизировать отдельную категорию будет быстрее, чем синхронизировать <b>Организатор</b>. При синхронизации отдельной категории необходимо перезагрузить  <b>Обозреватель объектов</b>.</p>

- См. также [Категории в Организаторе на стр 56](#)  
[Полная синхронизация Организатора на стр 77](#)  
[Частичная синхронизация Организатора на стр 78](#)

## Полная синхронизация Организатора

**Организатор** полностью синхронизируется в следующих случаях:

- При нажатии кнопки .

- Если установлен флажок **Всегда синхронизировать организатор с моделью при открытии**.

При полной синхронизации происходит следующее:

- База данных **Организатора** обновляется всеми объектами модели и их свойствами.
- Содержимое категорий по местоположению обновляется в соответствии с определениями ограничивающих рамок.
- Обновляется содержимое категорий, включая категории, созданные с помощью команды **Создать дерево по свойству** на основе правил в свойствах категорий.
- Из категорий удаляются объекты, которые были удалены из модели.
- В объекты модели в качестве свойства добавляется информация о местоположении.

См. также [Частичная синхронизация Организатора на стр 78](#)

## Частичная синхронизация Организатора

**Организатор** частично синхронизируется в следующих случаях:

- При синхронизации категории по местоположению. При синхронизации любой категории по местоположению, например **Этаж**, обновляется весь проект.
- При синхронизации пользовательской категории с правилами, определенными в свойствах категории. При синхронизации пользовательской категории с правилами категории, используемые в этих правилах, также обновляются.
- При синхронизации категорий при экспорте.



При частичной синхронизации свойства, отображаемые в **Обзревателе**

**объектов**, не обновляются. Необходимо перезагрузить  **Обзреватель объектов**, чтобы отобразить обновленное содержимое категорий.

---

См. также [Полная синхронизация Организатора на стр 77](#)

## 2.9 Использование категорий по местоположению в отчетах

Свойства категорий по местоположению можно включать в отчеты. Если в модели несколько проектов, необходимо выбрать, какой из проектов — включая подкатегории в проекте — используется для формирования отчетов. Одновременно можно использовать только один проект. При синхронизации проекта отчетные свойства всегда записываются в модель.

Чтобы выбрать проект для формирования отчетов, выполните следующие действия.

1. Выберите **Проект**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Использовать для отчетов**.

Значок перед категорией **Проект**, выбранной для использования в отчетах, отображается черным цветом .

3. Снова щелкните категорию **Проект** правой кнопкой мыши и выберите **Записать в модель для отчетов**.

Отчетные свойства добавляются в модель.

Свойства местоположений объектов уровня сборки в модели следующие:

- LBS\_PROJECT
  - LBS\_BUILDING
  - LBS\_SECTION
  - LBS\_SITE
  - LBS\_FLOOR
  - LBS\_FLOOR\_ELEVATION
  - LBS\_HIERARCHY\_LEVEL\_NUMBER
  - LBS\_HIERARCHY
4. Чтобы сменить проект, используемый для формирования отчетов, щелкните другой **Проект** и выберите **Использовать для отчетов**.
  5. Снова щелкните категорию **Проект** правой кнопкой мыши и выберите **Записать в модель для отчетов**.

Отчетные свойства добавляются в модель.



При использовании свойств местоположений в шаблоне отчета необходимо добавлять `LOCATION_BREAKDOWN_STRUCTURE` к имени свойства, например: `LOCATION_BREAKDOWN_STRUCTURE.LBS_FLOOR`.

---

См. также [Категории в Организаторе на стр 56](#)

[Синхронизация Организатора с моделью на стр 76](#)

## 2.10 Экспорт категории из Организатора

Категории можно экспортировать из **Организатора** в файлы `.xml` и использовать экспортированные категории в других моделях. Можно экспортировать выбранные категории или все категории, включая как категории по местоположению, так и пользовательские категории.

**Организатор** создает только один файл экспорта `.xml`, даже если экспортировать сразу несколько категорий. Экспорт категорий также позволяет обеспечить наличие резервных копий созданных категорий.

Чтобы экспортировать категории из **Организатора**, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор**.
2. Выберите одну или несколько категорий.
3. Нажмите кнопку  и выберите **Экспорт категорий Организатора**.
4. Задайте параметры экспорта.
  - a. Выберите **Все категории** или **Выбранные категории с их подкатегориями**.
    - Экспорт категорий по местоположению: экспортируется весь проект, даже если выбрать только подкатеорию в проекте, например этаж.
    - Экспорт категорий, созданных с использованием правил: экспортируется все дерево категорий. При выборе подкатегории экспортируются также главная категория и другие подкатегории в дереве категорий.
    - Экспорт категорий, созданных вручную: экспортируется только выбранная категория.
  - b. Установите флажок **Включить свойства категорий**, чтобы включить в экспорт свойства категорий.
    - Если правила в свойствах категории включают фильтр и категорию планируется использовать в другой модели, фильтр должен быть доступен в этой модели. В противном случае содержимое категории будет неправильным.
    - Если не устанавливать флажок **Включить свойства категорий**, экспортируется только имя категории. В качестве шаблона свойств при экспорте устанавливается шаблон по умолчанию.

- c. Установите флажок **Включить объекты**, чтобы включить в экспорт идентификаторы GUID объектов.
- Если в категориях имеются добавленные вручную или удаленные вручную объекты и их требуется включить в экспорт, флажок **Включить объекты** необходимо установить, поскольку добавляемые и удаляемые вручную объекты отслеживаются по идентификаторам GUID.
  - При использовании экспортированной категории в других моделях идентификаторы GUID будут иными, поэтому категория ведет себя так, как будто в ней нет добавленных или удаленных вручную объектов. Если импортировать эту категорию обратно в ее исходную модель, **Организатор** находит объекты по их идентификаторам GUID. Если идентификатор GUID не найден или был удален, объект не включается в категорию.
- d. Установите флажок **Синхронизировать категории перед экспортом**, если требуется гарантировать, что в экспорт будут включены последние идентификаторы GUID.
5. Нажмите кнопку **Обзор**, чтобы выбрать папку назначения.  
По умолчанию категория экспортируется в папку `\ProjectOrganizer` внутри папки текущей модели.
6. Нажмите кнопку **Экспорт**.
- Если экспортируемая категория включает другие категории в правилах свойств категории и эти другие категории не выбраны для экспорта, появится диалоговое окно **Экспорт ссылок на структуру категорий**.
- a. При выборе варианта **Экспортировать действительные ссылки** категории экспортируются вместе с правилами, определенными в категории.  
Этот вариант недоступен, если для экспорта не выбраны категории, определенные в правилах. Нажмите кнопку **Отмена** и выберите категорию для экспорта и категории, используемые в правилах. В этом случае **Экспорт ссылок на структуру категорий** диалоговое окно вообще не появляется. При импорте все экспортированные категории будут импортированы.
- b. При выборе варианта **Экспортировать без ссылок** экспортируются идентификаторы GUID объектов в категориях, если в диалоговом окне **Экспорт структуры категорий** установлен флажок **Включить объекты**.  
Если флажок включения объектов не установлен, экспортируется только имя категории. При импорте **Организатор** рассматривает эту категорию как созданную вручную.
7. Нажмите кнопку **ОК**.

См. также [Импорт категории в Организатор на стр 82](#)  
[Категории в Организаторе на стр 56](#)

## 2.11 Импорт категории в Организатор

Экспортированные из **Организатора** категории можно импортировать в текущую модель или в другие модели Tekla Structures. Файлы импорта категорий имеют формат `.xml`. Одновременно можно импортировать только один файл `.xml`. Один файл может содержать множество категорий.

Чтобы импортировать категории в **Организатор**, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор**.
2. Нажмите кнопку  и выберите **Импорт категорий Организатора**.
3. Нажмите кнопку **Обзор**.
4. Выберите файл `.xml`, который требуется импортировать.
5. Нажмите кнопку **Открыть**.
6. Нажмите кнопку **Импорт**.

Если имя импортируемой категории совпадает с именем существующей категории, возможны следующие варианты:

- Можно импортировать категорию и заменить существующую категорию.
- Можно отказаться от импорта категории.
- Можно импортировать категорию, но в то же время сохранить существующую категорию. Если имя импортируемой категории совпадает с именем существующей категории, **Организатор** добавляет к имени категории порядковый номер.

Категории по местоположению добавляются в конец списка категорий по местоположению, а пользовательские категории — в конец списка пользовательских категорий.



Если импортируемая категория не содержит объектов, проверьте, нет ли в правилах в свойствах категории фильтра, отсутствующего в модели. При добавлении фильтра в модель содержимое категории будет обновлено. Причиной также может быть то, что в модели нет объектов, удовлетворяющих фильтру.

Категория также может быть пустой, если она содержит только ручную добавленное содержимое, и соответствующие объекты не были добавлены в экспорт. Если категория импортирована из

другой модели, добавленное вручную содержимое не импортируется.

---

**См. также** [Категории, созданные в предыдущих версиях Tekla Structures на стр 83](#)  
[Экспорт категории из Организатора на стр 80](#)  
[Категории в Организаторе на стр 56](#)

## Категории, созданные в предыдущих версиях Tekla Structures

Если вы пользовались **Организатором модели** в данной модели в более ранней версии Tekla Structures, созданные в **Организаторе модели** категории автоматически переносятся в **Организатор**. Категории **Организатора модели** отображаются в **Организаторе** как пользовательские категории.

При использовании **Организатора** в модели, созданной в более ранней версии Tekla Structures, происходит следующее:

- Если в более ранней версии Tekla Structures в модели ни разу не открывался **Организатор модели**, никакие категории не импортируются.
- Если в более ранней версии Tekla Structures вы открыли и закрыли в модели **Организатор модели**, в **Организатор** импортируются категории логических областей «проект» и «площадка».
- Если в **Организаторе модели** был добавлен хотя бы один объект в категории логических областей, в **Организатор** импортируются категории логических областей.
- Если в **Организаторе модели** был добавлен хотя бы один объект в категории типов объектов, в **Организатор** импортируются все категории.

Наборы свойств **Организатора модели** импортируются в **Организатор**, преобразовываются в шаблоны свойств и получают имена по именам категорий. Если несколько категорий имеют одинаковое имя, к имени шаблона свойств добавляется порядковый номер.

**См. также** [Импорт категории в Организатор на стр 82](#)  
[Категории в Организаторе на стр 56](#)

## 2.12 Импорт категорий IFC в Организатор

В категории по местоположению в **Организатор** можно импортировать структуру декомпозиции местоположений модели IFC в виде категорий IFC.

Чтобы импортировать категории IFC, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты** --> **Организатор** .
2. Щелкните категорию **Проект** правой кнопкой мыши и выберите **Новый проект IFC**.
3. Выберите модель IFC.
4. Нажмите кнопку **Импорт**.

Категории IFC импортируются и располагаются внизу списка категорий по местоположению. Объекты в импортированной модели IFC автоматически включаются в категории IFC.

5. При внесении изменений в модель IFC можно обновить категории в соответствии с последней версией модели. Щелкните самый высокий уровень категорий IFC в дереве категорий правой кнопкой мыши и выберите **Обновить**.



Если имя импортируемой категории IFC совпадает с именем существующей категории IFC, **Организатор** добавляет к имени категории порядковый номер. Категории можно переименовывать.

---

См. также [Категории в Организаторе на стр 56](#)

## 2.13 Организатор в многопользовательском режиме

При использовании **Организатора** в многопользовательском режиме одновременно сохранять изменения может только один пользователь. Пользователь, который первым открыл **Организатор**, становится главным пользователем, и только он может сохранять изменения. Когда главный пользователь закрывает **Организатор** и сохраняет модель, другой пользователь, желающий сохранять изменения, должен сначала закрыть **Организатор**, а затем снова открыть его.

Несмотря на то, что сохранять изменения одновременно может только один пользователь, другие пользователи все равно могут выбирать, создавать и изменять категории и шаблоны свойств. Другие пользователи могут

экспортировать измененные ими категории и шаблоны свойств, а затем импортировать их обратно в **Организатор** для сохранения.



Данные **Организатора** невозможно использовать совместно в Tekla Model Sharing.

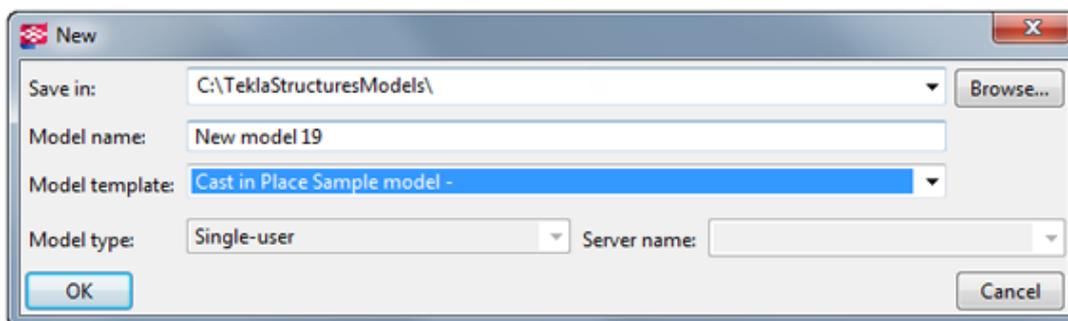
См. также [Организатор на стр 36](#)

## 2.14 Пример: организация модели в категории по местоположению и пользовательские категории и просмотр объемов

В этом примере мы рассмотрим базовую процедуру настройки **Организатора** и создания расчетов объемов бетона и арматуры.

С помощью **Организатора** мы организуем модель в здания, секции и этажи на основе местоположений в модели. Затем мы создадим древовидную структуру категорий и пользовательские категории. После создания местоположений и пользовательских категорий можно будет легко и быстро просмотреть объемы в **Обозревателе объектов**.

В данном примере настройка производится на базе модели-примера *Cast in Place Sample model*, которая доступна в среде **По умолчанию** в качестве шаблона модели. При открытии модели-примера в Tekla Structures схема, описанная в данном примере, будет уже настроена. Вы можете удалить схему или просто создать новый проект и настроить эту же схему самостоятельно.



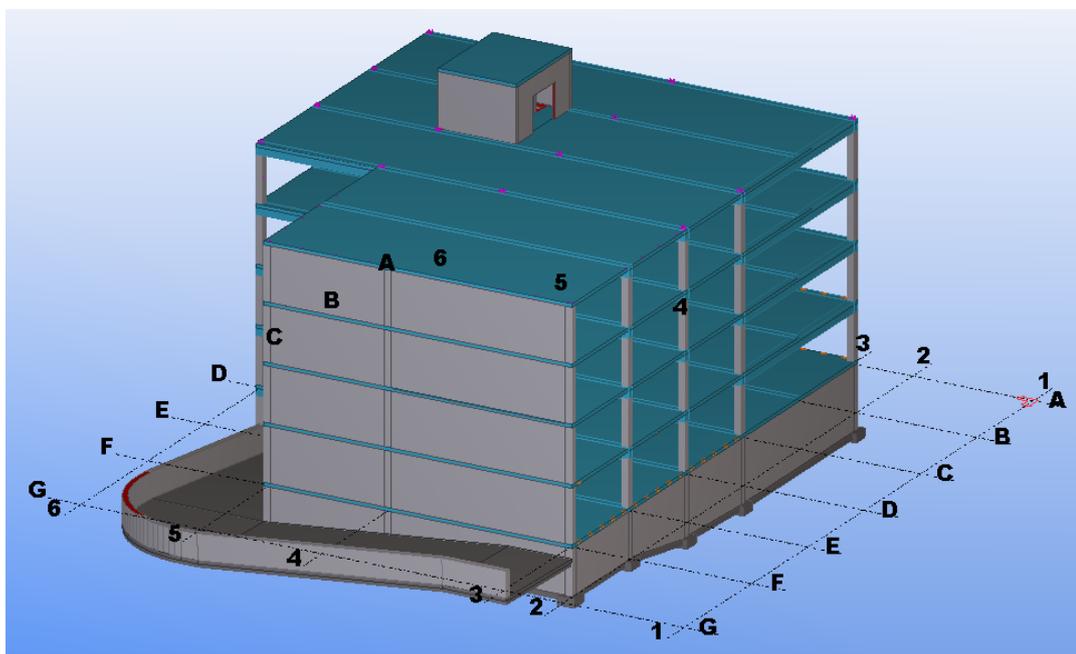
1. [Организация модели в здания, секции и этажи на стр 86](#)
2. [Создание в Организаторе пользовательской категории с древовидной структурой на основе имен объектов на стр 89](#)
3. [Создание в Организаторе пользовательской категории для арматурных стержней на стр 92](#)
4. [Создание расчета объемов бетона с помощью Организатора на стр 95](#)

5. [Создание расчета объемов для арматуры в колоннах первого этажа с помощью Организатора на стр 98](#)

См. также [Организатор на стр 36](#)

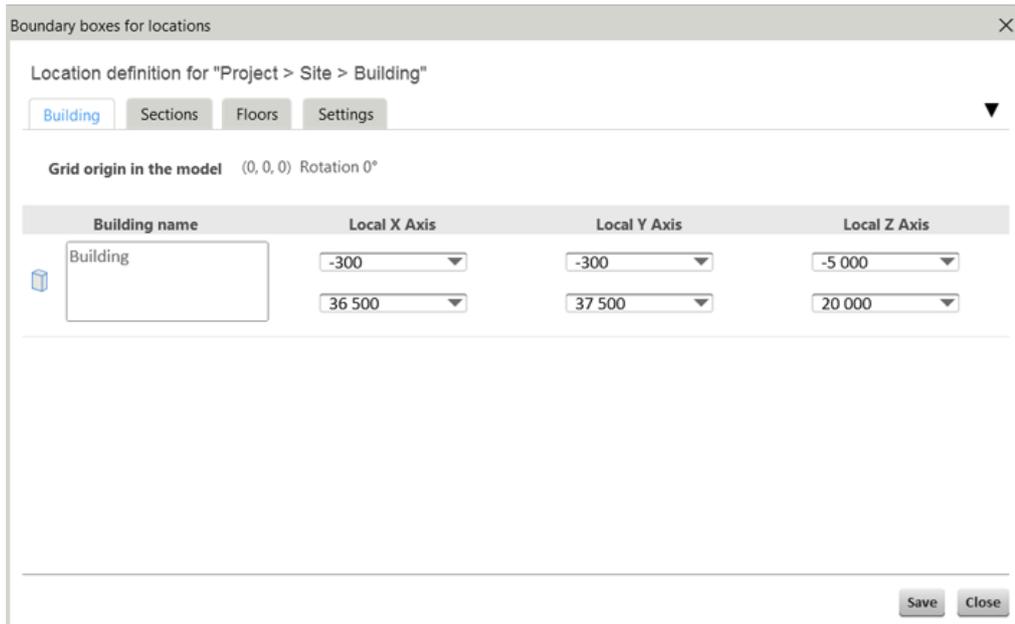
## Организация модели в здания, секции и этажи

Для начала организуем модель в категории по местоположению. Эта задача представляет собой этап 1 процедуры [Пример: организация модели в категории по местоположению и пользовательские категории и просмотр объемов на стр 85](#).

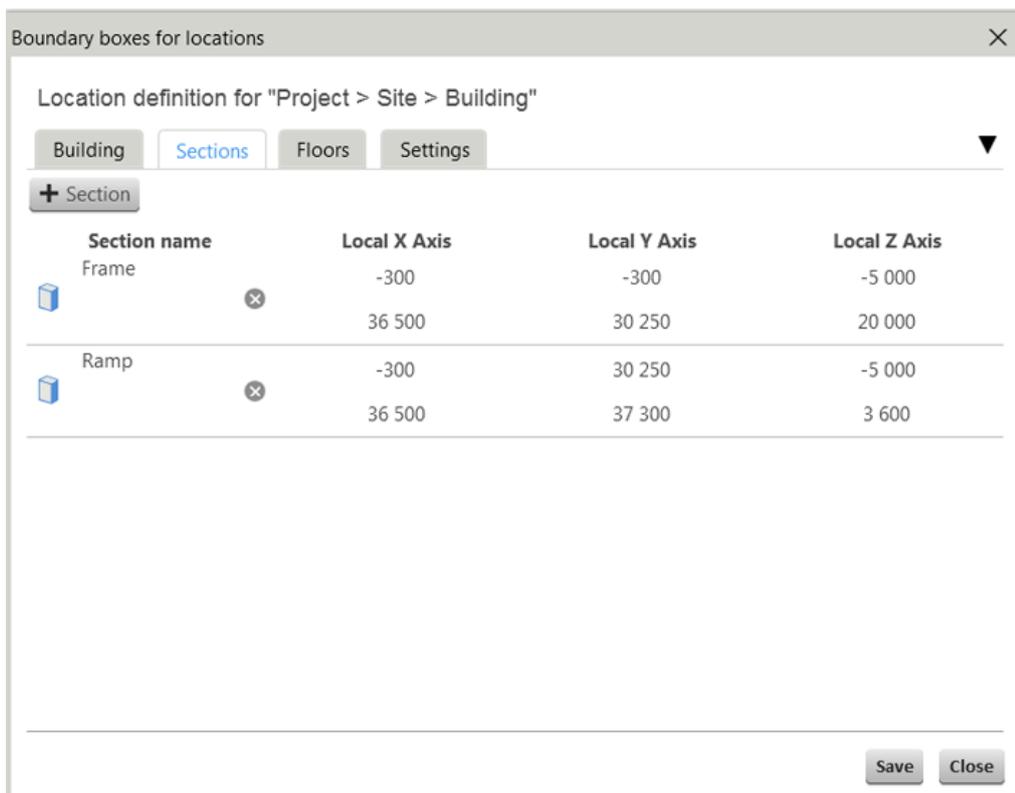


Чтобы организовать модель в категории по местоположению, выполните следующие действия.

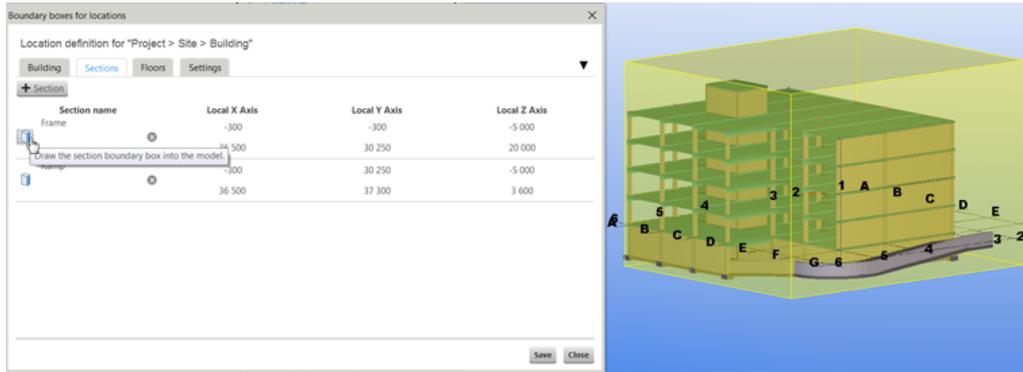
1. Выберите **Инструменты --> Организатор**.
2. Создайте новое здание в узле **Проект в Категориях**.
3. Откорректируйте ограничивающую рамку здания путем выбора или ввода координат.



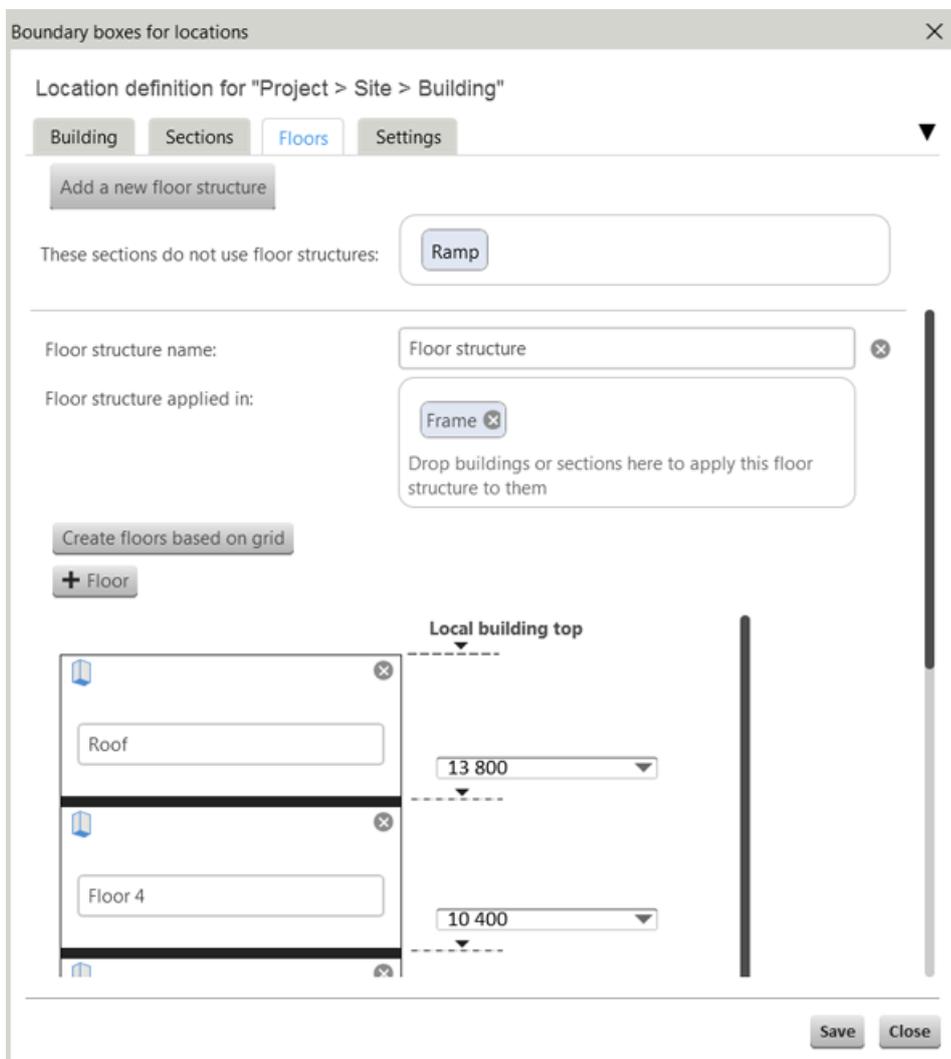
4. Перейдите на вкладку **Секции** и добавьте в здание две секции, используя значения, показанные на рисунке ниже.



Можно щелкнуть синий значок перед именем секции, чтобы визуализировать эту секцию в модели.



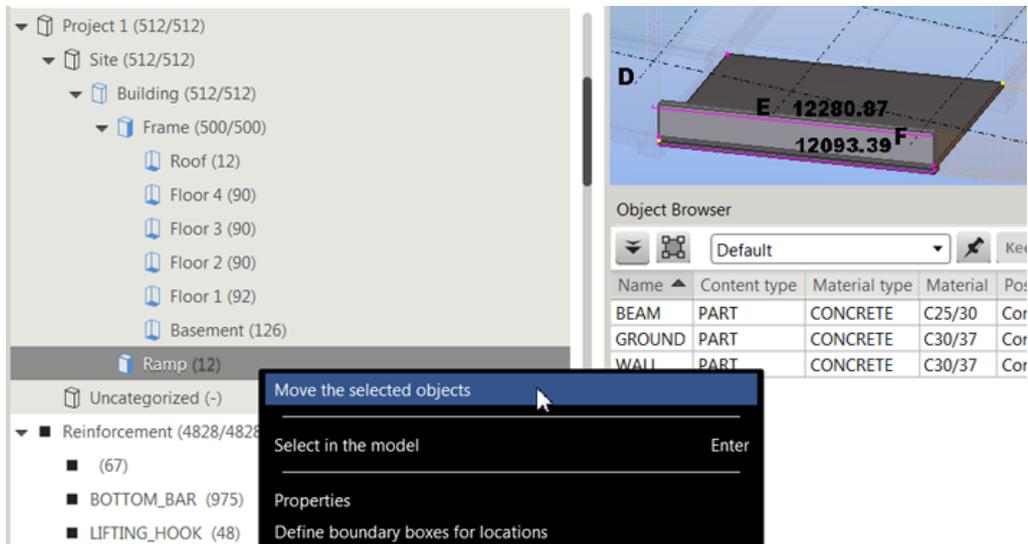
5. Перейдите на вкладку **Этажи** и создайте структуру этажей для секции **Frame** (каркас) по линиям сетки.



6. Нажмите кнопки **Сохранить** и **Заккрыть**.

Теперь модель организована в секции и этажи по местоположениям, как показано на рисунке ниже.

- В секции **Basement** (подвал), которая находится в секции **Frame**, находится три объекта-пандуса. Их необходимо вручную перенести в секцию **Ramp** (пандус). Для этого выберите секцию **Basement**, выберите объекты в модели, щелкните секцию **Ramp** правой кнопкой мыши и выберите **Переместить выбранные объекты**.



Теперь с помощью этих категорий по местоположению можно выбирать и выделять сборки, объекты заливки, отлитые элементы и объекты опорных моделей в зависимости от их местоположения в модели.

Следующий шаг — создать пользовательские категории, чтобы потом можно было легко создавать отчеты с расчетом объемов.

См. также [Создание категорий по местоположению в Организаторе на стр 58](#)  
[Изменение категории в Организаторе на стр 66](#)

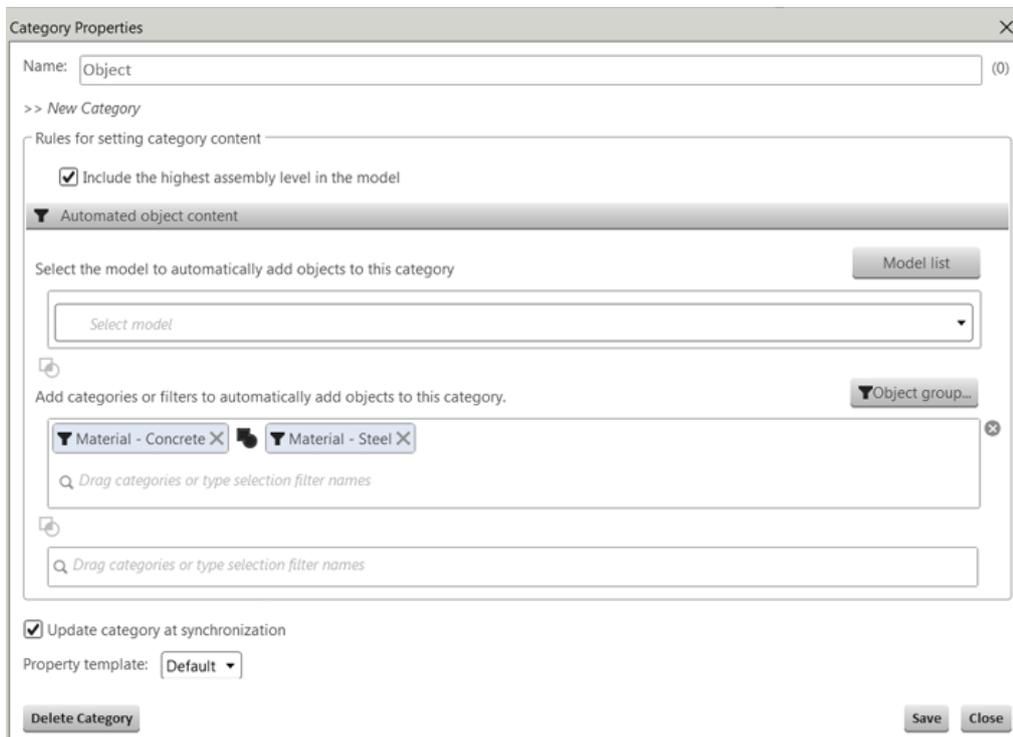
## Создание в Организаторе пользовательской категории с древовидной структурой на основе имен объектов

Теперь создадим пользовательскую категорию для сборок и разделим категорию на подкатегории на основе имени сборки. Эта задача представляет собой этап 2 процедуры [Пример: организация модели в категории по местоположению и пользовательские категории и просмотр объемов на стр 85](#).

Чтобы создать пользовательские категории на основе имен объектов, выполните следующие действия.

- Щелкните узел **Новая категория** правой кнопкой мыши и выберите **Свойства**. Переименуйте категорию в **Object**.

2. Установите флажок **Включить самый высокий уровень сборок в модели**. Нажмите кнопку **Автоматизированное содержимое объектов** и добавьте в правила фильтры по материалам (бетон и сталь). При использовании фильтра `standard` выбираются все объекты модели. Для **Обозревателя объектов** используйте шаблон свойств **Default**.



Установка флажка **Включить самый высокий уровень сборок в модели** обеспечивает, что в категорию будут входить только сборки и отлитые элементы. В противном случае категория будет включать и детали, и сборки. Использовать в категориях именно сборки необходимо по той причине, что в дальнейшем мы будем выбирать и просматривать множество различных категорий, а это требует использования иерархических зависимостей между объектами. Кроме того, **Организатор** предназначен для работы именно со сборками.

3. Теперь создадим древовидную структуру для категории, созданной на предыдущем шаге. Создайте дерево на основе имен объектов.
  - Выберите категорию **Object** и перейдите в **Обозреватель объектов**.
  - В **Обозревателе объектов** нажмите кнопку  и выберите **Группирование**, чтобы создать группировку по столбцу **Имя**. Группировка, которую вы видите в **Обозревателе объектов**, дает представление о том, как будет выглядеть дерево категорий.

Organizer

Object Browser

Default Keep Show from model Show from Categories

Tip: Drag columns here to form groups.

Content type	Material type	Material	Position number	Profile	Top level / m	Height / mm	Length / mm	Width / mm	Volume / m3	Weight / kg
▶ Name: BEAM (125)							634 077		143,5	
▶ Name: COLUMN (95)							289 441		44,9	
▶ Name: ELEVATED SLAB (5)							147 200		664,9	
▶ Name: FASTENER (18)							900		0,0	
▶ Name: FOOTING (39)							132 427		32,7	
▶ Name: FOUNDATION SLAB (1)							2 350		2,5	
▶ Name: GROUND SLAB (7)							78 169		177,2	
▶ Name: PARAPET (4)							37 900		18,8	
▶ Name: STAIRCASE SLAB (17)							53 930		16,6	
▶ Name: STAIRCASE WALL (26)							54 000		30,3	
Number of objects in the table: 399							Result of: Total	Of these rows: All		
							1 759 244		1 335,5	3 2

4. Вернитесь в категорию **Object**, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Создать дерево по свойству**. Выберите в списке **Группирование в Обозревателе объектов** и нажмите кнопку **Создать**.

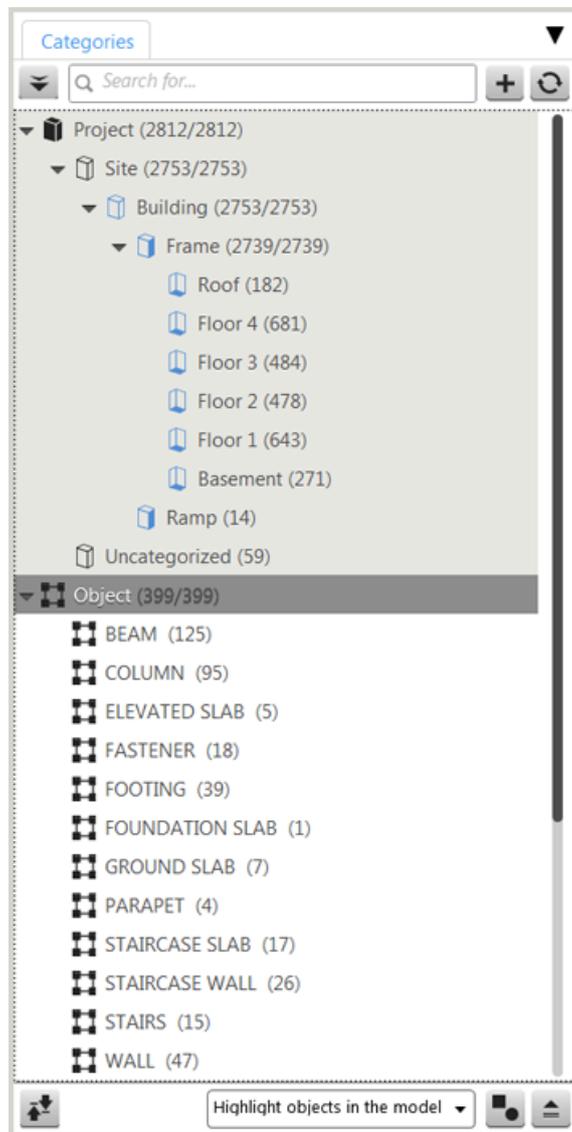
Create a category tree by property values

Grouping in Object Browser

Create Cancel

В категории **Object** создается древовидная структура. Если теперь внести изменения в модель, категория и дерево будут обновлены. Например, будут

создаваться новые подкатегории, а старые подкатегории будут удаляться — в зависимости от имен, найденных в модели.



Следующий шаг — создать пользовательскую категорию для арматурных стержней.

**См. также** [Создание для категории в Организаторе автоматических подкатегорий с использованием свойств на стр 65](#)

## Создание в Организаторе пользовательской категории для арматурных стержней

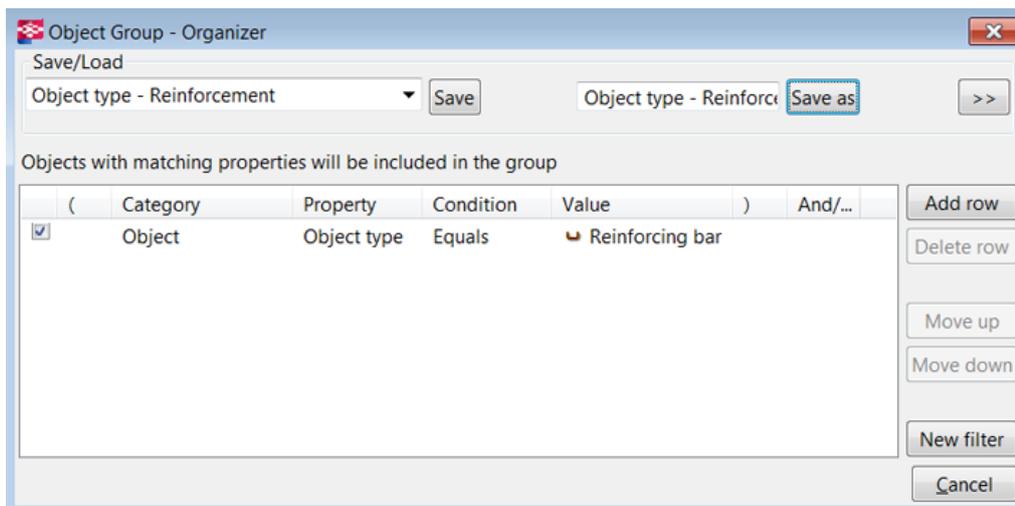
Теперь создадим пользовательскую категорию для арматурных стержней. Эта задача представляет собой этап 3 процедуры [Пример: организация](#)

модели в категории по местоположению и пользовательские категории и просмотр объемов на стр 85.

Чтобы создать пользовательскую категорию для арматурных стержней, выполните следующие действия.

1. Создайте новую категорию и назовите ее **Reinforcement** (армирование). В правилах свойств категории выберите фильтр Object type - Reinforcement.

Если у вас нет фильтра для армирования, нажмите кнопки **Автоматизированное содержимое объекта --> Группа объектов** и создайте фильтр, как показано на рисунке ниже.



2. Выберите шаблон свойств для **Обозревателя объектов**. В данном примере выберем шаблон **Rebar**. Не устанавливайте для данной категории флажок **Включить самый высокий уровень сборок в модели**. Если установить этот флажок, в категорию войдут все сборки, содержащие арматурные стержни. Самый высокий уровень иерархии сборок для арматурных стержней — это отлитый элемент.

Category Properties

Name: Reinforcement (0)

>> New Category 1

Rules for setting category content

Include the highest assembly level in the model

Automated object content

Select the model to automatically add objects to this category Model list

Select model

Add categories or filters to automatically add objects to this category. Object group...

Object type - Reinforcement X

Drag categories or type selection filter names

Drag categories or type selection filter names

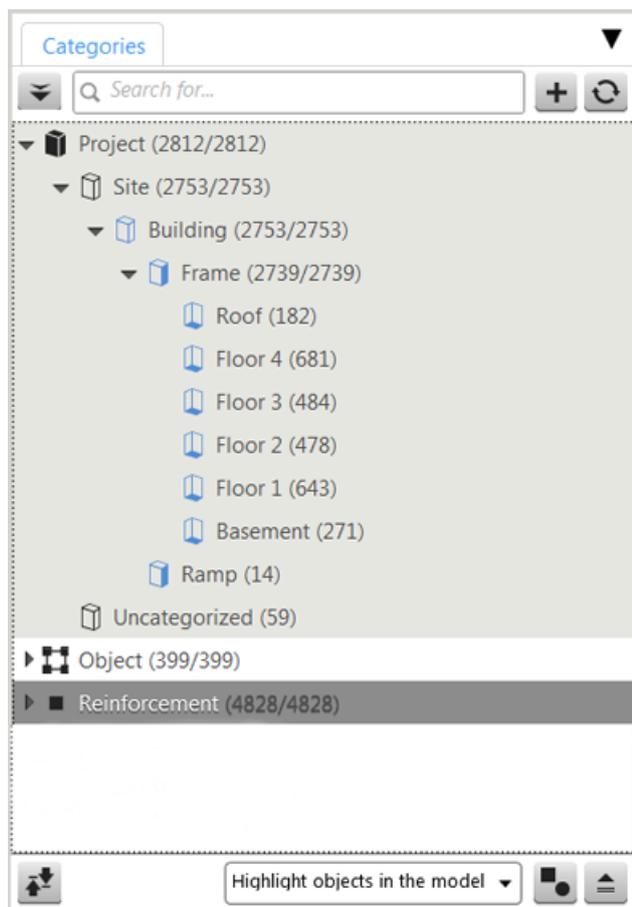
Update category at synchronization

Property template: Rebar

Delete Category Save Close

3. Нажмите кнопки **Сохранить** и **Заккрыть**.

Категории теперь выглядят следующим образом:



Итак, необходимые категории созданы; теперь можно приступить к созданию отчетов.

Следующий шаг — создать расчет объемов бетона и расчет объемов арматуры для определенных объектов в определенном месте.



Панель **Категории** можно настроить так, чтобы она открывалась с набором категорий по умолчанию, и вам не приходилось создавать часто используемые категории для каждого проекта. Экспортируйте требуемые категории в файл `.xml` и сохраните этот файл `.xml` в папку `\ProjectOrganizerData` внутри папки компании.

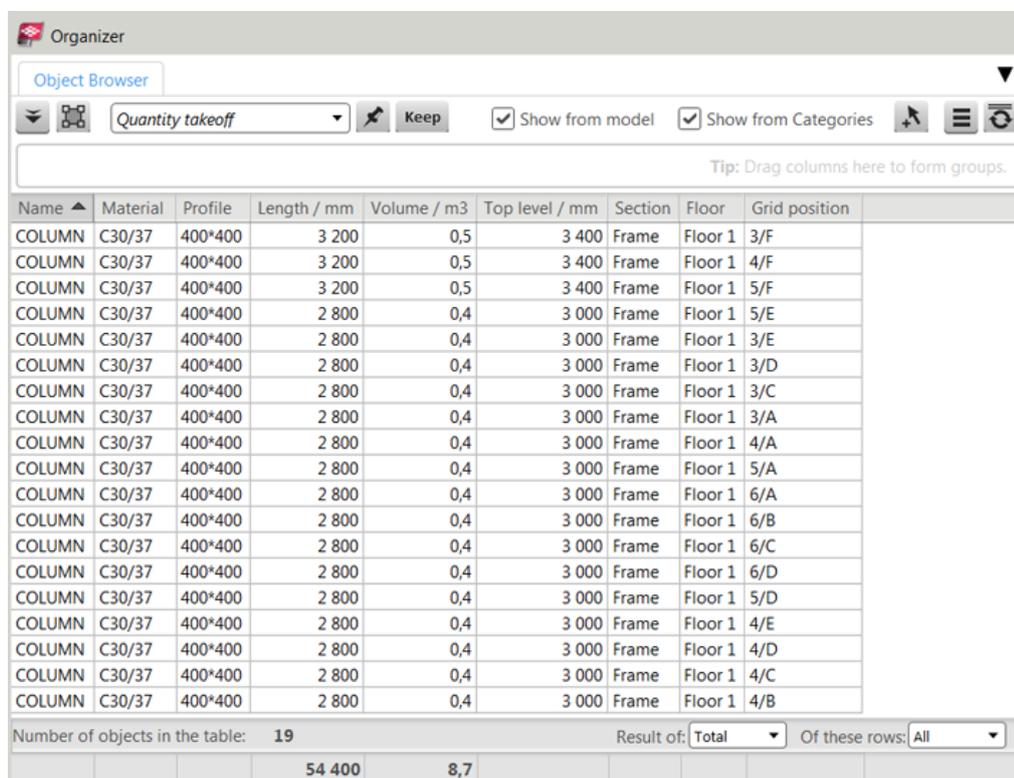
**См. также** [Создание пользовательской категории в Организаторе на стр 62](#)  
[Экспорт категории из Организатора на стр 80](#)

## Создание расчета объемов бетона с помощью Организатора

Начнем с получения объемов и площадей опалубки для колонн на первом этаже. Точные объемы необходимы для заказа материалов (фанеры для опалубки и бетона) или просто для планирования работ. Эта задача представляет собой этап 4 процедуры [Пример: организация модели в категории по местоположению и пользовательские категории и просмотр объемов на стр 85](#).

Чтобы создать расчет объемов бетона, выполните следующие действия.

1. Выберите категории **Floor 1** (этаж 1) и **Column** (колонна).
2. Выберите шаблон свойств для расчетов объемов. В **Обозревателе объектов** теперь отображается количество и объем колонн на первом этаже.



The screenshot shows the 'Organizer' window with the 'Object Browser' tab active. The 'Quantity takeoff' dropdown is set to 'Keep'. There are checkboxes for 'Show from model' and 'Show from Categories', both of which are checked. A tip at the bottom of the browser says 'Tip: Drag columns here to form groups.' Below the browser is a table with the following columns: Name, Material, Profile, Length / mm, Volume / m3, Top level / mm, Section, Floor, and Grid position. The table contains 19 rows of data for columns on Floor 1. At the bottom of the table, there is a summary row showing a total length of 54 400 mm and a total volume of 8,7 m3. The interface also shows 'Number of objects in the table: 19' and 'Result of: Total'.

Name	Material	Profile	Length / mm	Volume / m3	Top level / mm	Section	Floor	Grid position
COLUMN	C30/37	400*400	3 200	0,5	3 400	Frame	Floor 1	3/F
COLUMN	C30/37	400*400	3 200	0,5	3 400	Frame	Floor 1	4/F
COLUMN	C30/37	400*400	3 200	0,5	3 400	Frame	Floor 1	5/F
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	5/E
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	3/E
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	3/D
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	3/C
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	3/A
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	4/A
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	5/A
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	6/A
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	6/B
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	6/C
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	6/D
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	5/D
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	4/E
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	4/D
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	4/C
COLUMN	C30/37	400*400	2 800	0,4	3 000	Frame	Floor 1	4/B

Number of objects in the table: 19      Result of: Total      Of these rows: All

54 400      8,7

В данном примере это 19 колонн с суммарным объемом 8,7 м<sup>3</sup>. Теперь можно создать отчет путем экспорта свойств или просто проверять объекты по отдельности. Или можно просто взять суммарный объем и позвонить поставщику бетона, чтобы необходимый объем бетона доставили на площадку.

3. Выберите шаблон свойств для опалубки. Использование другого шаблона свойств позволяет получить другую информацию о выбранных объектах.

Organizer

Object Browser

Formwork columns, walls and footings Keep Show from model Show from Categories

Tip: Drag columns here to form groups.

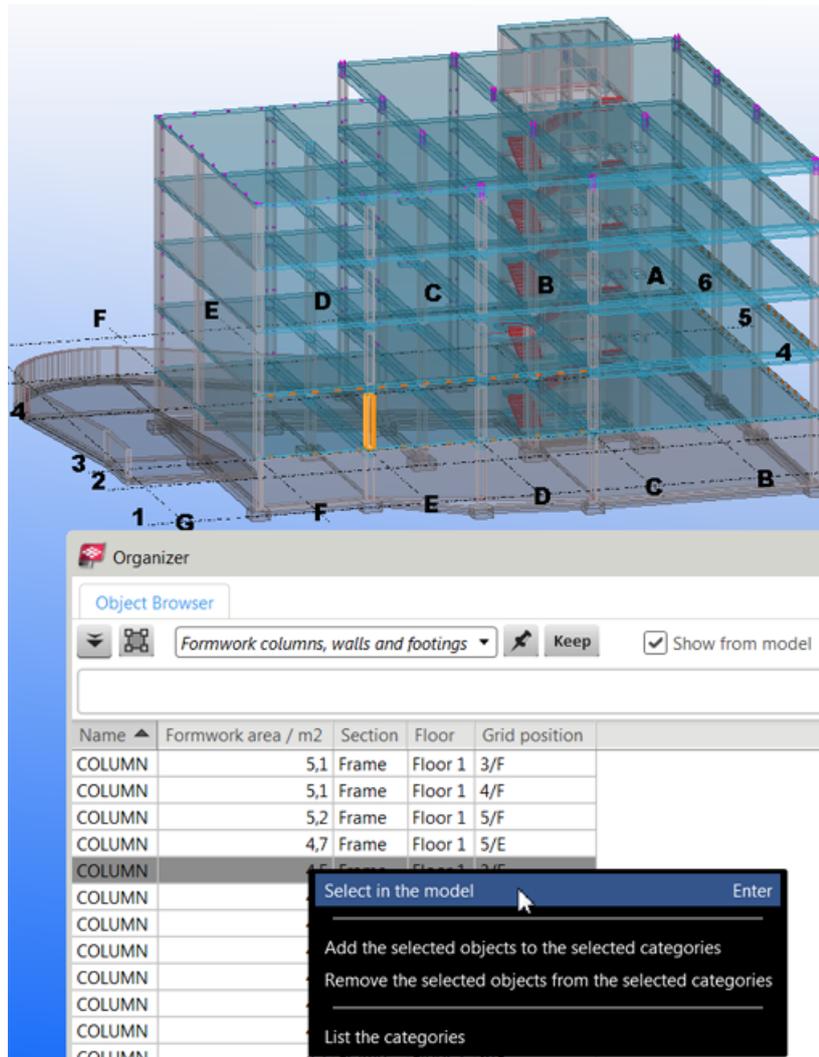
Name ▲	Formwork area / m2	Section	Floor	Grid position
COLUMN	5,1	Frame	Floor 1	3/F
COLUMN	5,1	Frame	Floor 1	4/F
COLUMN	5,2	Frame	Floor 1	5/F
COLUMN	4,7	Frame	Floor 1	5/E
COLUMN	4,5	Frame	Floor 1	3/E
COLUMN	4,5	Frame	Floor 1	3/D
COLUMN	4,5	Frame	Floor 1	3/C
COLUMN	4,5	Frame	Floor 1	3/A
COLUMN	4,5	Frame	Floor 1	4/A
COLUMN	4,5	Frame	Floor 1	5/A
COLUMN	4,7	Frame	Floor 1	6/A
COLUMN	4,7	Frame	Floor 1	6/B
COLUMN	4,7	Frame	Floor 1	6/C
COLUMN	4,7	Frame	Floor 1	6/D
COLUMN	4,7	Frame	Floor 1	5/D
COLUMN	4,5	Frame	Floor 1	4/E
COLUMN	4,5	Frame	Floor 1	4/D
COLUMN	4,5	Frame	Floor 1	4/C
COLUMN	4,5	Frame	Floor 1	4/B

Number of objects in the table: 19 Result of: Total Of these rows: All

88,4
------

Теперь в таблице отображается суммарная площадь опалубки для колонн. Также можно увидеть отдельную площадь опалубки для каждой колонны.

- Чтобы проверить свойства на предмет расхождений, можно выбрать колонны в таблице и выделить их в модели для визуальной проверки. Нажмите сочетание клавиш **Ctrl+5**, чтобы выделить выбранные объекты, и **Ctrl+4**, чтобы снять выделение.



Следующий шаг — создать расчет объемов для арматуры в колоннах первого этажа.

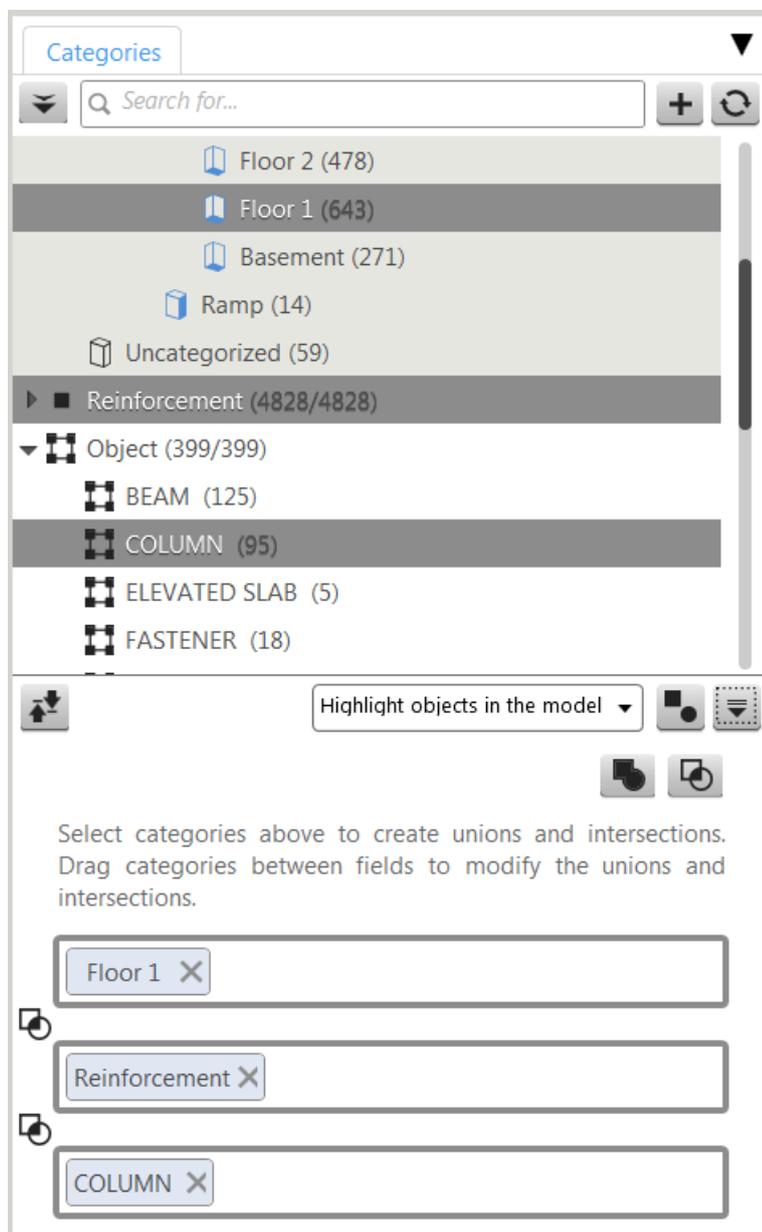
См. также [Просмотр свойств объектов в Организаторе на стр 37](#)

## Создание расчета объемов для арматуры в колоннах первого этажа с помощью Организатора

Теперь получим объемы арматуры колонн на первом этаже. Эта задача представляет собой этап 5 процедуры [Пример: организация модели в категории по местоположению и пользовательские категории и просмотр объемов на стр 85](#).

Чтобы создать расчет объемов арматуры, выполните следующие действия.

1. Выберите категории **Floor 1** и **Reinforcement**, а также подкатегорию **Column** (колонна).
2. Нажмите кнопку , чтобы просматривать категории как объединения и пересечения в панели выбора, как показано на рисунке ниже. В данном примере необходимы пересечения категорий.



В **Обозревателе объектов** отображаются арматурные стержни, относящиеся к колоннам первого этажа, с использованием сочетания шаблонов свойств всех выбранных категорий. Можно выбрать другой шаблон свойств для просмотра других свойств, а также изменить группирование и сортировку свойств.

Organizer

Object Browser

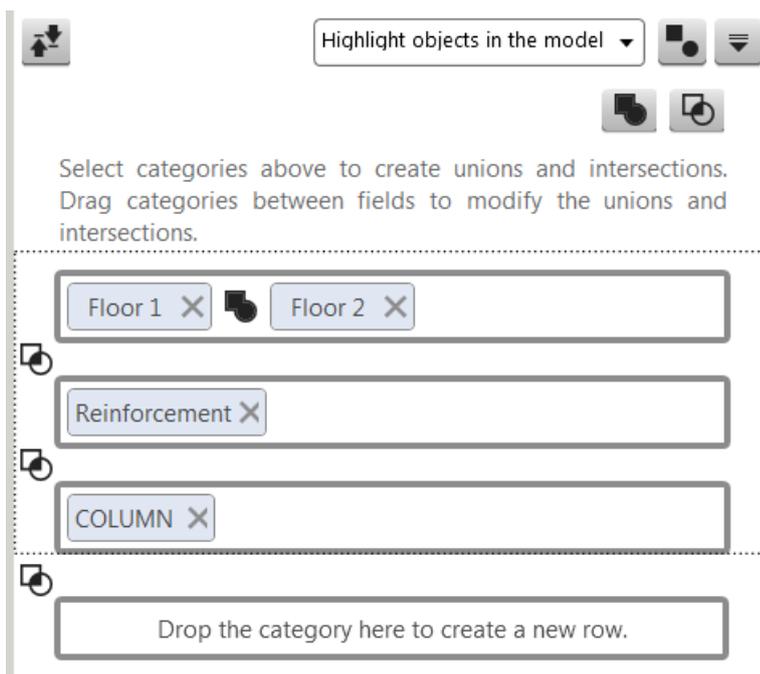
Combined template Keep Show from model Show from Categories

Size X Tip: Drag columns here to form groups.

Name	Rebar shape	Grade	Quantity	Weight of single bar / kg	Weight of group / kg	Length / mm	Section	Floor	Content 1
Size: 8 (57)			326,000	32,2	185,0	81 510			
Size: 25 (76)			76,000	1 167,4	1 167,7	303 000			
Number of objects in the table: 133			402,000	1 199,6	1 352,7	384 510			

Result of: Total Of these rows: All

Можно выбрать другие категории для получения других сочетаний объединений и пересечений. Например, чтобы включить в таблицу также колонны второго этажа, добавьте **Floor 2** в то же поле, что и **Floor 1**, чтобы получить объединение этажей.



3. Нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы создать файл Excel с выбранными объектами и свойствами.

Если у вас часто возникает потребность в одном и том же отчете, можно сохранить выбранные объекты как новую категорию и установить требуемый шаблон в качестве шаблона свойств по умолчанию. Для определения содержимого новой категории можно использовать категории в правилах. Это особенно удобно делать, когда модель еще находится в процессе

разработки, и изменения в модели необходимо автоматически отражать в категории.

- См. также** [Просмотр свойств объектов в Организаторе на стр 37](#)  
[Создание пользовательской категории в Организаторе на стр 62](#)  
[Экспорт категории из Организатора на стр 80](#)

## 2.15 Пример: отслеживание проблем в свойствах с помощью Организатора

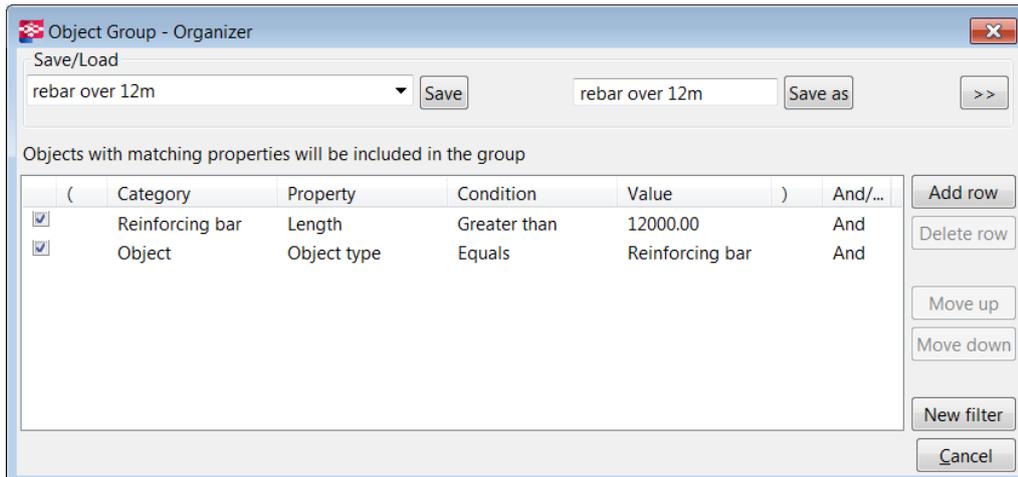
- См. также** [Пример: отслеживание длины арматуры с помощью Организатора на стр 101](#)  
[Пример: отслеживание слишком тяжелых сборных элементов в опорной модели с помощью Организатора на стр 106](#)  
[Пример: создание категорий по весовым группам для отслеживания различных весов с помощью Организатора на стр 108](#)  
[Пример: отслеживание больших объемов бетона с помощью Организатора на стр 109](#)

### Пример: отслеживание длины арматуры с помощью Организатора

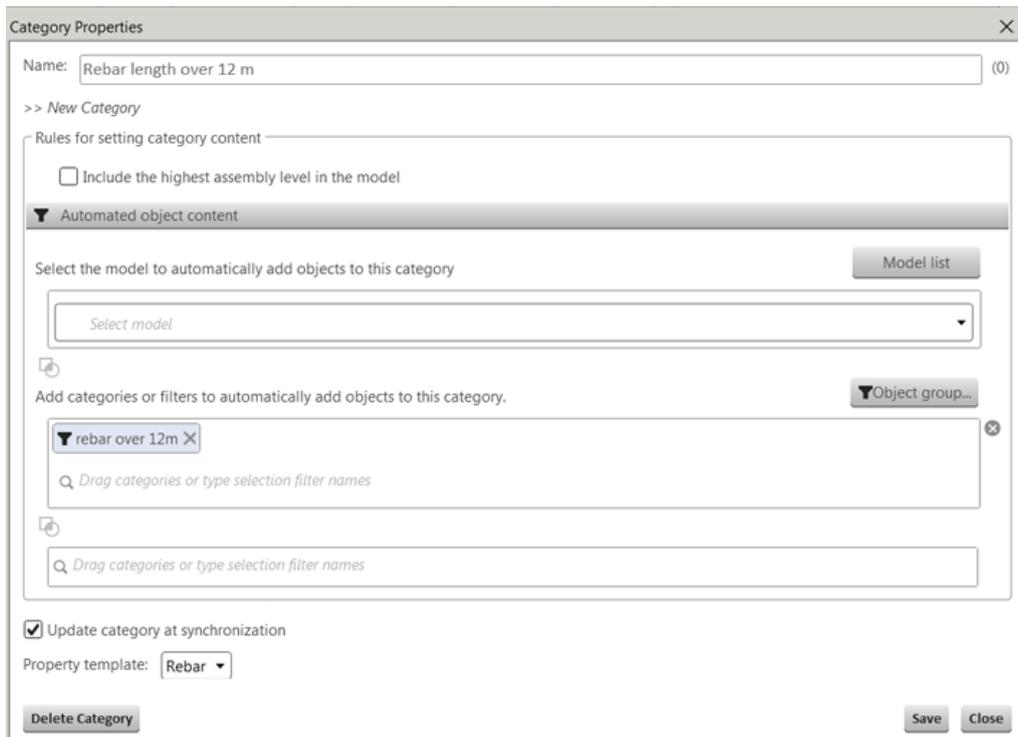
В данном примере максимальная длина арматуры на нашем складе составляет 12 метров. Все арматурные стержни в модели, следовательно, должны быть не длиннее 12 метров. С помощью **Организатора** можно выявить арматурные стержни, длина которых превышает 12 метров.

Для отслеживания арматурных стержней длиннее 12 метров выполните следующие действия.

1. Создайте новую категорию и назовите ее **Rebar length over 12 m** (арматура длиннее 12 м) (в диалоговом окне **Свойства категории**). Нажмите кнопки **Автоматизированное содержимое объектов --> Группа объектов**, чтобы создать фильтр для категории, и настройте его так, как показано на рисунке ниже. Значение показано в миллиметрах.

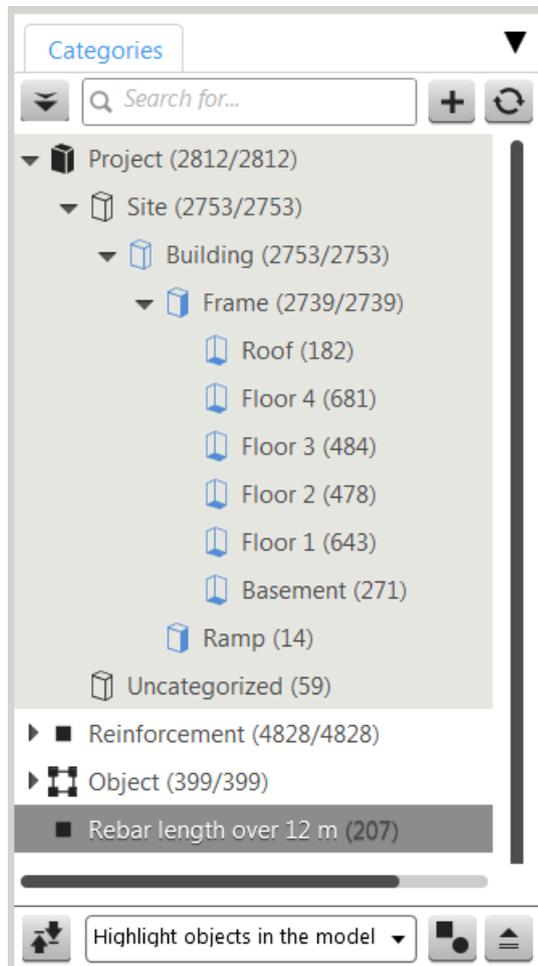


2. С помощью кнопки **Сохранить как** сохраните фильтр с уникальным именем.
3. В диалоговом окне **Свойства категории** добавьте созданный фильтр в поле правила и, если необходимо, выберите шаблон свойств **Обозревателя объектов**. Обратите внимание, что, если установить флажок **Включить самый высокий уровень сборок в модели**, в категорию будут включены сборки и отлитые элементы, содержащие арматуру длиннее 12 метров.



4. Нажмите кнопку **Сохранить**.

В категории теперь содержатся арматурные стержни, которые длиннее 12 метров. В данном примере это 207 арматурных стержней с длиной более 12 метров.



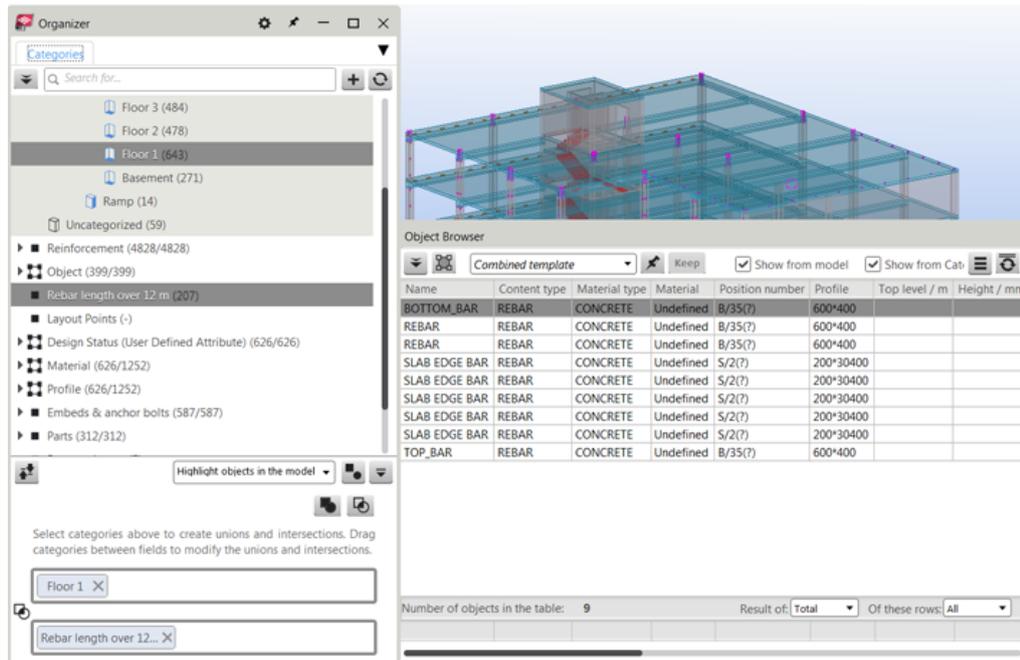
5. Выберите категорию и просмотрите содержимое в **Обозревателе объектов**.

Арматурные стержни в категории можно сгруппировать по их длине или по местоположению, например. Также можно через категорию выбрать

их в модели или выбрать их в списке **Обозревателя объектов** и щелкнуть правой кнопкой мыши, чтобы выбрать их в модели.

Name	Size / mm	Rebar shape	Grade	Quantity	Weight of single bar / kg	Weight of group / kg	Length / mm	Section
BOTTOM_BAR	8 1		Undefined	1	7,0	7,0	17 830	Frame
BOTTOM_BAR	8 1		Undefined	1	7,0	7,0	17 830	Frame
BOTTOM_BAR	8 1		Undefined	1	7,0	7,0	17 830	Frame
BOTTOM_BAR	8 1		Undefined	1	7,0	7,0	17 830	Frame
BOTTOM_BAR	8 1		Undefined	1	7,0	7,0	17 830	Frame
BOTTOM_BAR	8 1		Undefined	1	7,0	7,0	17 830	Frame
BOTTOM_BAR	8 1		Undefined	1	7,0	7,0	17 830	Frame
BOTTOM_BAR	8 1		Undefined	1	7,0	7,0	17 830	Frame
BOTTOM_BAR	8 1		Undefined	1	7,0	7,0	17 830	Frame
BOTTOM_BAR	8 1		Undefined	1	7,0	7,0	17 830	Frame
BOTTOM_BAR	8 1		Undefined	28	7,0	196,3	17 750	Frame
REBAR	8 1		Undefined	2	5,8	11,5	14 560	Ramp
REBAR	8 1		Undefined	2	5,8	11,5	14 560	Ramp
REBAR	8 1		Undefined	2	5,2	10,5	13 270	Frame
REBAR	8 1		Undefined	1	5,7	5,7	14 350	Frame
REBAR	8 1		Undefined	1	5,7	5,7	14 350	Frame
REBAR	8 1		Undefined	1	5,7	5,7	14 350	Frame
REBAR	8 1		Undefined	1	5,7	5,7	14 350	Frame
REBAR	8 1		Undefined	1	5,7	5,7	14 350	Frame
REBAR	8 1		Undefined	1	5,7	5,7	14 350	Frame
REBAR	8 1		Undefined	1	5,7	5,7	14 350	Frame
REBAR	8 1		Undefined	1	5,7	5,7	14 350	Frame
SLAB EDGE BAR	8 1		Undefined	2	7,2	14,5	18 300	Frame
SLAB EDGE BAR	8 1		Undefined	2	7,2	14,5	18 320	Frame
SLAB EDGE BAR	8 1		Undefined	2	10,1	20,1	25 500	Frame
SLAB EDGE BAR	8 1		Undefined	2	12,0	24,0	30 320	Frame
SLAB EDGE BAR	8 1		Undefined	2	4,9	9,9	12 500	Frame
SLAB EDGE BAR	8 1		Undefined	2	4,9	9,9	12 500	Frame
Number of objects in the table:				207	Result of: Total		Of these rows: All	
				1 719	577,000	1 526,6	4 385,1	3 434 170

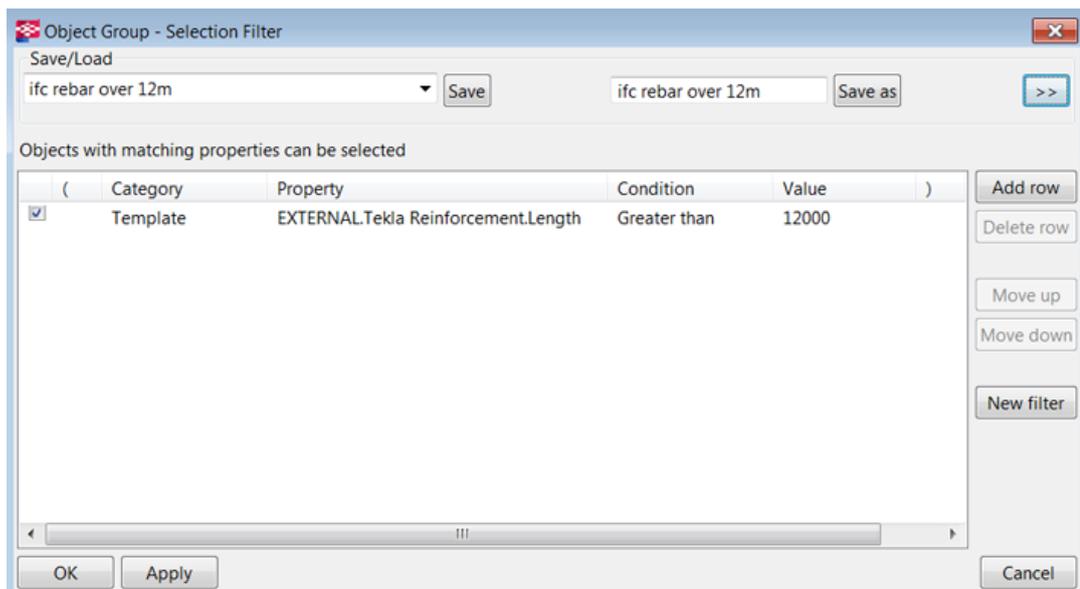
- Прежде чем отправлять наш первый этаж в производство, имеет смысл сделать окончательную проверку. Можно выбрать категории **Floor 1** и **Rebar length over 12 m**, чтобы проверить, есть ли на первом этаже слишком длинные арматурные стержни. В данном примере таких стержней 9.



## Другие возможные варианты применения

Также можно проверять опорные модели, содержащие арматурные стержни. В данном примере модель IFC была создана в Tekla Structures.

- Сначала создайте фильтр, как показано на рисунке ниже. Нажмите кнопку , чтобы выбрать в качестве типа фильтра **Организатор**.
- Затем создайте новую категорию с использованием этого фильтра.
- Убедитесь, что опорная модель разделена, чтобы можно было включить опорные объекты в категории.





Если опорная модель была создана в каком-либо ином программном обеспечении, узнать, какую строку следует использовать для фильтра, проще всего с помощью команды **Запросить**. Выберите объект и щелкните правой кнопкой мыши. Найдите требуемую строку значения в диалоговом окне **Запросить**, скопируйте и вставьте значение в качестве свойства в диалоговое окно фильтра и добавьте EXTERNAL. перед именем свойства.

**См. также** [Пример: отслеживание проблем в свойствах с помощью Организатора на стр 101](#)

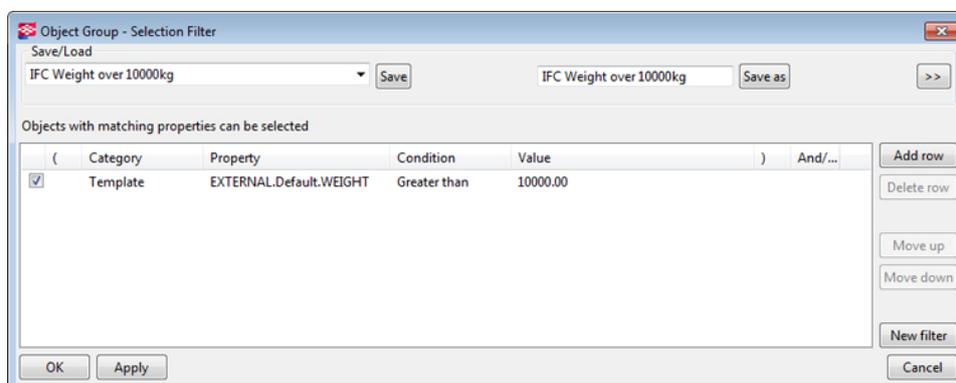
[Организатор на стр 36](#)

## Пример: отслеживание слишком тяжелых сборных элементов в опорной модели с помощью Организатора

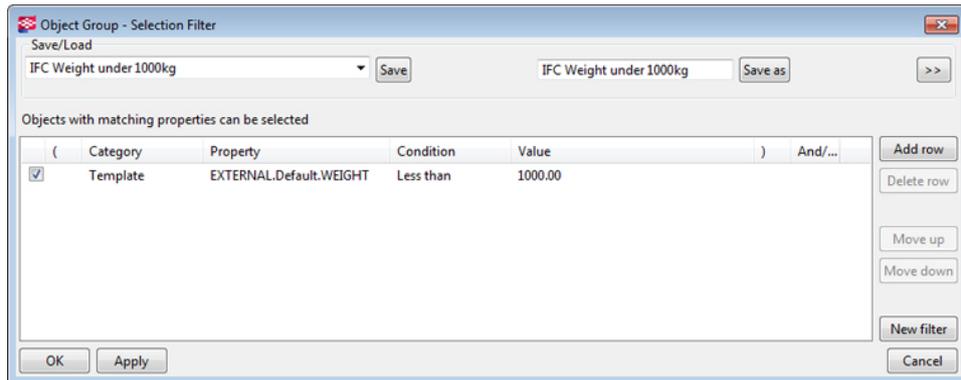
Модель Cast in Place Sample, используемая в этом примере, включает в себя три опорные модели со сборными элементами.

Для отслеживания веса сборных элементов выполните следующие действия.

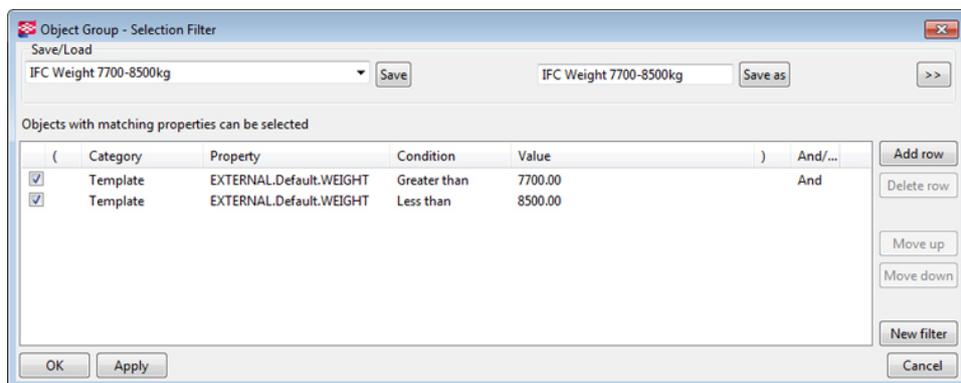
1. Создайте новую категорию.
2. Создайте фильтры для отслеживания веса сборных элементов.
  - Создайте фильтр для отслеживания веса более 10 тонн.



- Создайте фильтр для отслеживания веса менее 1 тонны.



- Создайте фильтр для отслеживания веса до определенного предела.

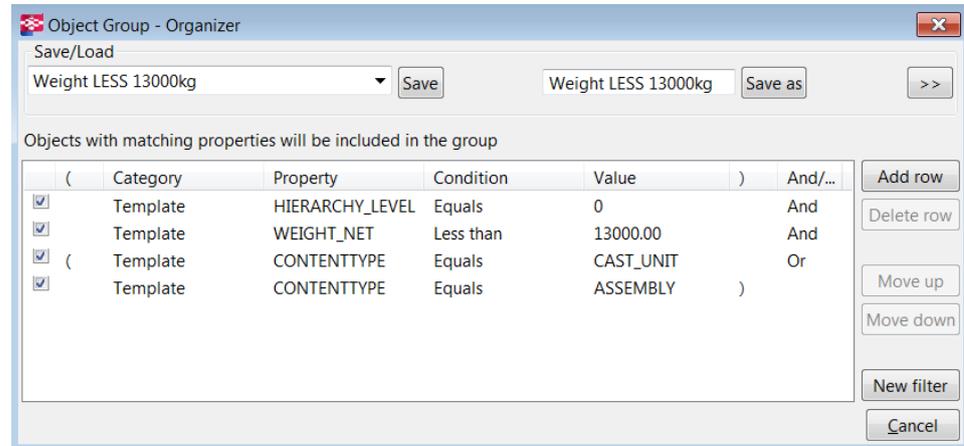


3. После создания категории и фильтров добавьте соответствующий фильтр в правила свойств категории и сохраните категорию.



Аналогичную процедуру можно использовать применительно к объектам Tekla Structures — например, для отслеживания веса и стальных сборок, и

отлитых элементов с помощью одного фильтра. Ниже приведен пример такого фильтра:



Этот фильтр выбирает все стальные сборки и бетонные отлитые элементы весом до 13 тонн. Атрибут уровня иерархии необходим для того, чтобы получить вес главной сборки.

**См. также** [Пример: отслеживание проблем в свойствах с помощью Организатора на стр 101](#)

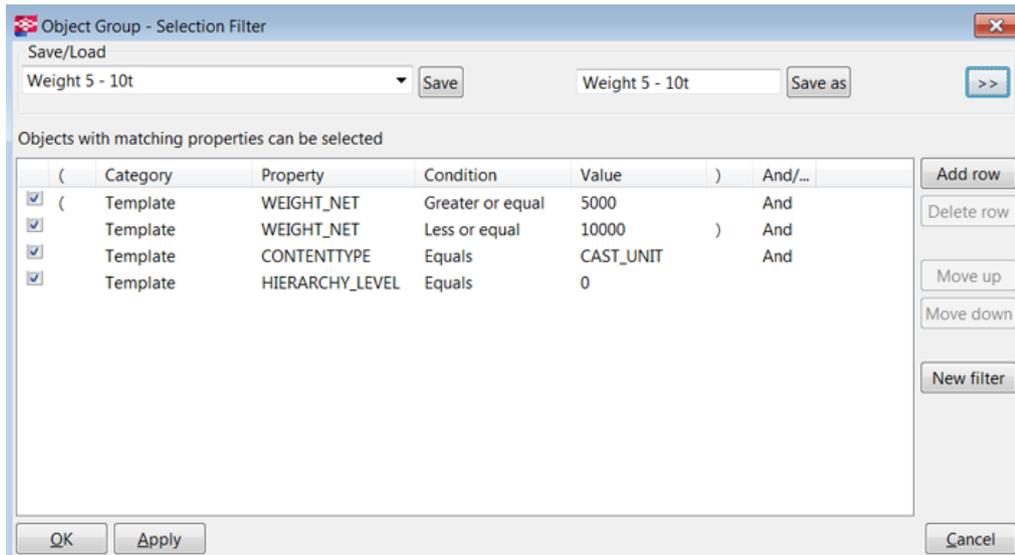
[Организатор на стр 36](#)

## Пример: создание категорий по весовым группам для отслеживания различных весов с помощью Организатора

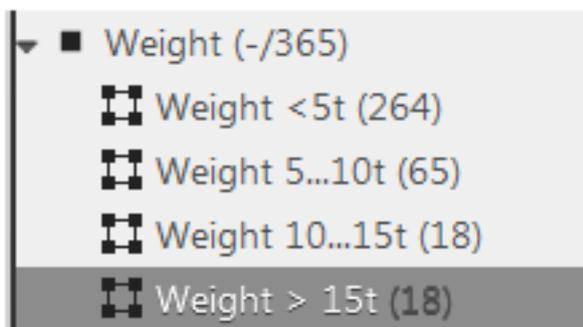
Чтобы создать весовые группы для отслеживания различных весов, выполните следующие действия.

1. Создайте фильтр, подходящий для создания категорий для весов, например Weight 5 - 10t (вес 5 - 10 т), как показано на рисунке ниже.

Нажмите кнопку , чтобы выбрать в качестве типа фильтра **Организатор**.



2. Теперь можно создать категории для весовых интервалов и отслеживать местоположения. Эти категории можно использовать так же, как другие категории, — например, можно отслеживать вес конструкций первого этажа. Аналогичную логику можно использовать применительно к другим свойствам, таким как объем, длина и площадь. Просто корректируйте правила фильтра в зависимости от того, что именно требуется отслеживать.



**См. также** [Пример: отслеживание проблем в свойствах с помощью Организатора на стр 101](#)

[Организатор на стр 36](#)

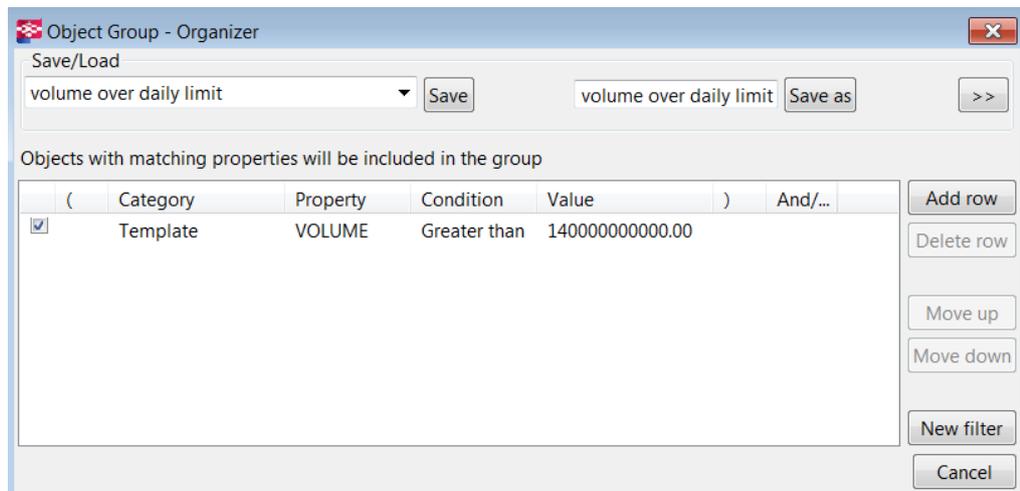
### **Пример: отслеживание больших объемов бетона с помощью Организатора**

Иногда бывает так, что объемы в модели случайно выходят за определенные пределы. Такими пределами могут быть суточные норма бетонирования и

объем подвоза бетона. Для отслеживания этих пределов можно использовать **Организатор**.

Для отслеживания предельного значения выполните следующие действия.

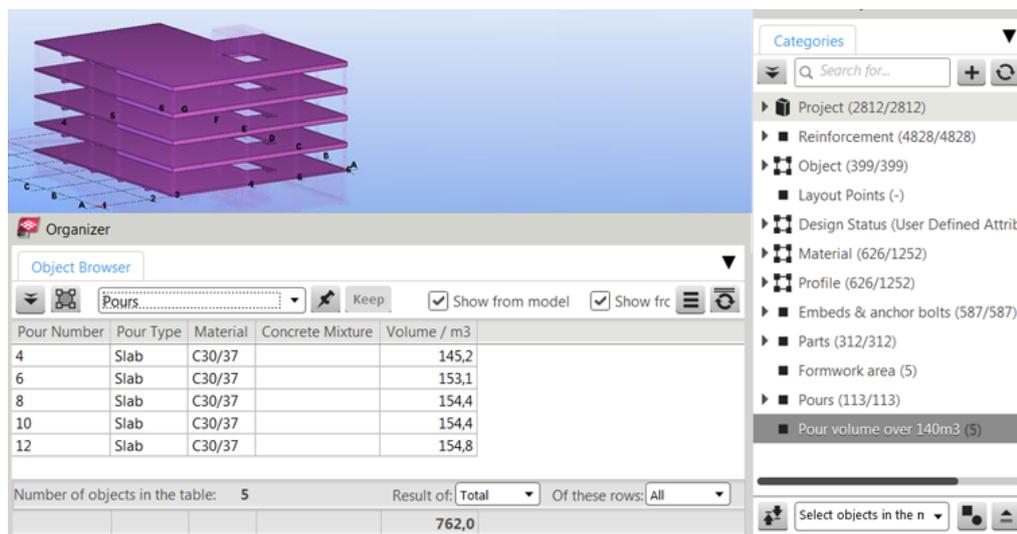
1. Создайте новую категорию и назовите ее **Pour volume over 140m3** (объем заливки более 140 м3).
2. В диалоговом окне **Свойства категории** нажмите кнопки **Автоматизированное содержимое объекта --> Группа объектов**, чтобы создать фильтр для выбора объемов, превышающих максимальный суточный объем подвоза бетона, и настройте его, как показано на рисунке ниже. В данном случае предельный суточный объем подвоза составляет 140 м<sup>3</sup>. Единица измерения — мм<sup>3</sup>.



3. Добавьте созданный фильтр в правила категории и установите флажок **Включить самый высокий уровень сборок в модели**. Сохраните свойства категории.

Обратите внимание, что, если вы работаете с объектами заливки, как показано на рисунке ниже, необходимо использовать фильтр объектов

заливки и оставить флажок **Включить самый высокий уровень сборки в модели** снятым.



Теперь, опираясь на результат, можно планировать дальнейшие действия. Например, возможно, следует заказать кран большей грузоподъемности, или элементы должны быть меньше. Четыре объекта заливки, возможно, следует разделить на меньшие, или организовать подвоз дополнительных объемов бетона на площадку.

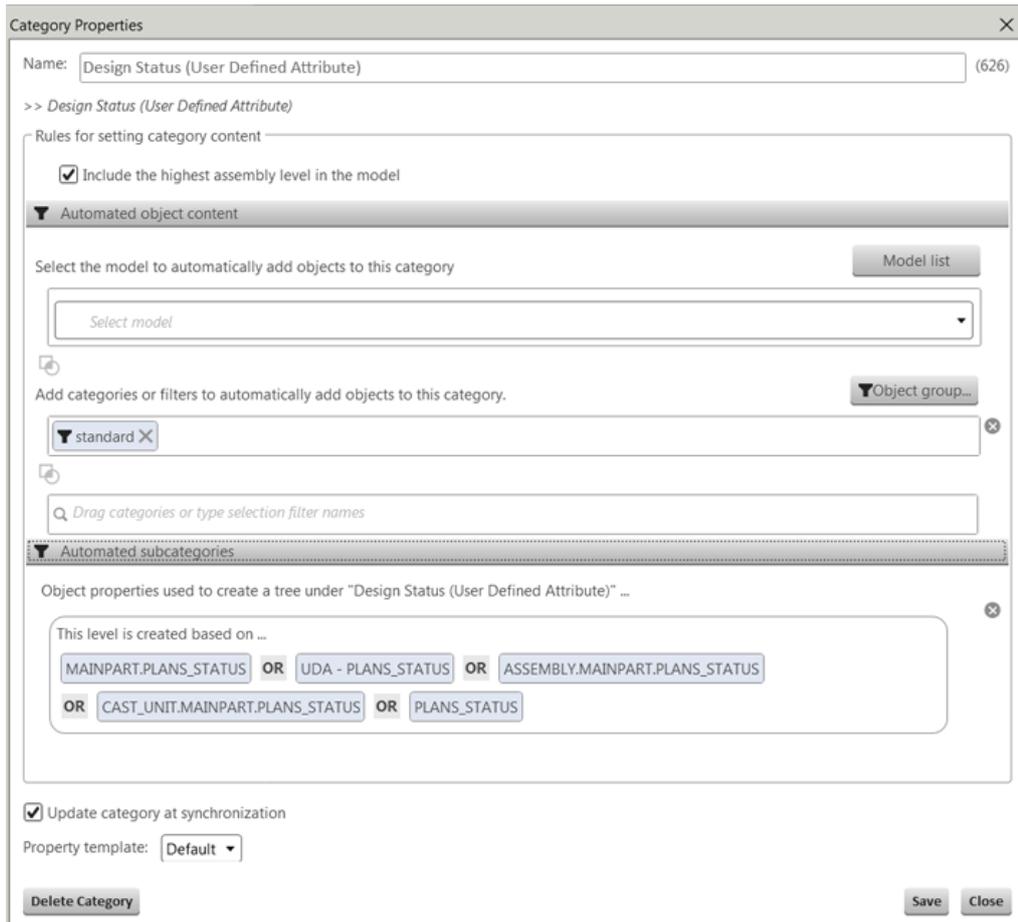
**См. также** [Пример: отслеживание проблем в свойствах с помощью Организатора на стр 101](#)

[Организатор на стр 36](#)

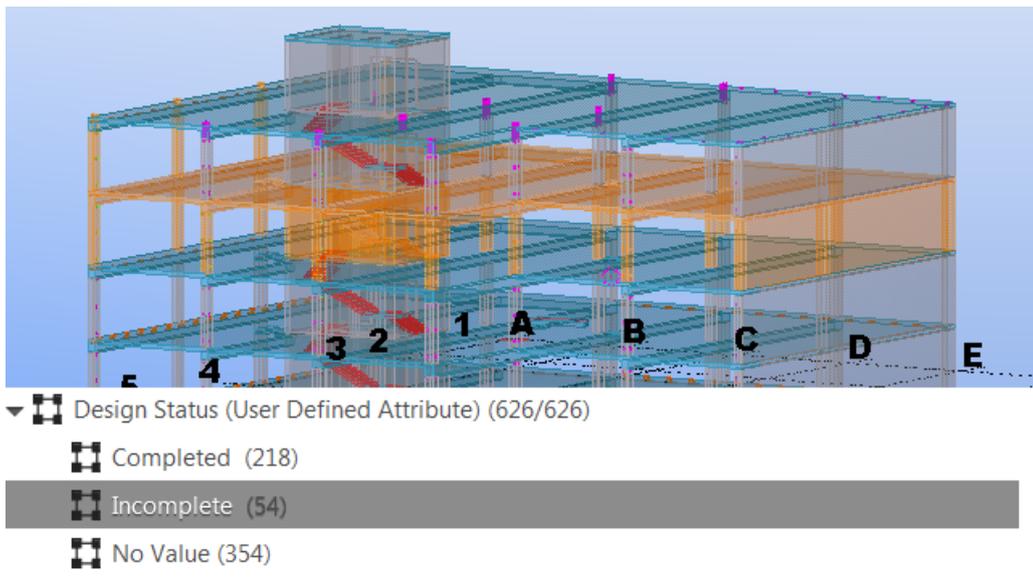
## 2.16 Пример: создание пользовательской категории для состояния готовности строительного проектирования в Организаторе

Чтобы создать пользовательскую категорию для состояния готовности строительного проектирования, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор** .
2. Создайте новую категорию, щелкните категорию правой кнопкой мыши и выберите **Свойства**. В качестве имени категории введите **Design Status (User Defined Attribute)** (готовность проектирования, определенный пользователем атрибут).
3. Задайте правила категорий для создания автоматических категорий с помощью **Создать дерево по свойству** по состоянию проектирования, которое назначено каждой из деталей модели в определенных пользователем атрибутах.



Теперь категории можно использовать для управления состоянием готовности проектирования в модели.



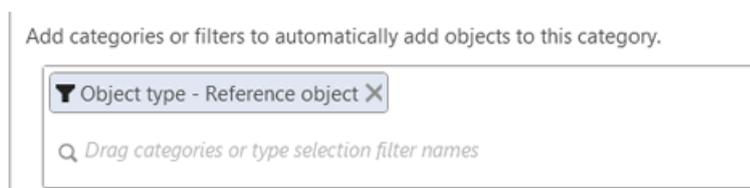
См. также [Пример: создание пользовательской категории для состояния готовности архитектурного проектирования в Организаторе на стр 113](#)  
[Организатор на стр 36](#)

## 2.17 Пример: создание пользовательской категории для состояния готовности архитектурного проектирования в Организаторе

Во многих случаях проектировщикам имеет смысл сообщать другим работающим над проектом специалистам о состоянии готовности проектирования деталей в своей модели, чтобы остальные специалисты сосредоточивались только на тех областях, которые уже спроектированы в окончательном виде.

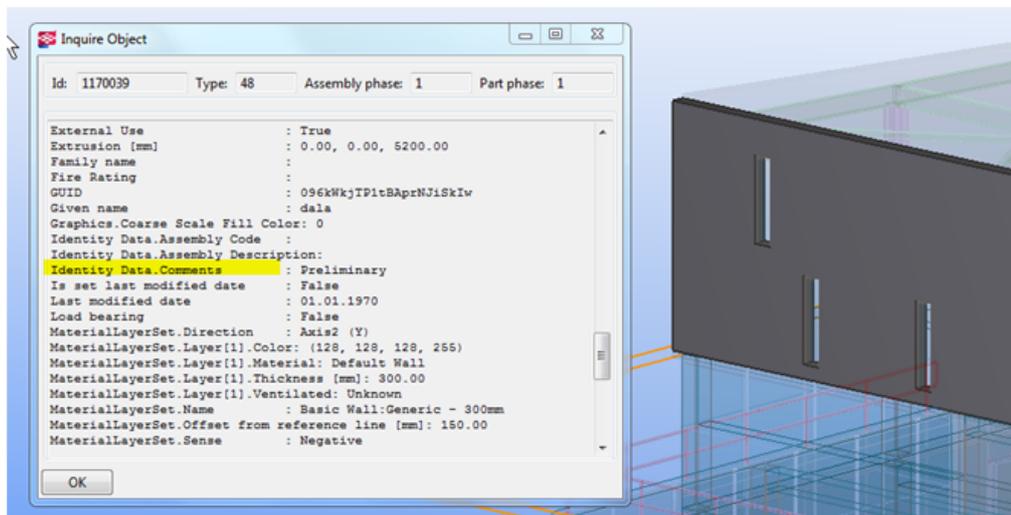
Чтобы создать пользовательскую категорию для состояния готовности архитектурного проектирования, выполните следующие действия.

1. Проследите за тем, чтобы архитекторы применяли к каждому объекту атрибут IFC, такой как `Architectural_Status`, который можно включать в IFC-файл, передаваемый другим участникам проекта. В ArchiCAD это можно сделать просто путем добавления к объектам IFC-свойства, которое может называться, например, `Status`. В Revit это можно сделать с помощью атрибута «комментарий» Revit, который есть у каждого экземпляра семейства Revit.
2. В Tekla Structures с помощью **Добавить модель** поместите архитектурную IFC-модель в нужное место и убедитесь, что она разделена.
3. Выберите **Инструменты --> Организатор** .
4. Создайте новую категорию, щелкните категорию правой кнопкой мыши и выберите **Свойства**. В качестве имени категории введите **Architectural\_Status** (архитектурная готовность).
5. Добавьте в поле правил фильтр `Object type - Reference Object` или локально заданный фильтр, который будет находить все опорные объекты в модели.



6. Создайте новое свойство, чтобы дать Tekla Structures возможность считывать комментарии из IFC-файла ArchiCAD или Revit. Чтобы найти имя свойства, используемое в IFC-файле, выберите объект IFC,

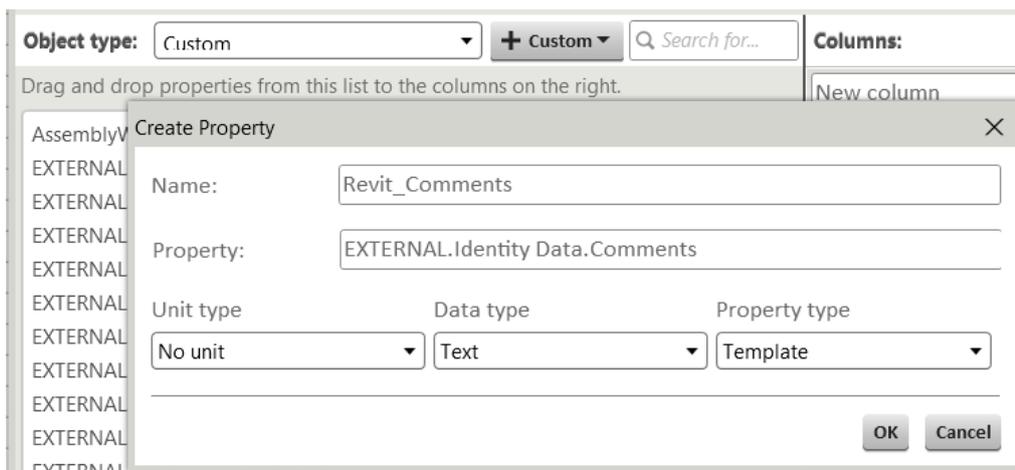
щелкните правой кнопкой мыши и выберите команду **Запросить**.  
Найдите имя свойства и скопируйте его.



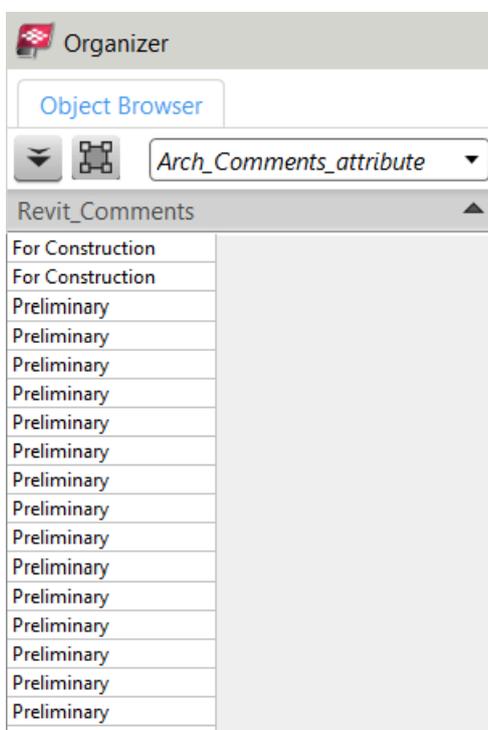
7. Создайте новый шаблон свойств. Откройте **Настройки**  и нажмите кнопку **Шаблон**. Создайте пустой шаблон и введите **Arch\_Comments\_attribute** в качестве имени нового шаблона. Сохраните шаблон.

8. В **Настройках** создайте новое свойство.

- В списке **Тип объекта** выберите **Пользовательский**.
- Затем нажмите кнопку **Пользовательский** и выберите **Свойство**.  
В данном примере добавим свойство `Revit_Comments`.
- Введите слово `EXTERNAL`. (заглавными буквами) в начале имени свойства в поле **Свойство**, а затем вставьте или введите свойство, скопированное из диалогового окна **Запросить**.  
Например, если взять свойство из шага выше, правильная запись будет выглядеть так: `EXTERNAL.Identity Data.Comments`.
- Нажмите **ОК**, добавьте новое свойство в новый шаблон, нажмите кнопку **Сохранить** и закройте **Настройки**.



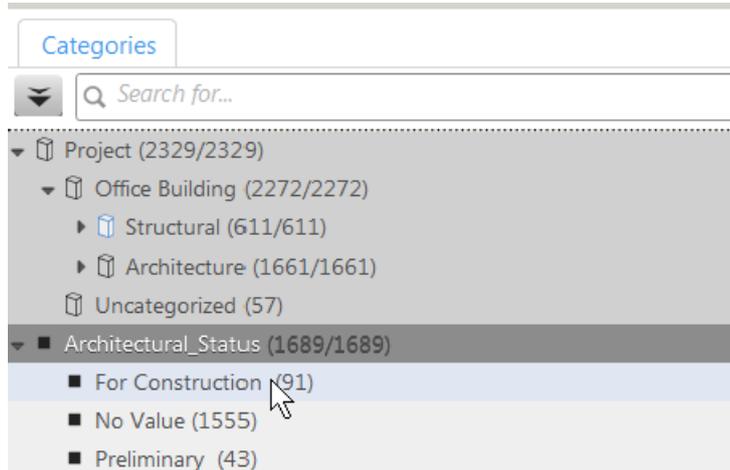
Теперь, когда IFC-объекты Revit выбраны, в **Обозревателе объектов** отображается следующее:



9. Выберите категорию **Architectural\_Status**. Убедитесь, что в **Обозревателе объектов** отображается информация, сгруппированная по **Arch\_Comments\_attribute**. Щелкните категорию **Architectural\_Status** правой кнопкой мыши и выберите **Создать дерево по свойству**, чтобы создать дерево категорий с использованием значений свойств. Создайте дерево, используя группировку в **Обозревателе объектов**. Нажмите кнопку **Создать**.



Категории теперь выглядят следующим образом:



Теперь можно автоматически отслеживать состояние готовности архитектурных IFC-объектов в модели Tekla Structures.

См. также [Организатор на стр 36](#)

[Пример: создание пользовательской категории для состояния готовности строительного проектирования в Организаторе на стр 111](#)

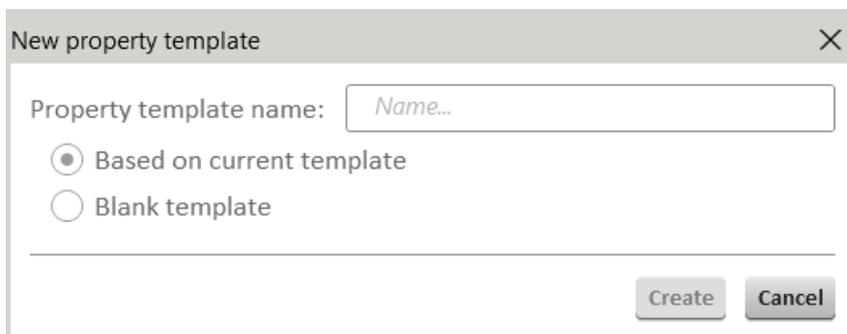
## 2.18 Пример: Организатор для металлоконструкций — работа с болтами

С помощью **Организатора** можно быстро получить количества болтов, необходимые для проекта. Помимо получения самих по себе количеств, **Обозреватель объектов** позволяет группировать объекты и вычислять промежуточные итоги по стандарту, диаметру и длине болтов, а также по месту установки болта (на заводе или на площадке).

Для упорядочения болтов с помощью **Организатора** выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор** .
2. Нажмите кнопку **Настройки**  .

3. Нажмите кнопку **Шаблон**, чтобы создать новый шаблон. Введите **Bolt summary** (ведомость болтов) в качестве имени шаблона, выберите вариант **Пустой шаблон** и нажмите кнопку **Создать**, чтобы создать новый шаблон.



4. Выберите **БОЛТ** в списке **Тип объекта**, а из доступных свойств в списке перетащите в поле **Столбцы** следующие свойства:
- `TYPE` — стандарт болта (например, 7990, A325, F10T).
  - `DIAMETER` — номинальный диаметр болта;
  - `LENGTH` — номинальная длина болта;
  - `SITE_WORKSHOP` — монтажным или заводским является болт.
  - `NUMBER` — число болтов в группе болтов.

Снимите флажок **Показать результат в строке суммы** для свойств `DIAMETER` и `LENGTH`.

Также можно добавить свойство `CONTENTTYPE`, чтобы отобразить тип объекта в строке. Это удобно делать для проверки результатов, чтобы увидеть, не вошло ли в список что-либо кроме болтов.

**Columns:** +

TYPE ▲ Ascending ×

Show result in sum row

Show result in combined rows

TYPE ×

DIAMETER ▲ Ascending Unit ×

Show result in sum row

Show result in combined rows

DIAMETER ×

LENGTH ▲ Ascending Unit ×

Show result in sum row

Show result in combined rows

LENGTH ×

SITE\_WORKSHOP ▲ Ascending ×

Show result in sum row

Show result in combined rows

SITE\_WORKSHOP ×

NUMBER ▲ Ascending ×

Show result in sum row

Show result in combined rows

NUMBER ×

CONTENTTYPE ▲ Ascending ×

Show result in sum row

Show result in combined rows

CONTENTTYPE ×

5. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно **Настройки**.
6. Выберите в модели несколько болтов (а при желании также других объектов).
7. Нажмите кнопку  для перезагрузки вида в **Обозревателе объектов**, чтобы убедиться, что в нем отображаются последние данные, и проверить, правильно ли выведена информация о болтах. На этом этапе можно дополнительно отредактировать шаблон **Bolt summary**, чтобы добавить еще какую-либо информацию, такую как стадия главной детали, или создать пользовательское свойство для вычисления и вывода веса болтов, гаек и шайб в группе болтов.  
  
Следующий шаг — с помощью **Обозревателя объектов** подсчитать количества болтов в выбранной части модели.
8. Нажмите кнопку  в **Обозревателе объектов** и выберите **Группирование**.
  - a. Перетащите столбец **Тип** в строку группирования.  
  
Теперь у нас есть ведомость различных типов болтов, используемых в выбранной части модели.
  - b. Перетащите сначала столбец **Диаметр**, а затем столбец **Длина**, поместив их справа от столбца **Тип** в строке группирования.  
  
В **Обозревателе объектов** теперь отображается разбивка количества болтов сначала по типу, затем по диаметру и в последнюю очередь по длине.  
  
Теперь также можно перетащить столбец **SITE\_WORKSHOP** в конец строки группирования, чтобы дополнительно разбить болты по местоположению, или перетащить этот столбец в начало строки группирования, чтобы болты в первую очередь разбивались по местоположению, затем по типу, по диаметру и по длине. Для группирования и подсчета итогов по болтам можно использовать и другие свойства.
9. Настройте шаблон и группирование в соответствии со своими потребностями и нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить шаблон. Теперь можно использовать группировку в шаблоне, чтобы распределить по категориям все болты в модели.
10. Создайте новую пользовательскую категорию, щелкните категорию правой кнопкой мыши и выберите **Свойства**. В качестве имени категории введите **Bolts**.
11. Задайте свойства категории следующим образом:
  - a. Убедитесь, что флажок **Включить самый высокий уровень сборки в модели** снят.
  - b. Нажмите кнопку **Автоматизированное содержимое объектов**.

- Нажмите в поле правила для категорий и фильтров и выберите из списка фильтров фильтр `Object type - Bolt`. Обратите внимание, что фильтр `Object type - Bolt` выбирает все объекты групп болтов, в том числе те, которые создают только отверстия под болты или шпильки.
- c. Убедитесь, что флажок **Обновить категорию при синхронизации** установлен.
  - d. Выберите шаблон свойств **Bolt summary** из списка **Шаблон свойств**.
  - e. Нажмите кнопку **Сохранить**.

Все объекты болтов модели теперь добавлены в эту категорию. В **Обозревателе объектов** свойства болтов отображаются с использованием шаблона **Bolt summary**.

Теперь можно автоматически распределить все болты в модели по категориям, используя ту же разбивку, что и в ведомости болтов.

12. Щелкните категорию **Bolts** правой кнопкой мыши и выберите **Создать дерево по свойству**.
13. Щелкните в поле поиска и выберите **Группирование в Обозревателе объектов**.
14. Нажмите кнопку **Создать**.

Теперь у нас есть категория **Bolts**, разбитая в виде дерева в соответствии с группировкой в шаблоне **Bolt summary**. При внесении изменений в модель можно просто синхронизировать эту категорию, чтобы автоматически обновить разбивку. Новые болты будут найдены и добавлены в соответствующие подкатегории, а при необходимости будут также созданы новые подкатегории. Например, если добавить в модель новый стандарт или диаметр болта, при синхронизации категории **Bolts** с моделью будет автоматически создана подкатегория для этого стандарта или диаметра.

Шаблон свойств **Bolt summary** для ведомости болтов, а также категорию **Bolts** теперь можно экспортировать для использования в других проектах.

**См. также** [Пример: Организатор для металлоконструкций — работа со сборками на стр 120](#)

[Организатор на стр 36](#)

## 2.19 Пример: Организатор для металлоконструкций — работа со сборками

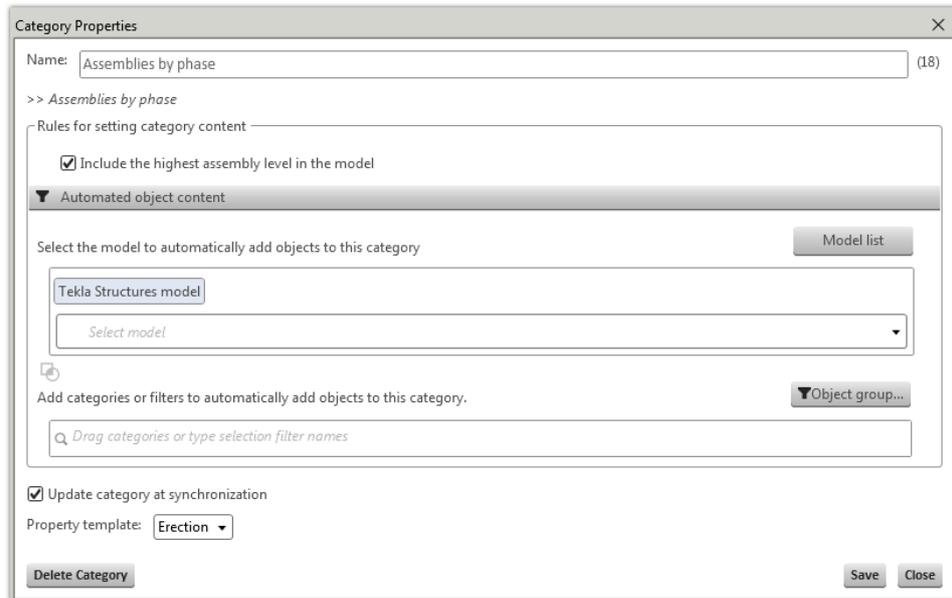
С помощью категорий в **Организаторе** можно управлять объемами работ в проекте путем разбивки сборок по стадии и типу сборки. Это позволяет

оценить объем работ, необходимый для детализации и/или изготовления конструкций в проекте, еще до того, как модель будет детализована.

В данном примере предполагается, что модель была разделена на две или более стадий с помощью **Диспетчера стадий**. Модель может представлять собой проектную модель без детализации или полностью детализованную модель.

Для упорядочения сборок с помощью **Организатора** выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор**.
2. Создайте новую пользовательскую категорию, щелкните категорию правой кнопкой мыши и выберите **Свойства**. В качестве имени категории введите **Assemblies by phase** (сборки по стадиям).
3. Задайте свойства категории следующим образом:
  - a. Убедитесь, что флажок **Включить самый высокий уровень сборок в модели** установлен.
  - b. Нажмите кнопку **Автоматизированное содержимое объектов**.
  - c. Щелкните список **Выбрать модель** и выберите **Модель Tekla Structures**, чтобы в категорию не попали сборки опорных моделей.
  - d. Убедитесь, что флажок **Обновить категорию при синхронизации** установлен.
  - e. Выберите шаблон свойств **Erection** (Монтаж) из списка **Шаблон свойств**.
  - f. Нажмите кнопку **Сохранить**.



Стальные сборки в модели теперь добавлены в категорию, и в **Обозревателе объектов** отображается информация, связанная с их монтажом.

4. Теперь нажмите кнопку  в **Обозревателе объектов** и выберите **Группирование**.
  - a. Перетащите столбец **Стадия** (или **Имя стадии**) в строку группирования.
  - b. Перетащите столбец **Имя** в строку группирования.

Можно продолжить группирование сборок по другим свойствам, чтобы создать разбивку работ на каждом этапе.

5. Щелкните категорию **Assemblies by phase** правой кнопкой мыши и выберите **Создать дерево по свойству**.
6. Щелкните в поле поиска и выберите **Группирование в Обозревателе объектов**.
7. Нажмите кнопку **Создать**.

Теперь категория **Assemblies by phase** разбита в виде дерева сначала по стадии, а затем по имени.

Это позволяет получить разбивку по количеству и типам сборок на каждой стадии, на основе чего можно быстро оценить объем работ на каждой стадии. При детализовке модели или внесении изменений в проект можно просто синхронизировать эту категорию, чтобы автоматически обновить разбивку. Это позволяет отслеживать и проверять объемы работ на каждой

стадии, сравнивая их с производственными возможностями или имеющимися ресурсами по ходу реализации проекта.

После начала детализации с помощью шаблона свойств

**DrawingsFromModel** в **Обозревателе объектов** можно проверять наличие и состояние чертежей для сборок на каждой стадии.

**См. также** [Пример: Организатор для металлоконструкций — работа с болтами на стр 116](#)

[Организатор на стр 36](#)

## 2.20 Пример: Организатор для сборного железобетона

С помощью **Организатора** можно просматривать свойства объектов модели, например, основываясь на пользовательских и стандартных типах свойств.

Для просмотра объектов модели по пользовательским свойствам выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Организатор**.
2. Создайте категории для партий поставки `DeliveryLot_1...n` (ПартияПоставки\_1...n).
3. Добавьте последовательности в объекты в отлитых элементах с помощью инструментов **Управление заданиями** или **Последовательности**.

Например, если используется инструмент **Последовательности**, введите имя последовательности в качестве свойства последовательности. Последовательность может представлять собой последовательность монтажа. Проверить, существует ли свойство, можно с помощью команды **Запросить объект**.

4. Нажмите кнопку **Настройки**  в **Организаторе**.
5. Создайте новый шаблон свойств для отлитых элементов.
6. Создайте пользовательское свойство для свойства последовательности:
  - a. Для параметра **Тип данных** установите значение **Число без десятичных цифр**.
  - b. Для параметра **Тип свойства** установите значение **Определенный пользователем атрибут**.

Найти свойство последовательности можно с помощью команды **Запросить объект**. Скопируйте свойство и вставьте его в диалоговое окно **Создать свойство** в **Организаторе**.

7. Добавьте пользовательское свойство в качестве нового столбца свойства в новый шаблон свойств.

8. Задайте порядок сортировки для столбца пользовательского свойства.
9. Сохраните шаблон.
10. Закройте **Настройки**.
11. Отсортируйте отлитые элементы в **Обозревателе объектов** по свойству последовательности.
12. Выберите отлитые элементы, имеющие одинаковое свойство последовательности.
13. Выберите **Выбранные** в списке **Из этих строк** внизу **Обозревателя объектов**.
14. Выберите какой-либо вариант из списка **Результат для** — например, чтобы показать суммарный или средний вес выбранных отлитых элементов.
15. Выберите категорию партии поставки в **Категориях** и добавьте выбранные отлитые элементы в категорию.
16. Выберите **Выбрать объекты в модели** в списке внизу **Категорий**.
17. Экспортируйте выбранные отлитые элементы из **Обозревателя объектов** в файл `.xml`.

См. также [Организатор на стр 36](#)

[Генератор последовательности на стр 174](#)

# 3 Управление заданиями

Управление заданиями — это инструмент для подрядчиков, субподрядчиков и менеджеров проектов. Инструмент Управление заданиями позволяет включать связанные с временем данные в 3D-модели Tekla Structures и управлять графиком на различных этапах проекта с разными уровнями детализации.

С помощью Управление заданиями можно создавать и сохранять задачи, управлять запланированными задачами и связывать их с соответствующими объектами модели. На основе задач можно создавать настраиваемые виды модели и полностью имитировать ход выполнения проекта в четырех измерениях.

Задачи можно создавать в интерактивном режиме, либо импортируя их из внешних средств управления проектом, таких как Microsoft Office Project или Primavera P6. Функция импорта позволяет импортировать графики, созданные вне среды модели, и, таким образом, поддерживать логику и организацию проекта. В Управление заданиями предусмотрена возможность включения в графики дополнительных сведений.

Перечисленные процедуры соответствуют обычной практике работы над проектами, которая все чаще предусматривает использование информации о высокоуровневых целях и контрольных точках проекта. Инструмент Управление заданиями предоставляет собой логично организованное хранилище этой информации и позволяет использовать для контроля графиков мощные средства 3D-визуализации.

## 3.1 Пользовательский интерфейс управления заданиями

В этом разделе описан пользовательский интерфейс Управление заданиями и процедура вызова команд в Управление заданиями.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Запуск инструмента Управление заданиями на стр 126](#)
- [Список заданий на стр 126](#)

- [Диаграмма Ганта на стр 126](#)
- [Вызов команд на стр 127](#)

## Запуск инструмента Управление заданиями

Чтобы запустить инструмент Управление заданиями, выберите **Инструменты --> Управление заданиями....**

## Список заданий

В списке заданий отображаются все задания, входящие в текущую модель Tekla Structures, и свойства каждого из заданий. Если список заданий не

отображается в инструменте Управление заданиями, выберите  > **Список заданий**. Список заданий, который открывается по умолчанию, зависит от среды Tekla Structures и содержит рекомендуемые настройки. Задания, отображаемые по умолчанию, можно изменять и удалять по необходимости.

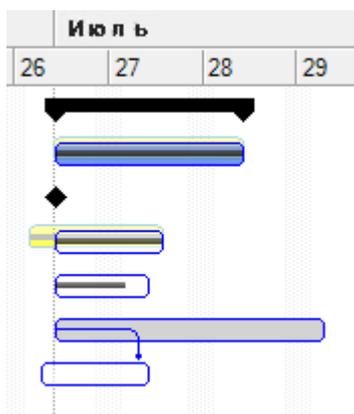
См. также [Изменение задания на стр 135](#)

[Отображение и скрытие пунктов списка заданий на стр 129](#)

## Диаграмма Ганта

На диаграмме Ганта отображается шкала времени проекта. Если диаграмма

Ганта не отображается, щелкните  > **Диаграмма Ганта**.

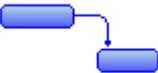


См. также [Символы диаграммы Ганта на стр 127](#)

[Изменение внешнего вида диаграммы Ганта на стр 129](#)

### **Символы диаграммы Ганта**

На диаграмме Ганта используются следующие символы.

<b>Символ</b>	<b>Описание</b>
	Задание, не связанное ни с одним из объектов модели.
	Планируемые даты начала и завершения.
	Фактические даты начала и завершения.
	Процент выполнения задания.
	Суммарное задание. Суммарные задания могут содержать в качестве подзаданий другие суммарные задания.
	Зависимости между заданиями.
	Веха.
	Задание помечено как заблокированное  в списке заданий.

См. также [Добавление объектов в задание на стр 147](#)

[Создание подзадания на стр 133](#)

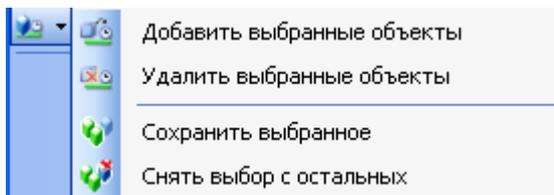
[Зависимости заданий на стр 143](#)

[Определение общих свойств задания на стр 136](#)

## Вызов команд

Вызвать команду в инструменте Управление заданиями можно одним из следующих способов.

- Щелкнуть соответствующий значок. Если значок содержит более одной команды, щелкните значок, а затем выберите команду в появившемся раскрывающемся меню.



- В списке заданий или на диаграмме Ганта выберите задание, которое требуется изменить, щелкните правой кнопкой мыши и выберите команду в контекстном меню.

**См. также** [Выбор нескольких заданий в списке заданий на стр 157](#)

[Выбор нескольких заданий на диаграмме Ганта на стр 157](#)

## 3.2 Изменение параметров вида

В этом разделе рассказывается, как изменять некоторые общие параметры вида в Управление заданиями.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Увеличение значков на стр 128](#)
- [Отображение и скрытие пунктов списка заданий на стр 129](#)
- [Отображение окна управления заданиями поверх других окон на стр 129](#)
- [Изменение внешнего вида диаграммы Ганта на стр 129](#)
- [Изменение шкалы времени диаграммы Ганта на стр 130](#)
- [Изменение цветов диаграммы Ганта на стр 131](#)
- [Изменение отображения дат и месяцев на стр 131](#)

### Увеличение значков

Значки Управление заданиями можно увеличить с помощью параметра **Крупные значки**.

Чтобы увеличить значки, щелкните  > **Крупные значки**.

## Отображение и скрытие пунктов списка заданий

Пользователь может определить, какие пункты списка заданий будут видимыми.

Чтобы отобразить или скрыть пункты списка заданий, выполните следующие действия.

1. Щелкните  > **Пункты списка заданий**.
2. Щелкните любой из пунктов списка заданий, чтобы отобразить или скрыть его.

Флажок  перед пунктом списка указывает, что данный пункт отображается на экране.

При следующем открытии Управление заданиями будут использоваться пункты, выбранные в текущем сеансе Управление заданиями.

См. также [Список заданий на стр 126](#)

## Отображение окна управления заданиями поверх других окон

Окно Управление заданиями может всегда отображаться поверх других окон. Для этого служит параметр **Поверх остальных окон**.

Чтобы окно Управление заданиями всегда отображалось поверх других окон,

щелкните  > **Поверх остальных окон**.

## Изменение внешнего вида диаграммы Ганта

Чтобы изменить внешний вид диаграммы Ганта, выполните следующие действия.

Задача	Действие
Отображение или скрытие имени подрядчика, назначенного заданию	Щелкните  > <b>Параметры диаграммы Ганта &gt; Подрядчики</b> .
Отображение или скрытие нерабочих дней	Щелкните  > <b>Параметры диаграммы Ганта &gt; Нерабочие дни</b> .

Задача	Действие
Отображение и скрытие фактических дат начала и завершения.	Щелкните  > <b>Параметры диаграммы Ганта &gt; Фактические даты.</b>  Обратите внимание, что, чтобы фактические даты начала и завершения могли отображаться на диаграмме Ганта, их необходимо определить в списке заданий.
Отображение и скрытие запланированных дат начала и завершения.	Щелкните  > <b>Параметры диаграммы Ганта &gt; Запланированные даты.</b>

Флажок  перед элементом указывает, что данный элемент отображается на экране.

См. также [Диаграмма Ганта на стр 126](#)

[Символы диаграммы Ганта на стр 127](#)

## Изменение шкалы времени диаграммы Ганта

Пользователь может менять шкалу времени диаграммы Ганта и масштаб выбранных заданий.

Чтобы изменить шкалу времени диаграммы Ганта, воспользуйтесь одним из следующих способов.

- Щелкните  и выберите интервал шкалы времени:
  - Дни/часы
  - Недели/дни
  - Месяцы/недели
  - Кварталы/месяцы
  - Годы/кварталы
  - Подогнать к проекту
 

Вариант **Подогнать к проекту** заключается в автоматическом выборе варианта шкалы времени, позволяющего отобразить на диаграмме Ганта весь график проекта.
- Нажмите и удерживайте правую кнопку мыши на диаграмме Ганта.
  - Чтобы сделать шкалу времени шире, например перейти от недель к месяцам, перетащите указатель мыши вправо.
  - Чтобы сделать шкалу времени уже, например перейти от недель к дням, перетащите указатель мыши влево.



Чтобы увеличить масштаб задания на диаграмме Ганта, выберите это задание и нажмите **Ctrl + 1**.

Чтобы вернуться к отображению полного сценария, нажмите **Ctrl + 2**.

Чтобы поместить символ выбранного задания в центр диаграммы Ганта, нажмите **Ctrl + 3**.

---

См. также [Диаграмма Ганта на стр 126](#)

[Символы диаграммы Ганта на стр 127](#)

### Изменение цветов диаграммы Ганта

Пользователь может менять цвета символов диаграммы Ганта для заданий, связанных с моделью, заданий, не связанных с моделью, и для фактических дат.

Чтобы изменить цвета диаграммы Ганта, выполните следующие действия.

1. Щелкните  > **Задать цвета....**
2. Щелкните цвет, который требуется изменить.
3. В диалоговом окне **Цвет** выберите цвет.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.

См. также [Диаграмма Ганта на стр 126](#)

[Символы диаграммы Ганта на стр 127](#)

### Изменение отображения дат и месяцев

В Управление заданиями даты и месяцы отображаются в формате, заданном в языковых и региональных параметрах Windows.

Чтобы изменить формат отображения дат и месяцев, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку **Пуск** Windows.
2. Выберите **Панель управления**.
3. Откройте окно **Язык и региональные параметры** и выберите требуемый формат.
4. Нажмите кнопку **ОК**.

5. Перезапустите Tekla Structures, чтобы изменения вступили в силу.

**См. также** [Список заданий на стр 126](#)

[Диаграмма Ганта на стр 126](#)

[Изменение внешнего вида диаграммы Ганта на стр 129](#)

### 3.3 Создание и изменение заданий

В этом разделе рассказывается, как создавать, изменять и удалять задания.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Создание задания на стр 132](#)
- [Создание подзадания на стр 133](#)
- [Определение типа задания на стр 133](#)
- [Определение подрядчика на стр 134](#)
- [Изменение задания на стр 135](#)
- [Сохранение задания на стр 143](#)
- [Удаление задания на стр 143](#)

#### Создание задания

Каждое новое задание должно иметь по крайней мере имя и запланированные сроки. Кроме того, можно определить другие свойства, такие как тип задания, отвечающего за задание подрядчика, фактический срок завершения задания, а также связать задание с объектами модели.

Чтобы создать новое задание, выполните одно из следующих действий.

- В Tekla Structures выберите один или несколько объектов модели, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Задание --> Создать задание** в контекстном меню.  
Задание будет автоматически связано с выбранными объектами модели.
- В инструменте Управление заданиями щелкните .  
Теперь можно связать задание с одним или несколькими объектами модели.
- На диаграмме Ганта щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню **Создать задание**.



Если список заданий уже содержит задания, в Управление заданиями в качестве основы для создания новых заданий используются свойства выбранного задания.

Если новое задание не отображается в Управление заданиями, щелкните в любом месте списка заданий, чтобы обновить вид.

- См. также** [Изменение задания на стр 135](#)  
[Добавление объектов в задание на стр 147](#)  
[Импорт и экспорт заданий на стр 150](#)

## Создание подзадания

Чтобы создать подзадание, выполните следующие действия.

1. В списке заданий выберите задание, в котором требуется создать подзадание.
2. Щелкните .

## Определение типа задания

Можно создавать новые типы заданий, а также переименовывать и удалять существующие типы заданий. Также можно определить для типа задания производительность и связать тип задания с определенными пользователем атрибутами.

Чтобы определить тип задания, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Сведения о задании....**
3. На вкладке **Общие** нажмите кнопку  рядом с полем **Тип задания**.
4. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить новый тип задания.
5. Введите имя для типа задания.

Чтобы переименовать задание, выберите его и нажмите кнопку **Переименовать**. Затем введите новое имя.

6. Определите производительность для типа задания.
  - a. Выберите единицу измерения типа задания.

Единицы измерения типов заданий по умолчанию — это отчетные свойства, содержащиеся в файле `WorkTypeProperties.xml`. Файл находится в папке модели и создается при первом открытии инструмента «Управление заданиями». Отчетные свойства, включенные в файл, зависят от среды Tekla Structures. Чтобы изменить единицу измерения типа задания или добавить новые типы заданий, отредактируйте файл `WorkTypeProperties.xml`.

В этот файл можно добавлять отчетные свойства Tekla Structures, свойства опорных моделей и вычисления. Отображаемое имя отображается в столбце **Единица**, а значение имени отчетного свойства используется в инструменте «Управление заданиями». При добавлении вычисления тип свойства должен быть `calc`.

Единицы измерения, используемые по умолчанию в качестве единиц измерения типов заданий, зависят от настроек в диалоговом окне **Инструменты --> Параметры --> Параметры --> Единицы и десятичные разряды**.

- b. Определите количество.
  - c. Определите время.
7. Выберите определенные пользователем атрибуты объектов в списках для создания связи между типом задания и объектами, которые будут принадлежать к заданию.
  8. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения.
  9. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.



Чтобы удалить тип задания, выберите его и нажмите кнопку **Удалить**.

---

**См. также** [Связывание задания с определенными пользователем атрибутами на стр 149](#)

[Определение производительности для задания на стр 140](#)

[Управление отдельными объектами в задании на стр 138](#)

[Импорт типов заданий на стр 152](#)

[Экспорт типов заданий на стр 152](#)

## Определение подрядчика

Можно добавлять новых подрядчиков, переименовывать и удалять существующих.

Чтобы определить подрядчика, выполните следующие действия.

1. Щелкните  > **Подрядчики....**
2. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить нового подрядчика.
3. Введите имя подрядчика.  
Чтобы переименовать подрядчика, выберите его и нажмите кнопку **Переименовать**. Затем введите новое имя.
4. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.



Чтобы удалить подрядчика, выберите его и нажмите кнопку **Удалить**.

---

## Изменение задания

Чтобы изменить существующее задание, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Сведения о задании....**, чтобы отобразить текущие свойства задания.

Если выбрано несколько заданий, в диалоговом окне будут показаны только их общие свойства, имеющие одинаковые значения. Для свойств с разными значениями будет указано <не равно>..

Единицы измерения зависят от настроек в диалоговом окне **Инструменты --> Параметры --> Параметры --> Единицы и десятичные разряды** .

3. Измените свойства задания.  
Параметры, отображаемые серым цветом, изменить невозможно. В инструменте Управление заданиями эти флажки устанавливаются и снимаются автоматически в зависимости от свойств задания.
4. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.



Задания также можно изменять непосредственно в списке заданий. Щелкните свойство, которое требуется изменить, и введите новое значение. Для некоторых свойств заданий необходимо выбрать значение из списка.

---

**См. также** [Определение общих свойств задания на стр 136](#)

[Определение графика задания на стр 137](#)

[Управление отдельными объектами в задании на стр 138](#)

[Выбор нескольких заданий в списке заданий на стр 157](#)

### **Определение общих свойств задания**

Можно определить общие свойства задания, такие как имя, тип задания, зависимость и подрядчик.

Чтобы определить общие свойства задания, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Сведения о задании....**
3. Введите имя задания.
4. Пометьте задание как веху, установив соответствующий флажок.  
При указании длительности задания, равной нулю, этот флажок устанавливается автоматически.
5. Определите зависимость.
  - a. При выборе варианта **Следующий перемещается только вперед** зависимое задание перемещается вперед, только если предшествующее задание перемещается вперед. При перемещении предшествующего задания на более раннюю дату зависимое задание не перемещается.
  - b. При выборе варианта **Следующий перемещается всегда при перемещении предыдущего** зависимое задание перемещается в том же направлении, что и предшествующее задание, в соответствии с типом зависимости и возможным временем запаздывания.
6. Выберите тип задания.
7. Выберите подрядчика.
8. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.

**См. также** [Определение графика задания на стр 137](#)

[Управление отдельными объектами в задании на стр 138](#)

[Отслеживание графика задания на стр 141](#)

[Зависимости заданий на стр 143](#)

### **Определение графика задания**

Можно спланировать график для задания, определив дату начала и дату завершения. Можно указать для задания и дату начала, и дату завершения, или ввести дату начала и длительность; во втором случае инструмент Управление заданиями вычислит дату завершения автоматически.

Прежде чем определять планируемый график, убедитесь, что для задания определены необходимые общие свойства.

Чтобы определить график задания, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Сведения о задании...** --> **Планирование** .
3. Выберите режим планирования.
  - **Фиксированные начало и где конец**  
При добавлении объектов в задание или удалении объектов из задания изменяется производительность, а длительность задания остается без изменений.
  - **Фиксированное начало**  
При добавлении объектов в задание или удалении объектов из задания изменяется длительность задания.
4. Введите запланированную дату начала.
5. Введите запланированную дату завершения.
6. При необходимости введите планируемую длительность задания.  
**Смена** соответствует рабочему дню, определенному с помощью команды  > **Нерабочие периоды** > **Задать рабочий день**.
7. При необходимости задайте продолжительность работ в часах в режиме **Фиксированное начало**.
8. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения.  
Инструмент Управление заданиями вычисляет суммарный объем работ, производительность и продолжительность работ по заданию.
9. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.

10. Чтобы проверить, находятся ли даты подзаданий в пределах дат суммарных заданий, щелкните  > **Проверка дат**.  
Конфликтующие даты будут показаны в списке заданий красным цветом.
- 



Изменить длительность задания также можно на диаграмме Ганта. Поместите указатель мыши на край панели задания на диаграмме Ганта. Указатель мыши примет вид двусторонней стрелки. Удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите край панели вправо или влево.

Можно изменить начальные даты сразу для всего проекта. Щелкните



> **Изменить дату начала проекта** и выберите новую дату начала.

---

См. также [Отслеживание графика задания на стр 141](#)

### ***Управление отдельными объектами в задании***

Можно управлять запланированными датами, фактическими датами и длительностью работ, связанных с каждым из входящих в задание объектов.

---



Убедитесь, что определены типы заданий и что эти типы связаны с определенными пользователем атрибутами для запланированных и фактических дат.

---

Для управления запланированными и фактическими датами для отдельных объектов в задании выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Сведения о задании....**
3. На вкладке **Общие** выберите тип задания в поле **Тип задания**.
4. На вкладке **Отслеживание** выберите вариант **Связано с объектами** в списке **Режим отслеживания**, чтобы график и процент выполнения вычислялись по отдельным объектам в задании.
5. На вкладке **Объекты** щелкните значок функции , чтобы вычислить даты для объектов в задании.

Даты также отображаются в определенных пользователем атрибутах в диалоговом окне детали. Изменив даты объекта в модели, обновите

задание в инструменте Управление заданиями, чтобы в инструменте Управление заданиями отображались измененные даты.

---



Если объект связан с определенным пользователем атрибутом, рекомендуется хранить объект внутри сценария. Если даты в задании изменяются, даты в определенных пользователем атрибутах также изменяются. После этого изменившиеся даты используются во всех сценариях, к которым принадлежит объект.

---

6. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения.
  7. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.
- 



Чтобы вычислить даты сразу для нескольких заданий, выберите задания в списке заданий и щелкните .

---

**См. также** [Определение типа задания на стр 133](#)

[Связывание задания с определенными пользователем атрибутами на стр 149](#)

[Определение порядка объектов в задании на стр 139](#)

### ***Определение порядка объектов в задании***

Пользователь может определять и сохранять порядок, в котором объекты хранятся в заданиях.

Чтобы определить порядок объектов в задании, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Сведения о задании... --> Объекты**.
3. Определите порядок принадлежащих к заданию объектов одним из следующих способов.
  - a. Расположите объекты в списке в нужном порядке, перетаскивая их. При перетаскивании выбранные объекты выделяются в списке.
  - b. Щелкните заголовок столбца, чтобы отсортировать объекты. Порядок в столбце соответствует сохраненному порядку объектов.

- c. Выберите объекты в списке, щелкните **Выбрать заказ из модели** и в модели щелкните объекты в нужном порядке.

При определении порядка внутри задания можно использовать любой из вышеперечисленных способов.

4. Чтобы отобразить информацию о порядке в модели, выполните следующие действия.

- a. На вкладке **Объекты** выберите один или несколько объектов.
- b. Нажмите сочетание клавиш **Ctrl + D**.

На выбранных объектах в модели отображается информация о порядке. Например, 2-1 означает, что объект принадлежит ко второму заданию в списке заданий и что этот объект в задании первый.

- c. Чтобы удалить номера из модели, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Обновить окно**.



При определении в задании рабочих групп или порядка работ литья на месте для планирования количества для каждой группы или партии используется инструмент **Пользовательский запрос**.

---

**См. также** [Управление отдельными объектами в задании на стр 138](#)

### **Определение производительности для задания**

Для заданий можно определять производительность. Сначала следует определить производительность для типа задания, а затем — назначить этот тип конкретному заданию.

Чтобы определить производительность для задания, выполните следующие действия.

1. Щелкните  > **Типы заданий....**
2. Выберите тип задания в списке.

Если список заданий пуст, нажмите кнопку **Добавить**, чтобы ввести новый тип заданий.

3. В столбце **Единица измерения** выберите единицу измерения для расчета производительности.

Единица измерения по умолчанию — детали.

Единицы измерения зависят от настроек в диалоговом окне **Инструменты --> Параметры --> Параметры --> Единицы и десятичные разряды** .

4. Введите количество и время.  
По умолчанию количество и время имеют значения одна единица и один час. Однако время можно установить равным, например, длительности рабочей смены.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Типы заданий**.
6. В списке заданий выберите тип для конкретного задания.
7. Щелкните список заданий, чтобы в столбце **Планируемая производительность** отображалась производительность.
8. Чтобы отобразить суммарное количество для задания, щелкните  **>Пункты списка заданий > Количество**.  
Например, можно отобразить количество объектов или размер области, связанной с задачей.
9. Чтобы отобразить фактическую производительность в списке заданий, щелкните  **> Пункты списка заданий > Фактическая производительность**.



Если изменить длительность задания, производительность также изменится. Кроме того, если изменить производительность, изменяется длительность задания.

См. также [Определение типа задания на стр 133](#)

### ***Отслеживание графика задания***

Можно отслеживать динамику работы над заданием, вводя информацию о фактическом графике и проценте выполнения задания.

Прежде чем отслеживать график, убедитесь, что для задания определена необходимая общая информация, планируемый график и информация об объектах.

Для отслеживания графика задания выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Сведения о задании... --> Отслеживание**.
3. Выберите режим отслеживания.
  - а. Режим **Вручную** позволяет вводить фактические даты начала и завершения, а также процент выполнения задания.

- b. В режиме **Связано с объектами** график и процент выполнения вычисляются по отдельным объектам в задании. Вводить какие-либо данные на вкладке **Отслеживание** не требуется.
4. Определите фактическую дату начала.
5. Определите фактическую дату завершения.
6. (Необязательно.) Определите фактическую длительность задания.  
Определение фактической длительности влияет на фактическую дату завершения.
7. Определите выполненный объем работ.
8. Определите фактическую производительность.
9. Определите фактическую продолжительность работ.
10. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения.
11. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.

**См. также** [Определение общих свойств задания на стр 136](#)

[Определение графика задания на стр 137](#)

[Управление отдельными объектами в задании на стр 138](#)

### ***Определение дополнительной информации для задания***

Пользователь может указать для задания дополнительную информацию, например ссылки на веб-страницы, сопутствующие документы, графики проектов и контракты.

Чтобы определить дополнительную информацию для задания, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Сведения о задании...** --> **Дополнительная информация**.
3. При необходимости добавьте ссылку на документ в поле **Документы**. Нажмите **Добавить**, выберите ссылку для добавления и нажмите **Открыть**.  
Чтобы удалить ссылку, выберите ее в поле **Документы** и нажмите **Удалить**.
4. При необходимости введите дополнительные примечания в поле **Примечания**.
5. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения.
6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.

**См. также** [Изменение задания на стр 135](#)

## Сохранение задания

При сохранении модели в Tekla Structures соответствующие задания автоматически сохраняются вместе с этой моделью. При выходе из Управление заданиями специально сохранять задания не требуется.

## Удаление задания

Чтобы удалить задание, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Удалить**.
3. Нажмите кнопку **Да**, чтобы подтвердить удаление.

См. также [Выбор нескольких заданий в списке заданий на стр 157](#)

## 3.4 Управление зависимостями заданий

В этом разделе рассказывается, создание зависимостей между заданиями.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Зависимости заданий на стр 143](#)
- [Создание зависимости между заданиями на стр 144](#)
- [Изменение зависимости между заданиями на стр 145](#)
- [Удаление зависимости между заданиями на стр 146](#)

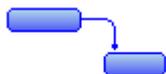
### Зависимости заданий

Задание может зависеть от другого задания или от вехи. Например, можно установить, что задание Task1 должно быть завершено за пять дней до начала задания Task2. Зависимости между заданиями могут относиться к одному из четырех типов.

- **Окончание-начало (ОН)**. Предшествующая задача должна быть окончена, прежде чем сможет начаться зависимая задача.
- **Начало-начало (НН)**. Предшествующая задача должна быть начата, прежде чем сможет начаться зависимая задача.
- **Окончание-окончание (ОО)**. Предшествующая задача должна быть окончена, прежде чем сможет окончиться зависимая задача.

- **Начало-окончание (НО).** Предшествующая задача должна быть начата, прежде чем сможет окончиться зависимая задача.

Зависимости представляются стрелками на диаграмме Ганта. Стрелка указывает на начало или на конец другого задания в зависимости от связи между ними.



Предшественник — это задание, которое должно быть завершено до зависимого задания. Создавать в Управление заданиями циклические зависимости невозможно.

Можно указать, должно ли зависимое задание всегда перемещаться при перемещении предшествующего задания или оно должно только перемещаться вперед при перемещении предшествующего задания вперед.

- См. также** [Создание зависимости между заданиями на стр 144](#)  
[Изменение зависимости между заданиями на стр 145](#)  
[Удаление зависимости между заданиями на стр 146](#)  
[Определение общих свойств задания на стр 136](#)

## Создание зависимости между заданиями

Для создания зависимостей между заданиями служит вкладка **Зависимости** в диалоговом окне **Сведения о задании**. Одновременно можно создавать зависимости только для одного задания. Если выбрано несколько заданий, вкладка **Зависимости** не отображается.

Чтобы создать зависимость между заданиями, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Сведения о задании... --> Зависимости**.
3. В списке **Имя задания** выберите предшествующее задание.  
Невозможно выбрать суммарное задание для текущего задания или задание, у которого уже имеется зависимость с текущим заданием.
4. В списке **Тип** выберите тип зависимости. Возможные варианты:
  - **Окончание-начало (ОН).** Предшествующая задача должна быть окончена, прежде чем сможет начаться зависимая задача.
  - **Начало-начало (НН).** Предшествующая задача должна быть начата, прежде чем сможет начаться зависимая задача.

- **Окончание-окончание (ОО)**. Предшествующая задача должна быть окончена, прежде чем сможет окончиться зависимая задача.
  - **Начало-окончание (НО)**. Предшествующая задача должна быть начата, прежде чем сможет окончиться зависимая задача.
5. Если требуется добавить задержку между заданиями, введите значение в списке **Запаздывание**.  
Определите значение в интервале от 1 до 100. Единицей измерения задержки всегда являются **Дни**.
  6. Перейдите на вкладку **Общие**.
  7. В разделе **Общие свойства** --> **Зависимость** укажите направление перемещения зависимого задания при перемещении предшествующего задания.
  8. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изменения.



Либо перетащите панель задания на панель другого задания в диаграмме Ганта, чтобы создать простую зависимость "Окончание-начало" без запаздывания.

См. также [Зависимости заданий на стр 143](#)

## Изменение зависимости между заданиями

Для изменения зависимости можно воспользоваться вкладкой **Зависимости** диалогового окна **Сведения о задании** или щелкнуть зависимость на диаграмме Ганта правой кнопкой мыши. Одновременно можно изменять зависимость только для одного задания. Если выбрано несколько заданий, вкладка **Зависимости** не отображается.

Выполните одно из следующих действий.

Задача	Действие
Изменение зависимости в диалоговом окне <b>Сведения о задании</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите задание в списке заданий.</li> <li>2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Сведения о задании...</b> --&gt; <b>Зависимости</b>.</li> <li>3. В списке <b>Имя задания</b> выберите предшествующее задание.</li> <li>4. В списке <b>Тип</b> выберите тип зависимости.</li> </ol>

Задача	Действие
	5. При необходимости измените задержку между заданиями, введя новое значение (в днях) в списке <b>Запаздывание</b> . 6. Нажмите кнопку <b>Изменить</b> , чтобы применить изменения. 7. При необходимости перейдите на вкладку <b>Общие</b> и в разделе <b>Общие свойства</b> --> <b>Зависимость</b> укажите направление перемещения зависимого задания при перемещении предшествующего задания. 8. Нажмите кнопку <b>ОК</b> , чтобы закрыть диалоговое окно.
Измените зависимость на диаграмме Ганта.	1. Щелкните зависимость на диаграмме Ганта правой кнопкой мыши. 2. Выберите тип зависимости в контекстном меню. 3. При необходимости введите новое значение запаздывания (в днях) и нажмите клавишу <b>Enter</b> .  Измененная зависимость сразу будет видна на диаграмме Ганта.

См. также [Зависимости заданий на стр 143](#)

## Удаление зависимости между заданиями

Для удаления зависимости можно воспользоваться вкладкой **Зависимости** диалогового окна **Сведения о задании** или щелкнуть правой кнопкой мыши зависимость на диаграмме Ганта.

Выполните одно из следующих действий.

Задача	Действие
Удаление зависимости в диалоговом окне <b>Сведения о задании</b>	1. Выберите задание в списке заданий. 2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Сведения о задании...</b> --> <b>Зависимости</b> .

Задача	Действие
	3. Выберите задание и нажмите <b>Удалить</b> .
Удаление зависимости на диаграмме Ганта	1. Щелкните зависимость на диаграмме Ганта правой кнопкой мыши. 2. Выберите <b>Удалить</b> в контекстном меню.

См. также [Зависимости заданий на стр 143](#)

### 3.5 Связывание заданий с моделью

В этом разделе описано, как связать задание с одним или несколькими объектами модели. Кроме того, в нем описана процедура удаления имеющихся объектов из задания.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Добавление объектов в задание на стр 147](#)
- [Удаление объектов из задания на стр 148](#)
- [Копирование объектов в другое задание на стр 148](#)
- [Связывание задания с определенными пользователем атрибутами на стр 149](#)

#### Добавление объектов в задание

Чтобы добавить объекты в задание, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. В Tekla Structures выберите объекты, которые требуется добавить.
3. Выполните одно из следующих действий.
  - В Tekla Structures щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню **Задание --> Добавить к выбранной задаче**.
  - В Управление заданиями щелкните  > **Добавить выбранные объекты**.
  - В Управление заданиями щелкните правой кнопкой мыши выбранное задание и выберите **Добавить выбранные объекты**.

4. Если требуется, щелкните  и выберите задание. Объекты, принадлежащие к заданию, выделяются в модели.

При добавлении объектов в задание Управление заданиями изменяет цвет панели задания на диаграмме Ганта и устанавливает флажок **Задание, связанное с моделью** (см. рисунок ниже).



**См. также** [Удаление объектов из задания на стр 148](#)  
[Копирование объектов в другое задание на стр 148](#)

## Удаление объектов из задания

Чтобы удалить выбранные объекты из задания, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. (Необязательно.) В Tekla Structures выберите объекты, которые требуется удалить.  
Если ни один объект не выбран, из задания будут удалены все объекты.
3. Выполните одно из следующих действий.
  - В Tekla Structures щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню **Задание --> Удалить из выделенных задач**.
  - В Управление заданиями щелкните  > **Удалить выбранные объекты**.
  - В Управление заданиями щелкните правой кнопкой мыши выбранное задание и выберите **Удалить выбранные объекты**.
  - В Управление заданиями щелкните выбранное задание правой кнопкой мыши и выберите **Сведения о задании... --> Объекты**. Выберите объекты, которые требуется удалить, и нажмите клавишу **Delete**.
4. Щелкните вид в Tekla Structures и снова щелкните задание в Управление заданиями, чтобы проверить, что объекты были успешно удалены.

**См. также** [Добавление объектов в задание на стр 147](#)  
[Копирование объектов в другое задание на стр 148](#)

## Копирование объектов в другое задание

В Управление заданиями объекты можно копировать из одного задания в другое. Если требуется полностью переместить объекты из одного задания в другое, необходимо после копирования вручную удалить объекты из исходного задания.

Чтобы скопировать объекты в другое задание, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните  > **Сохранить выбранное**.  
Все связанные с заданием объекты останутся выбранными.
3. Выберите задание, в которое требуется скопировать объекты.
4. Щелкните  > **Добавить выбранные объекты**.

**См. также** [Добавление объектов в задание на стр 147](#)

[Удаление объектов из задания на стр 148](#)

## Связывание задания с определенными пользователем атрибутами

С помощью определенных пользователем атрибутов можно связать графики высокого уровня с графиками низкого уровня. Чтобы это сделать, свяжите определенные пользователем атрибуты с типом задания для определения запланированных и фактических дат. Затем назначьте заданию этот тип задания. Даты также отображаются в определенных пользователем атрибутах объектов.

При изменении в Управление заданиями графика задания значение соответствующего определенного пользователем атрибута автоматически изменяется.

Чтобы связать задание с определенными пользователем атрибутами, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Сведения о задании....**
3. На вкладке **Общие** нажмите кнопку  рядом с полем **Тип задания**.
4. Выберите определенные пользователем атрибуты в списках для каждого типа задания.
5. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения.
6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.

7. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Сведения о задании**.
8. Выберите задание в списке заданий.
9. Введите тип задания для задания.

**См. также** [Определение типа задания на стр 133](#)

[Управление отдельными объектами в задании на стр 138](#)

## 3.6 Импорт и экспорт заданий

В этом разделе рассказывается, как импортировать и экспортировать информацию между Управление заданиями и внешним программным обеспечением для управления проектами.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Сведения об импортируемом задании на стр 150](#)
- [Импорт заданий на стр 150](#)
- [Экспорт заданий на стр 151](#)
- [Импорт типов заданий на стр 152](#)
- [Экспорт типов заданий на стр 152](#)

### Сведения об импортируемом задании

Пользователи могут импортировать общие графики строительства из внешнего ПО для управления проектами, например из Microsoft Office Project, а затем детализировать эти графики с помощью Управление заданиями.

По умолчанию даты графиков импортируются в Управление заданиями в качестве запланированных дат. Чтобы импортировать базовые даты в запланированные даты, необходимо выбрать соответствующий параметр в диалоговом окне **Импорт заданий**.

**См. также** [Импорт заданий на стр 150](#)

[Экспорт заданий на стр 151](#)

### Импорт заданий

Пользователь может импортировать задания в Управление заданиями из внешнего программного обеспечения для управления проектами. При переопределении существующего задания или свойства задания связи

между существующим заданием и объектами модели не изменяются. Зависимости между заданиями импортируются.

Чтобы импортировать задания, выполните следующие действия.

1. Щелкните  > **Импорт...**
2. Нажмите кнопку **Обзор...**, чтобы найти файл для импорта.
3. В диалоговом окне **Открыть** найдите файл для импорта (.xml) и нажмите кнопку **Открыть**.
4. Определите параметры импорта.
  - a. Параметр **Добавить импортированные задания в сценарий** добавляет импортированные задания в список заданий.
  - b. Параметр **Переопределить существующие задания** заменяет существующие задания импортированными.
  - c. Параметр **Переопределить выбранные свойства существующих заданий** импортирует определенные свойства заданий.  
Если выбран этот параметр, появляется список, в котором можно выбрать свойства.
5. Нажмите кнопку **ОК**.

Импортированные задания помечаются как импортированные и блокируются в Управление заданиями, чтобы было проще находить изменения.

См. также [Сведения об импортируемом задании на стр 150](#)

## Экспорт заданий

Если задание содержит только запланированные даты, они экспортируются в качестве дат графиков. Если задание содержит запланированные даты и фактические даты, то запланированные даты экспортируются в качестве базовых дат, а фактические даты — в качестве дат графиков.

Если задание содержит только запланированные даты, они экспортируются в качестве дат графиков. Если задание содержит запланированные даты и фактические даты, то запланированные даты экспортируются в качестве базовых дат, а фактические даты — в качестве дат графиков.

Чтобы экспортировать задания, выполните следующие действия.

1. Щелкните  > **Экспорт...**
2. В диалоговом окне **Сохранить как** найдите файл для экспорта и выберите его.
3. Нажмите кнопку **Сохранить**.

## Импорт типов заданий

Помимо импорта заданий в Управление заданиями можно импортировать типы заданий.

Чтобы импортировать типы заданий, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните  > **Типы заданий....**
3. Нажмите **Импорт....**
4. В диалоговом окне **Импортировать типы заданий** найдите файл для импорта и нажмите кнопку **Открыть**.
5. Выберите параметр импорта.
  - a. Параметр **Переопределить типы заданий, используя то же имя** заменяет имеющиеся типы заданий, имена которых совпадают с именами импортируемых типов заданий.
  - b. Параметр **Добавить импортированные типы заданий** добавляет импортированные типы заданий в конец списка типов заданий.
6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.

**См. также** [Сведения об импортируемом задании на стр 150](#)

## Экспорт типов заданий

Типы заданий из инструмента Управление заданиями можно экспортировать во внешнее программное обеспечение для управления проектами.

Чтобы экспортировать типы заданий, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните  > **Типы заданий....**
3. Нажмите **Экспорт....**
4. В диалоговом окне **Сохранить как** найдите файл для экспорта и выберите его, либо введите имя файла в поле **Имя файла**.
5. Нажмите **Сохранить**.

**См. также** [Сведения об импортируемом задании на стр 150](#)

## 3.7 Управление сценариями

В этом разделе рассказывается, как создавать и удалять сценарии в Управление заданиями.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Создание сценария на стр 153](#)
- [Открытие сценария на стр 154](#)
- [Удаление сценария на стр 154](#)

### Создание сценария

Можно создавать различные сценарии заданий — например, графики проектирования, производства и монтажа — для упрощения планирования проекта. Также можно создавать отдельные недельные сценарии, например для упрощения контроля выполнения проекта.

Чтобы создать сценарий в инструменте Управление заданиями, выполните следующие действия.

1. Щелкните .
2. Нажмите кнопку **Добавить**.  
Инструмент Управление заданиями присваивает новому сценарию имя **Сценарий** и добавляет к имени порядковый номер, например **Сценарий 1**. Сценарий можно переименовать.
3. Нажмите кнопку **Открыть**, чтобы изменить новый сценарий.  
Новый сценарий не содержит никаких заданий.
4. При необходимости скопируйте задания из другого сценария.
  - a. Откройте сценарий, из которого требуется скопировать задания.
  - b. Выберите задания для копирования.  
Подзадания выбранных заданий также копируются.
  - c. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Копировать**.
  - d. Вернитесь к новому сценарию, выберите местоположение для скопированных заданий в списке заданий, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Вставить**.  
При выборе задания в списке заданий скопированные задания помещаются на тот же уровень, что и выбранное задание. Если не выбирать местоположение в списке заданий, скопированные задания будут помещены после всех существующих заданий.



Если объект связан с определенным пользователем атрибутом, рекомендуется хранить объект внутри сценария. Если даты в задании изменяются, даты в определенных пользователем атрибутах также изменяются. Изменившиеся даты используются во всех сценариях, к которым принадлежит объект.

---

- См. также** [Открытие сценария на стр 154](#)  
[Удаление сценария на стр 154](#)  
[Управление отдельными объектами в задании на стр 138](#)

## Открытие сценария

Чтобы открыть сценарий в инструменте Управление заданиями, выполните следующие действия.

1. Щелкните .
2. Выберите сценарий в списке.
3. Нажмите кнопку **Открыть**.

- См. также** [Создание сценария на стр 153](#)  
[Удаление сценария на стр 154](#)

## Удаление сценария

Чтобы удалить сценарий в инструменте Управление заданиями, выполните следующие действия.

1. Щелкните .
2. Выберите сценарий, который требуется удалить.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Удалить**.
4. В открывшемся диалоговом окне нажмите **Да** для подтверждения.

- См. также** [Создание сценария на стр 153](#)

## 3.8 Просмотр заданий

В этом разделе рассматриваются различные методы, которые можно использовать для просмотра, выбора, выделения и фильтрации заданий.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Упорядочение заданий на стр 155](#)
- [Выделение задания на стр 156](#)
- [Выбор нескольких заданий в списке заданий на стр 157](#)
- [Выбор нескольких заданий на диаграмме Ганта на стр 157](#)
- [Просмотр связанных заданий на стр 158](#)
- [Просмотр связанных объектов моделей на стр 158](#)
- [Просмотр выбранных заданий на стр 159](#)
- [Фильтрация видимых заданий на стр 159](#)
- [Создание фильтра вида или выбора для заданий на стр 159](#)

### Упорядочение заданий

В Управление заданиями имеется несколько способов упорядочения заданий. Пользователь может изменять порядок и иерархию заданий, а также выполнять сортировку по столбцам. При перемещении задания связанные с ним подзадания также перемещаются в новое место.

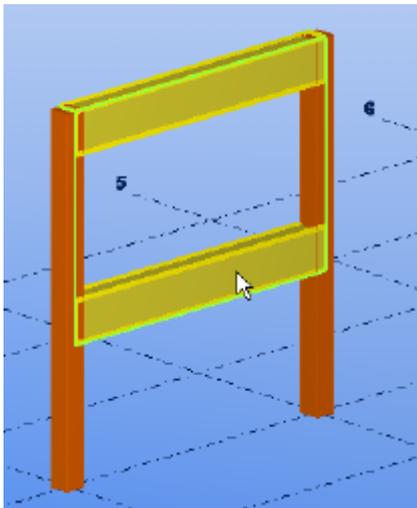
Задача	Действие
Изменение порядка заданий	Выберите задание и щелкните значок  или  , пока задание не переместится в требуемое место. Можно перемещать по несколько заданий сразу.
Размещение заданий в иерархическом порядке	Чтобы создать суммарное задание или превратить подзадание в задание, выберите задание и щелкните  . Чтобы создать подзадание, выберите задание и щелкните  . Можно перемещать по несколько заданий сразу.

Задача	Действие
Развертывание иерархий заданий	<p>Выберите задание и щелкните . При этом будут развернуты иерархии, находящиеся на одном уровне.</p> <p>Чтобы развернуть иерархии всех заданий, нажмите клавишу <b>Ctrl</b> и, удерживая ее нажатой, щелкните .</p>
Свертывание иерархий заданий	<p>Выберите суммарное задание и щелкните . При этом будут свернуты иерархии, находящиеся на одном уровне.</p> <p>Чтобы свернуть иерархии всех заданий, нажмите клавишу <b>Ctrl</b> и, удерживая ее нажатой, щелкните .</p>
Изменение порядка сортировки заданий	<p>Щелкните заголовок столбца, по которому требуется отсортировать задания.</p> <p>Чтобы изменить порядок сортировки на обратный, снова щелкните заголовок этого столбца.</p>
Сохранение порядка сортировки заданий	<p>Щелкните  и выберите <b>Сохранить текущий порядок</b>.</p>
Возврат к сохраненному порядку сортировки заданий	<p>Щелкните  и выберите <b>Вернуться к сохраненному порядку</b>.</p>

## Выделение задания

Tekla Structures содержит переключатель выбора, с помощью которого можно выделять задания в модели. Если навести указатель мыши на

принадлежащий к заданию объект модели, Tekla Structures выделит задание и связанные с ним подзадания. Зеленая рамка показывает границы задания.



Чтобы выделить задание в модели, выполните следующие действия.

1. В Tekla Structures нажмите , чтобы включить переключатель **Выбрать задачи**.
2. Наведите указатель мыши на объект модели. Если объект принадлежит к заданию, Tekla Structures выделит задание.

**См. также** [Просмотр связанных заданий на стр 158](#)

[Просмотр связанных объектов моделей на стр 158](#)

[Создание фильтра вида или выбора для заданий на стр 159](#)

## Выбор нескольких заданий в списке заданий

Чтобы одновременно выбрать несколько заданий, выполните одно из следующих действий.

- Выделите мышью строки, которые требуется выбрать.
- Щелкните одну строку, а затем, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, щелкните другие строки, которые требуется выбрать.
- Щелкните первую строку требуемого диапазона, а затем, удерживая нажатой клавишу **Shift**, щелкните последнюю строку диапазона.

**См. также** [Выбор нескольких заданий на диаграмме Ганта на стр 157](#)

## Выбор нескольких заданий на диаграмме Ганта

Чтобы одновременно выбрать несколько заданий, выполните одно из следующих действий.

- Выберите область на диаграмме Ганта.
- Выберите период времени на диаграмме Ганта, перетаскивая мышью по строке заголовка.

Задания, попадающие в выбранную область, будут выделены в списке заданий.

**См. также** [Выбор нескольких заданий в списке заданий на стр 157](#)

## Просмотр связанных заданий

Команда **Показать подобные задачи** служит для выбора в списке заданий всех заданий, к которым принадлежит объект модели. Задания будут выделены в модели, но не выбраны.

Чтобы просмотреть связанные задания, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что переключатель **Выбрать задачи не** включен.
2. Выберите объект модели.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню **Задание --> Показать подобные задачи**.

Управление заданиями выделит в списке заданий все задания, к которым принадлежит объект.

**См. также** [Выделение задания на стр 156](#)

[Просмотр связанных объектов моделей на стр 158](#)

[Создание фильтра вида или выбора для заданий на стр 159](#)

## Просмотр связанных объектов моделей

Объекты модели, принадлежащие к заданию, можно просмотреть в модели.

Чтобы просмотреть в модели объекты модели, принадлежащие к заданию, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий.
2. Щелкните , чтобы автоматически выбрать объекты в модели.

Объекты выделяются в модели.

**См. также** [Выделение задания на стр 156](#)

[Просмотр связанных заданий на стр 158](#)

[Создание фильтра вида или выбора для заданий на стр 159](#)

## Просмотр выбранных заданий

Можно сделать так, чтобы в списке заданий отображались только выбранные задания.

Чтобы отобразить в списке заданий только выбранные задания, выполните следующие действия.

1. Выберите задание в списке заданий. Можно также выбрать несколько заданий.
2. Щелкните , чтобы отобразить только выбранные задания.
3. Чтобы снова отобразить все задания, щелкните значок .

**См. также** [Фильтрация видимых заданий на стр 159](#)

## Фильтрация видимых заданий

Задания в инструменте Управление заданиями можно фильтровать по состоянию, подрядчику, типу задания и датам начала и завершения. Выбранный фильтр определяет, какие задания будут видны в списке заданий.

Чтобы отфильтровать задания, выполните следующие действия.

1. Щелкните .
2. Выберите требуемый фильтр.
3. Нажмите **Фильтр**.
4. Нажмите **Показывать все**, чтобы отображались все задания.



Фильтровать список заданий можно также с помощью поля поиска. Чтобы начать поиск, введите в поле поиска два символа. Поиск охватывает все видимые поля списка заданий.

---

## Создание фильтра вида или выбора для заданий

С помощью имеющихся в Tekla Structures функций фильтрации можно создавать фильтры вида и выбора для заданий. Работа фильтров основана на функции группировки объектов. Создаваемые фильтры определяют, какие объекты отображаются в модели и какие объекты можно выбирать.



Для фильтрации используются только задания в текущем сценарии в Управление заданиями.

---

Чтобы создать фильтр выбора для заданий, имеющих дату начала и тип задания, выполните следующие действия.

1. В Tekla Structures выберите **Правка --> Фильтр выбора...**
2. Нажмите **Добавить строку**.
3. Введите запланированную дату начала, например 15.01.2009.
4. Введите тип задания, например **Производство**.
5. Введите имя фильтра в поле рядом с кнопкой **Сохранить как** и нажмите кнопку **Сохранить как**.

См. также

## 3.9 Настройка календаря

В этом разделе рассказывается, как настраивать календарь Управление заданиями путем добавления нерабочего времени, например отпусков и государственных праздников.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Нерабочее время на стр 160](#)
- [Добавление в календарь нерабочего времени на стр 161](#)
- [Удаление нерабочего времени из календаря на стр 161](#)
- [Импорт файла праздников на стр 162](#)
- [Импорт данных календаря на стр 162](#)

### Нерабочее время

С помощью диалогового окна **Нерабочие периоды** можно задать нерабочее время, например отпуска и государственные праздники. Нерабочее время учитывается при расчете продолжительности заданий в Управление

заданиями. Выходные дни являются нерабочими по умолчанию. Кроме того, можно определить повторяющиеся нерабочие дни.

При добавлении или изменении нерабочего дня длительность задания (**Запланированная дата завершения** или **Фактическая дата завершения**) не изменяется автоматически. Это значит, что в связи с появлением нерабочих дней может измениться объем работ в рамках задания.

**См. также** [Добавление в календарь нерабочего времени на стр 161](#)  
[Удаление нерабочего времени из календаря на стр 161](#)  
[Импорт файла праздников на стр 162](#)

## Добавление в календарь нерабочего времени

В календарь Управление заданиями можно добавить нерабочее время.

Чтобы добавить нерабочее время, выполните следующие действия.

1. Щелкните  > **Периоды простоя....**
2. Щелкните **Добавить....**
3. Введите описательное имя для нерабочего времени.
4. Введите день недели.
5. Выберите начальную и конечную дату.
6. Укажите периодичность повторения. Предусмотрены следующие параметры. **Не повторяется**, **Еженедельно** и **Ежегодно**.
7. Если интервал нерабочего времени повторяется, укажите диапазон повторения.
8. Нажмите кнопку **ОК**.

**См. также** [Удаление нерабочего времени из календаря на стр 161](#)  
[Импорт файла праздников на стр 162](#)

## Удаление нерабочего времени из календаря

Нерабочее время можно удалить из календаря Управление заданиями.

Чтобы удалить нерабочее время, выполните следующие действия.

1. Щелкните  > **Периоды простоя....**
2. Выберите элемент из списка.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.

См. также [Добавление в календарь нерабочего времени на стр 161](#)

## Импорт файла праздников

Пользователи могут импортировать файлы праздников (.hol) из Microsoft Outlook.

Чтобы импортировать файл праздников Outlook, выполните следующие действия.

1. Щелкните  > **Периоды простоя....**
2. Щелкните **Импорт праздников...**
3. Найдите файл праздников.
4. Выберите страну из списка.
5. Нажмите кнопку **ОК**.

См. также [Нерабочее время на стр 160](#)

[Удаление нерабочего времени из календаря на стр 161](#)

## Импорт данных календаря

Пользователь может импортировать в Управление заданиями календарь, например из Microsoft Project.

Чтобы импортировать данные календаря из Microsoft Project, выполните следующие действия.

1. Щелкните  > **Импорт...**
2. Нажмите кнопку **Обзор**, чтобы найти файл для импорта.
3. В диалоговом окне **Открыть** найдите файл для импорта и нажмите кнопку **Открыть**.
4. Установите флажок **Импорт календаря**.  
Импортируемые данные календаря перезапишут имеющиеся данные календаря.
5. Нажмите кнопку **ОК**.

См. также [Импорт заданий на стр 150](#)

## 3.10 Визуализация графика задания

В этом разделе рассказывается, как осуществлять визуализацию графиков заданий с помощью инструмента визуализации статуса проекта, доступного в Tekla Structures.

В следующем примере сначала создаются группы объектов, чтобы определить задания, отображающиеся в модели. После этого создаются представления объектов, чтобы определить, как задания будут отображаться в модели. В заключение с помощью инструмента визуализации статуса проекта выполняется визуализация графика задания.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Пример: создание групп объектов для заданий на стр 163](#)
- [Пример: создание настроек представления объектов для заданий на стр 164](#)
- [Пример: визуализация графика задания на стр 165](#)

### Пример: создание групп объектов для заданий

В этом примере создаются группы объектов для определения того, какие из заданий будут отображаться в модели. Создаваемые группы объектов относятся к текущему используемому сценарию инструмента Управление заданиями.

Чтобы создать группы объектов, выполните следующие действия.

1. В Tekla Structures выберите **Вид --> Представление --> Представление объектов...**
2. Нажмите **Группа объектов...**
3. В диалоговом окне **Группа объектов - представление** создайте группу объектов со следующими параметрами.

(	Категория	Свойство	Условие	Значение	)	И/Или
<input checked="" type="checkbox"/>	Задание	Запланированная дата начала	Раньше	Дата проверки		
<input checked="" type="checkbox"/>	Задание	Запланированная дата завершения	Раньше	Дата проверки		

4. Введите имя группы, например **Завершено**. Введите имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить как** и нажмите **Сохранить как**.
5. Повторите шаги 3 и 4, чтобы создать группу объектов с именем **Начато**. Используйте следующие параметры.

(	Категория	Свойство	Условие	Значение	)	И/Или
<input checked="" type="checkbox"/>	Задание	Запланированная дата начала	Раньше	Дата проверки		
<input checked="" type="checkbox"/>	Задание	Запланированная дата завершения	Позже или одновременно с	Дата проверки		

6. Повторите шаги 3 и 4, чтобы создать группу объектов с именем **Не начато**. Используйте следующие параметры.

	(	Категория	Свойство	Условие	Значение	)	И/Или
<input checked="" type="checkbox"/>		Задание	Запланированная дата начала	Позже	Дата проверки		
<input checked="" type="checkbox"/>		Задание	Запланированная дата завершения	Позже	Дата проверки		

7. Повторите шаги 3 и 4, чтобы создать группу объектов с именем **Все**. Используйте следующие параметры.

	(	Категория	Свойство	Условие	Значение	)	И/Или
<input type="checkbox"/>		Деталь	Имя	Равно			

8. После создания всех необходимых групп объектов нажмите **Закреть**.

**См. также** [Пример: создание настроек представления объектов для заданий на стр 164](#)

[Пример: визуализация графика задания на стр 165](#)

## Пример: создание настроек представления объектов для заданий

В этом примере создаются параметры представления объектов, чтобы определить, как задания будут отображаться в модели.

Чтобы создать параметры представления объектов, выполните следующие действия.

1. В Tekla Structures выберите **Вид --> Представление --> Представление объектов...**
2. В диалоговом окне **Представление объектов** щелкните **Добавить строку**, чтобы добавить новую строку.
3. В столбце **Группа объектов** выберите из списка группу объектов **Завершено**.
4. В столбце **Цвет** выберите цвет группы объектов, например **Белый**.
5. В столбце **Прозрачность** выберите значение прозрачности для группы объектов, например **Видимые**.
6. Повторите шаги 2–5, чтобы определить цвет и прозрачность для остальных групп объектов (**Начато**, **Не начато** и **Все**).

Например, можно использовать следующие значения.

Группа объектов	Цвет	Прозрачность
Завершено	 Белый	Видимый
Начато	 Зеленый	Видимый
Не начато	 Синий	Прозрачный на 90%
Все	 Красный	Прозрачный на 50%

7. Введите имя параметров представления объектов, например **Задания**, а затем нажмите кнопку **Сохранить как**.

**См. также** [Пример: создание групп объектов для заданий на стр 163](#)

[Пример: визуализация графика задания на стр 165](#)

### **Пример: визуализация графика задания**

В этом примере выполняется визуализация графика задания с помощью инструмента **Визуализация статуса проекта**.

Для визуализации графика задания выполните следующие действия.

1. В Tekla Structures выберите **Инструменты** --> **Визуализация статуса проекта...** .
2. Из списка **Представление объектов** выберите **Задания**.
3. С помощью кнопок шага измените **Дату проверки** и просмотрите изменения в модели.

**См. также** [Пример: создание групп объектов для заданий на стр 163](#)

[Пример: создание настроек представления объектов для заданий на стр 164](#)

[Визуализация статуса проекта на стр 179](#)

## **3.11 Печать графиков заданий**

В этом разделе рассказывается, как создавать отчеты на базе информации о заданиях и печатать графики заданий, включающие как список заданий, так и диаграмму Ганта.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Отчеты со сведениями о заданиях на стр 165](#)
- [Предварительный просмотр перед печатью на стр 166](#)
- [Печать графиков на стр 166](#)

### **Отчеты со сведениями о заданиях**

На основе сведений о заданиях в Управление заданиями можно создавать отчеты и включать в них различные данные заданий, например их имена, типы, запланированные и фактические даты начала и завершения, а также сведения о завершенности заданий.

При создании отчета можно использовать существующий шаблон **Управление заданиями** из списка шаблонов отчетов в диалоговом окне **Чертежи и отчеты** --> **Создать отчет...** .Отчет можно настроить отчет в

соответствии со своими потребностями путем внесения изменений в существующий шаблон или создания нового шаблона в **Редакторе шаблонов**.

См. также

## Предварительный просмотр перед печатью

Команда **Предварительный просмотр** позволяет увидеть, как будет выглядеть график заданий при печати.

Для предварительного просмотра графика выполните одно из следующих действий.

Задача	Действие
Выбор числа одновременно просматриваемых страниц	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="788 792 1437 891">1. Щелкните  и нажмите <b>Предварительный просмотр...</b></li> <li data-bbox="788 898 1437 996">2. Нажмите одну из кнопок <b>компоновки страниц</b>: </li> </ol> <p data-bbox="852 1003 1369 1070">Если список заданий велик, он будет разбит на несколько страниц.</p>
Увеличение или уменьшение масштаба страниц	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="788 1090 1437 1189">1. Щелкните  и нажмите <b>Предварительный просмотр...</b></li> <li data-bbox="788 1196 1437 1249">2. Щелкните .</li> </ol>
Печать текущей страницы	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="788 1270 1437 1368">1. Щелкните  и нажмите <b>Предварительный просмотр...</b></li> <li data-bbox="788 1375 1437 1429">2. Щелкните .</li> </ol>
Возврат в Управление заданиями	Щелкните  .

См. также [Печать графиков на стр 166](#)

## Печать графиков

Инструмент Управление заданиями позволяет печатать графики. Печать начинается с первой даты, видимой на диаграмме Ганта, и заканчивается на последней дате, видимой на диаграмме Ганта.

Чтобы напечатать график заданий, выполните следующие действия.

1. Щелкните .
2. Если требуется, нажмите кнопку **Параметры страницы**, чтобы изменить параметры страницы.
3. При необходимости установите флажок **Печатать до конечной даты проекта**, чтобы напечатать график полностью, даже если дата завершения не видна на диаграмме.
4. Если требуется, откорректируйте размер страницы или впишите график в страницу.
5. Нажмите кнопку **Печать**, чтобы напечатать график.
6. При необходимости измените параметры принтера.
7. Нажмите кнопку **Печать**.

См. также [Предварительный просмотр перед печатью на стр 166](#)

# 4 Диспетчер стадий

**Диспетчер стадий** используется для разбиения модели на секции.

Стадии часто используются для указания последовательности монтажа. Можно создавать отчеты и виды, скрывать объекты и копировать объекты из других моделей, основываясь на номерах их стадий.

Например, имеется большой проект, над которым одновременно работает несколько пользователей в однопользовательском режиме. Сначала создайте базовую модель, включающую, например, колонны. Это стадия 1. Затем скопируйте базовую модель для всех пользователей.

Каждый пользователь работает над отдельной частью конструкции. После завершения всех частей модели их можно снова скопировать в базовую модель как отдельные стадии (стадия 2, 3 и т. п.).

См. также [Разделение модели на стадии на стр 168](#)

[Пользовательские свойства стадии на стр 169](#)

## 4.1 Разделение модели на стадии

Чтобы разделить модель на стадии, выполните следующие действия:

1. Выберите **Инструменты --> Диспетчер стадий....**  
Откроется диалоговое окно **Диспетчер стадий**.
2. Нажмите **Добавить**, чтобы добавить новые стадии.
3. Нажмите **Сделать текущей**, чтобы сделать выбранную стадию текущей.  
С этого момента Tekla Structures будет назначать все созданные объекты текущей стадии. Символ @ перед номером стадии указывает на текущую стадию.
4. Разделите модель на стадии.

- a. Чтобы определить стадию объекта, выберите объект и щелкните **Стадии по объектам**.  
Tekla Structures выбирает стадию объекта.
  - b. Чтобы просмотреть объекты, относящиеся к конкретной стадии, выберите стадию в списке и щелкните **Объекты по стадиям**.  
Tekla Structures подсвечивает соответствующие объекты в модели.
  - c. Чтобы изменить стадию одного или нескольких объектов, выберите объекты, выберите стадию в списке и щелкните **Изменить стадию**.
5. Нажмите **ОК** для сохранения изменений.

См. также [Пользовательские свойства стадии на стр 169](#)  
[Диспетчер стадий на стр 168](#)

## 4.2 Пользовательские свойства стадии

Можно добавить пользовательские свойства стадии, которые отображаются в виде дополнительных столбцов в диалоговом окне **Диспетчер стадий**.

Имена свойств стадии определяются в файле `objects.inp`. Чтобы использовать свойства стадии в отчетах и шаблонах, при задании имени в поле свойства стадии используйте синтаксис `PHASE.ATTRIBUTE_NAME`.

См. также [Диспетчер стадий на стр 168](#)

# 5 Создание партий

С помощью партий можно группировать сборки для транспортировки на строительную площадку. Создание партий заключается в оценке количества единиц конкретных деталей модели, которые могут быть перевезены на транспортном средстве. Например, можно вычислить количество рейсов доставляющего бетон грузовика, необходимое для заливки фундаментов или перекрытий конкретной части модели. Эта информация позволяет упростить определение требований к строительной площадке и создать график монтажа.

При определении партий необходимо учитывать грузоподъемность транспортного средства, поскольку партия не может превышать максимальную грузоподъемность. Значения рейсовой нагрузки транспортного средства можно вычислить на основе веса материалов и количества деталей модели. Вес большинства деталей модели определяется размером, длиной и материалом детали.



Чтобы просмотреть свойства детали, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Запросить > Деталь** или **Свойства...**

Функцию создания партий можно использовать совместно с инструментом **Генератор последовательности**. Например, можно погрузить каждую деталь модели в определенный грузовик в зависимости от последовательности монтажа детали.

Базовый процесс создания партий стальных и бетонных деталей одинаков. Однако при использовании бетонных деталей, отливаемых на месте, следует помнить, что транспортировка бетона осуществляется в объемном контейнере (например, на бетоновозе с контейнером объемом 10 куб. м). В этом случае перед определением количества партий необходимо рассчитать грузоподъемность бетоновоза.

**См. также** [Создание партии на стр 171](#)  
[Добавление деталей в партию на стр 171](#)  
[Удаление деталей из партии на стр 172](#)

[Удаление партии на стр 172](#)

[Генератор последовательности на стр 174](#)

## 5.1 Создание партии

Чтобы создать партию, выполните следующие действия:

1. Выберите **Инструменты --> Партии**, чтобы открыть диалоговое окно **Партии**.
2. Нажмите кнопку **Свойства...**, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства партии**.
3. Введите имя в поле в нижней части диалогового окна.
4. Введите номер партии в поле **Номер**.
5. Введите максимальный вес партии в поле **Максимальный вес**. Единицы измерения зависят от настроек в диалоговом окне **Инструменты --> Параметры --> Параметры --> Единицы и десятичные разряды**.
6. Нажмите **Добавить**.

Tekla Structures создает пустую партию с определенными свойствами.

**См. также** [Добавление деталей в партию на стр 171](#)

[Удаление деталей из партии на стр 172](#)

[Удаление партии на стр 172](#)

## 5.2 Добавление деталей в партию

После создания необходимых партий последовательно выбирайте детали модели и назначайте их определенной партии, пока общий вес партии не достигнет заданного максимального значения.

Чтобы добавить детали в партию, выполните следующие действия:

1. Выберите меню **Инструменты --> Подборка** для отображения диалогового окна **Подборка**.
2. Выберите существующую партию в списке.

Tekla Structures подсвечивает детали, включенные в партию. Общий вес партии и число сборок в партии отображаются в области **Примененные значения**.

3. Удерживая клавишу **Shift**, выберите детали, добавляемые в партию.

4. Нажмите кнопку **Применить к выбранным**.  
Вес и количество добавляемых деталей отображаются в области **Текущие значения**. При превышении максимального веса партии Tekla Structures выводит соответствующее предупреждение.
5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.  
При повторном открытии диалогового окна в область **Примененные значения** включаются вес и число добавленных деталей.



Детали могут одновременно относиться только к одной партии. При добавлении деталей, которые уже присутствовали в другой партии, детали удаляются из этой другой партии.

---

**См. также** [Создание партии на стр 171](#)  
[Удаление деталей из партии на стр 172](#)  
[Удаление партии на стр 172](#)

### 5.3 Удаление деталей из партии

Чтобы удалить детали из партии, выполните следующие действия:

1. Выберите меню **Инструменты --> Подборка** для отображения диалогового окна **Подборка**.
2. Выберите существующую партию в списке.  
Tekla Structures подсвечивает детали, включенные в партию.
3. Удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, выберите детали, удаляемые из партии.  
Tekla Structures отменяет принадлежность деталей к партии.
4. Нажмите кнопку **Применить к выбранным**.
5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.

**См. также** [Создание партии на стр 171](#)  
[Добавление деталей в партию на стр 171](#)  
[Удаление партии на стр 172](#)

## 5.4 Удаление партии

Чтобы удалить партию, выполните следующие действия:

1. Выберите меню **Инструменты** --> **Подборка** для отображения диалогового окна **Подборка**.
2. Нажмите кнопку **Свойства....**
3. Выберите существующую партию в списке.
4. Нажмите кнопку **Удалить**.

**См. также** [Создание партии на стр 171](#)

[Добавление деталей в партию на стр 171](#)

[Удаление деталей из партии на стр 172](#)

# 6 Генератор последовательности

Инструмент **Генератор последовательности** используется для именования последовательностей и назначения деталям порядковых номеров. Например, можно определить порядок монтажа деталей, создав последовательности монтажа. Можно определить несколько последовательностей для различных целей. Деталь может одновременно относиться к нескольким последовательностям.

**Генератор последовательности** позволяет назначить порядковый номер пользовательскому атрибуту детали. Имя последовательности, указанное в диалоговом окне **Свойства генератора последовательности**, является именем пользовательского атрибута, определенного в файле `objects.inp`.

**Ограничения** Генератор последовательности неприменим к объектам опорной модели.

**См. также** [Создание последовательности на стр 174](#)

[Добавление деталей в последовательность на стр 176](#)

[Проверка имени последовательности и порядкового номера детали на стр 176](#)

[Изменение порядкового номера детали на стр 177](#)

[Удаление последовательности на стр 177](#)

## 6.1 Создание последовательности

Используйте инструмент **Генератор последовательности** для назначения деталям порядковых номеров. Чтобы иметь возможность впоследствии

просматривать и изменять порядковые номера, необходимо создать пользовательский атрибут, которому будут назначены порядковые номера.

Чтобы создать новую последовательность, выполните следующие действия:

1. Создайте пользовательский атрибут, которому будут назначены порядковые номера.
  - a. Откройте файл `objects.inp` в любом стандартном текстовом редакторе.
  - b. В разделе `Part attributes` добавьте новый пользовательский атрибут.  
В качестве значения параметра `value_type` следует указать `integer`, а в качестве значения параметра `field_format` — `%d`.  
Например:

```
attribute("MY_INFO_1", "My Info 1", integer, "%d", no, none, "0.0", "0.0")
```
  - c. Сохраните файл.
  - d. Перезапустите Tekla Structures.
2. Выберите **Инструменты** --> **Генератор последовательности** для отображения диалогового окна **Свойства генератора последовательности**.
3. Введите имя для последовательности. Это имя должно в точности совпадать с именем, указанным в файле `objects.inp`.  
Например, `MY_INFO_1`.
4. Нажмите кнопку **Применить**.
5. Выберите детали для включения в последовательность.  
Первой детали присваивается порядковый номер 1, второй детали — порядковый номер 2 и т. д.  
Если выбранная деталь уже включена в последовательность, Tekla Structures предлагает переопределить существующий номер. Если нажать кнопку **Да**, Tekla Structures назначает детали следующий доступный номер.
6. Чтобы завершить процедуру добавления деталей в последовательность, выберите **Правка** --> **Отмена** или нажмите клавишу **Esc**.

**См. также** [Добавление деталей в последовательность на стр 176](#)

[Проверка имени последовательности и порядкового номера детали на стр 176](#)

[Изменение порядкового номера детали на стр 177](#)

[Удаление последовательности на стр 177](#)

## 6.2 Добавление деталей в последовательность

Добавление деталей к существующей последовательности:

1. Выберите **Инструменты --> Последовательности** , чтобы открыть диалоговое окно **Свойства генератора последовательности**.
2. Выберите имя последовательности в списке.
3. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
4. Выберите детали, которые требуется добавить в последовательность.
5. Чтобы завершить процедуру добавления деталей в последовательность, выберите **Правка --> Отмена** или нажмите клавишу **Esc**.



Новые детали можно добавлять только в конец последовательности. При изменении последовательности необходимо переопределить всю последовательность.

**См. также** [Создание последовательности на стр 174](#)

[Проверка имени последовательности и порядкового номера детали на стр 176](#)

[Изменение порядкового номера детали на стр 177](#)

[Удаление последовательности на стр 177](#)

## 6.3 Проверка имени последовательности и порядкового номера детали

Имя последовательности и порядковый номер детали можно проверить с помощью инструмента **Запросить**.

Для проверки имени последовательности и порядкового номера детали выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Запросить --> Объект** .
2. Выберите деталь.

Tekla Structures отображает свойства детали.Имя последовательности и порядковый номер отображаются в области **Дополнительно**.Например:

```
Дополнительно :
MY_INFO_1      : 5
MY_INFO_2      : 4
```

**См. также** [Создание последовательности на стр 174](#)  
[Добавление деталей в последовательность на стр 176](#)  
[Изменение порядкового номера детали на стр 177](#)  
[Удаление последовательности на стр 177](#)

## 6.4 Изменение порядкового номера детали

Прежде чем приступить, назначьте порядковый номер определенному пользователем атрибуту детали.

Чтобы изменить порядковый номер детали, выполните следующие действия.

1. Дважды щелкните деталь, чтобы открыть диалоговое окно свойств детали.
2. Нажмите кнопку **Определенные пользователем атрибуты....**  
Текущий порядковый номер отображается рядом с пользовательским атрибутом, которому он назначен. Например: MY\_INFO\_1.
3. Измените порядковый номер.
4. Нажмите кнопку **Изменить**.

**См. также** [Создание последовательности на стр 174](#)  
[Добавление деталей в последовательность на стр 176](#)  
[Проверка имени последовательности и порядкового номера детали на стр 176](#)  
[Удаление последовательности на стр 177](#)

## 6.5 Удаление последовательности

Чтобы удалить последовательность, выполните следующие действия:

1. Выберите **Инструменты --> Генератор последовательности....**
2. Выберите имя последовательности в списке.
3. Нажмите кнопку **Удалить**, а затем кнопку **Да**.

**См. также** [Создание последовательности на стр 174](#)  
[Добавление деталей в последовательность на стр 176](#)

Проверка имени последовательности и порядкового номера детали на стр  
176

Изменение порядкового номера детали на стр 177

# 7 Визуализация статуса проекта

Инструмент **Визуализация статуса проекта** используется с целью проверки состояния моделирования объектов для заданного интервала времени. Например, этот инструмент используется для:

- отображения графика монтажа для групп деталей с помощью различных цветов;
- определения деталей, которые планируется изготовить в указанный срок.

Прежде чем создавать визуализации статуса проекта, необходимо определить некоторые настройки цвета и прозрачности, включая группы объектов на основе правил для дат.

Также можно определить задания для деталей и сборок с помощью инструмента **Управление заданиями**. Визуализировать состояние проекта можно на основании этих заданий.

**См. также** [Создание визуализации на стр 179](#)

[Копирование параметров визуализации в другую модель на стр 180](#)

[Удаление параметров визуализации на стр 180](#)

[Пример: визуализация графика монтажа проекта на стр 181](#)

[Визуализация графика задания на стр 162](#)

## 7.1 Создание визуализации

Чтобы создать визуализацию статуса проекта, выполните следующие действия:

1. Выберите меню **Инструменты** --> **Визуализация статуса проекта** для открытия диалогового окна **Визуализация статуса проекта**.
2. Измените параметры визуализации.

- a. В списке **Представление объектов** выберите один из предварительно определенных наборов настроек представления объектов.
  - b. Определите дату начала и дату завершения для регулятора шкалы времени.
  - c. Определите длину временного шага.
3. Установите флажок **Автоматически обновлять вид**.
  4. Введите уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить как**.
  5. Нажмите кнопку **Сохранить как**, чтобы сохранить параметры визуализации.
  6. С помощью кнопок шага просмотрите визуализацию в модели.

**См. также** [Визуализация статуса проекта на стр 179](#)

[Пример: визуализация графика монтажа проекта на стр 181](#)

## 7.2 Копирование параметров визуализации в другую модель

Чтобы скопировать параметры визуализации в другую модель, выполните следующие действия:

1. Выберите параметры визуализации, которые требуется скопировать.  
Файлы созданных настроек находятся в папке модели `\attributes` и имеют расширение `.4d`.
2. Укажите, куда следует скопировать параметры.
  - Чтобы сделать настроек доступными в другой модели, скопируйте файл настроек в папку `\attributes` целевой модели.
  - Чтобы сделать настройки доступными во всех моделях, скопируйте файл в папку проекта или в папку компании, заданные расширенным параметром `XS_PROJECT` или `XS_FIRM` соответственно.
3. Чтобы все файлы работали правильно, включите копию файла настроек представления объектов (`.rep`) и файлов групп объектов (`.PObjGrp`) в папку `\attributes`, папку проекта и папку компании.
4. Перезапустите Tekla Structures.

**См. также** [Визуализация статуса проекта на стр 179](#)

## 7.3 Удаление параметров визуализации

Чтобы удалить параметры визуализации статуса проекта, выполните следующие действия:

1. Удалите файл параметров визуализации, расположенный в папке `\attributes` внутри папки модели.  
Файлы параметров визуализации статуса проекта имеют расширение `.4d`.
2. Перезапустите Tekla Structures.

См. также [Визуализация статуса проекта на стр 179](#)

## 7.4 Пример: визуализация графика монтажа проекта

В этом примере показано, как визуализировать графики монтажа с помощью инструмента **Визуализация графика проекта**. Процедура включает в себя пять задач:

1. [Пример: определение графика монтажа на стр 181](#)
2. [Пример: выбор объектов для визуализации на стр 182](#)
3. [Пример: задание цвета и прозрачности выбранных объектов на стр 183](#)
4. [Пример: задание временного периода на стр 184](#)
5. [Пример: просмотр графика монтажа на стр 184](#)

### Пример: определение графика монтажа

Начнем с определения графика монтажа деталей с помощью определенного пользователем атрибута **Монтаж - Планируемое начало**. Эта задача представляет собой этап 1 процедуры [Пример: визуализация графика монтажа проекта на стр 181](#).

Чтобы определить график монтажа, выполните следующие действия:

1. Дважды щелкните деталь, чтобы открыть диалоговое окно свойств детали.
2. Нажмите кнопку **Определенные пользователем атрибуты....**
3. На вкладке **Технологический процесс** измените значение определенного пользователем атрибута **Монтаж - Планируемое начало**.

МОНТАЖ  
Планируемое нач  : 02.11.2011

4. Убедитесь, что все флажки сняты.
5. Установите флажок **Монтаж - Планируемое начало**.
6. Выберите все детали, для которых требуется задать одну и ту же дату монтажа.



Чтобы упростить процесс выбора деталей, создайте отдельный фильтр выбора для каждой группы деталей.

7. Нажмите кнопку **Изменить**.
8. Повторите шаги 1–7 для каждой группы деталей в модели.  
Для каждой группы деталей можно использовать свою дату монтажа.

## Пример: выбор объектов для визуализации

После определения графика монтажа можно переходить к созданию группы объектов, определяющей, какие из объектов отображаются в модели во время визуализации. Эта задача представляет собой этап 2 процедуры [Пример: визуализация графика монтажа проекта на стр 181](#).

Чтобы создать группу объектов, выполните следующие действия:

1. Выберите **Вид --> Представление --> Представление объектов...** , чтобы открыть диалоговое окно **Представление объектов**.
2. Выберите **Группа объектов...** для открытия диалогового окна **Группа объектов - представление**.
3. Создайте группу объектов, включающую все объекты, значение определенного пользователем атрибута **Монтаж - Планируемое начало** у которых соответствует дате проверки или дню раньше этой даты.
  - a. В списке **Категория** выберите **Объект**.
  - b. В списке **Свойство** выберите **PLANNED\_START\_E**.
  - c. В списке **Условие** выберите **Раньше или в одно время с**.
  - d. В списке **Значение** выберите **Выбрать дату...** Появится диалоговое окно **Выбрать дату**.
  - e. Выберите **Дата проверки** и нажмите кнопку **ОК**.
4. В поле рядом с кнопкой **Сохранить как** введите имя группы. Например, `plan_same_or_before_review_date`.

- Нажмите **Сохранить как**.

	(	Категория	Свойство	Условие	Значение
<input checked="" type="checkbox"/>		Объект	PLANNED_START_E	Раньше или в о...	Дата проверки

## Пример: задание цвета и прозрачности выбранных объектов

После определения того, какие из объектов отображаются в модели во время визуализации, можно переходить к заданию настроек цвета и прозрачности, которые определяют, как объекты отображаются во время визуализации. Эта задача представляет собой этап 3 процедуры [Пример: визуализация графика монтажа проекта на стр 181](#).

Чтобы задать настройки цвета и прозрачности, выполните следующие действия.

- Выберите **Вид --> Представление --> Представление объектов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Представление объектов**.
- Задайте настройки цвета и прозрачности для группы объектов, созданной на шаге [Пример: выбор объектов для визуализации на стр 182](#).
  - Нажмите **Добавить строку**.
  - В списке **Группа объектов** выберите только что созданную группу объектов.
  - В списке **Цвет** выберите **Цвета по классам**.
  - В списке **Прозрачность** выберите **Видимый**.
- Задайте еще один набор настроек цвета и прозрачности, чтобы скрыть остальные детали из модели.
  - Нажмите **Добавить строку**.
  - В списке **Группа объектов** выберите группу объектов **Все**.
  - В списке **Цвет** выберите **Цвета по классам**.
  - В списке **Прозрачность** выберите **Скрыто**.
- В поле рядом с кнопкой **Сохранить как** введите имя набора настроек. Например, `planned_start_erection_date`.
- Нажмите **Сохранить как**.

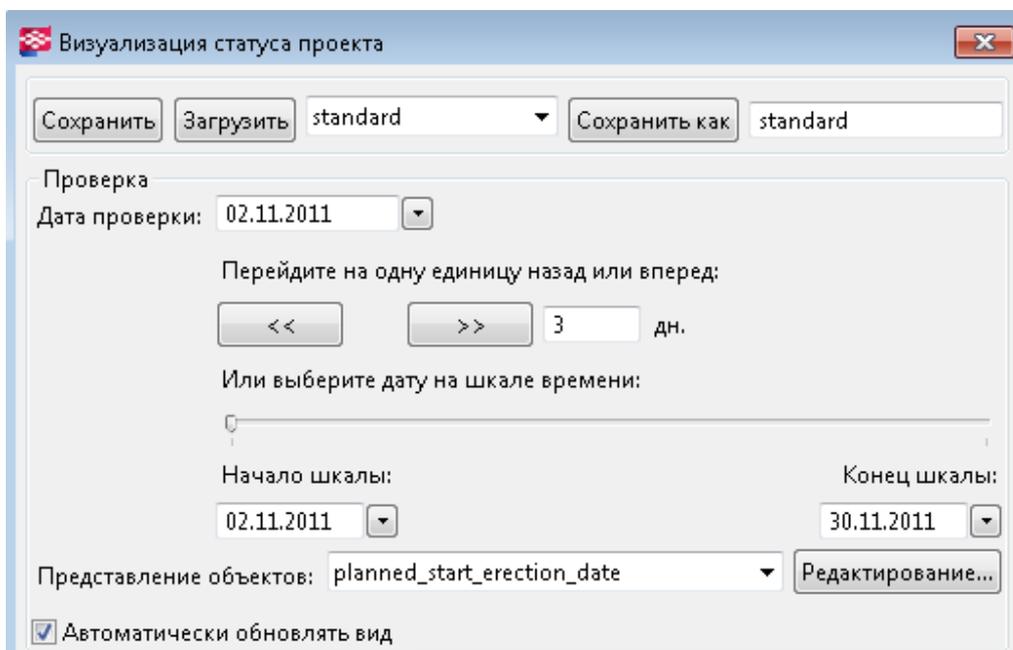
Группа объектов	Цвет	Прозрачность
на_дату_проверки_или_раньше	Цвета по классам	Видимый
All	Цвета по классам	Скрыто

## Пример: задание временного периода

После определения того, как отображаются объекты во время визуализации, можно переходить к заданию временного периода для визуализации. Эта задача представляет собой этап 4 процедуры [Пример: визуализация графика монтажа проекта на стр 181](#).

Чтобы создать параметры визуализации статуса проекта, выполните следующие действия:

1. Выберите **Инструменты** --> **Визуализация статуса проекта...**, чтобы открыть диалоговое окно **Визуализация статуса проекта**.
2. Определите длину временного шага.
3. Определите дату начала и дату завершения для регулятора шкалы времени.
4. В списке **Представление объектов** выберите набор настроек представления объектов, созданный на шаге [Пример: задание цвета и прозрачности выбранных объектов на стр 183](#).
5. Установите флажок **Автоматически обновлять вид**.
6. В поле рядом с кнопкой **Сохранить как** введите имя для визуализации.
7. Нажмите кнопку **Сохранить как**, чтобы сохранить параметры визуализации.



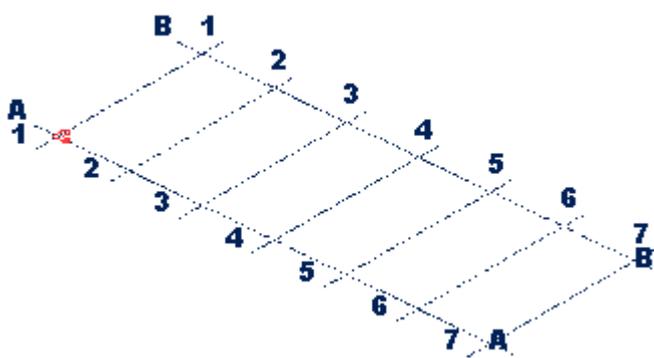
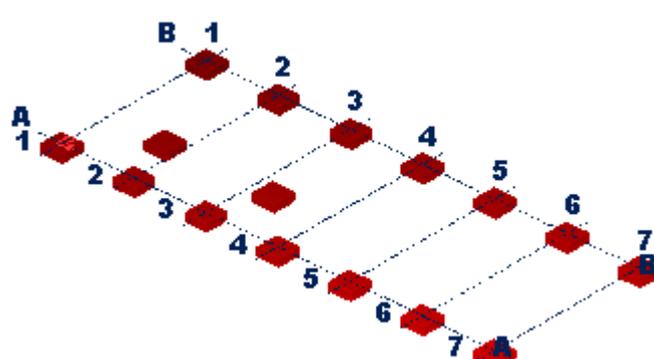
## Пример: просмотр графика монтажа

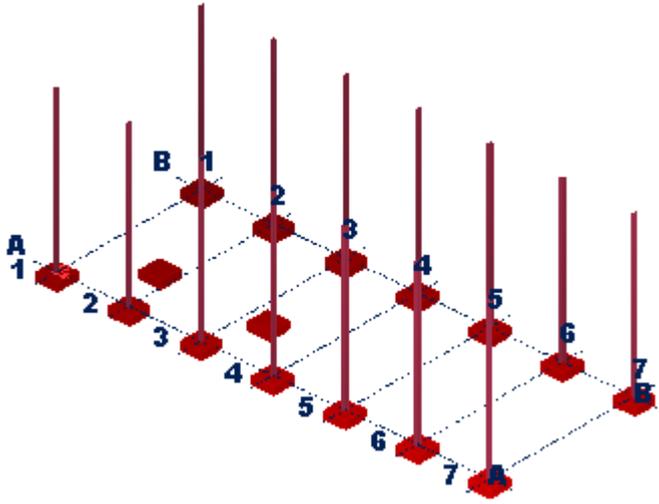
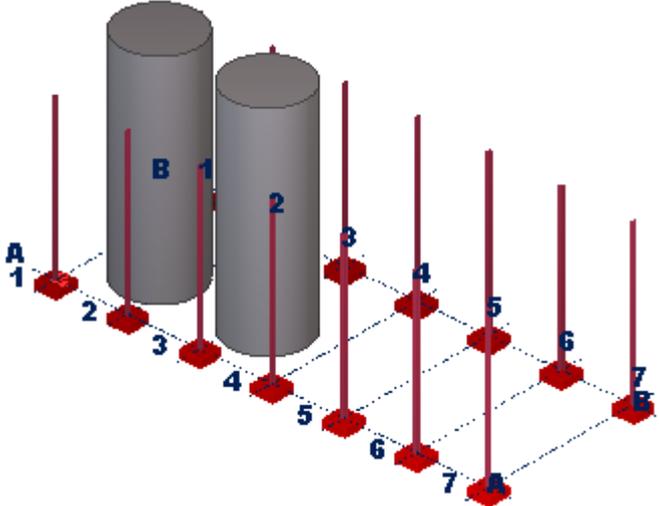
Все готово; теперь можно с помощью инструмента **Визуализация статуса проекта** посмотреть график монтажа. Эта задача представляет собой этап 5 процедуры [Пример: визуализация графика монтажа проекта на стр 181](#).

Чтобы посмотреть график монтажа, выполните следующие действия.

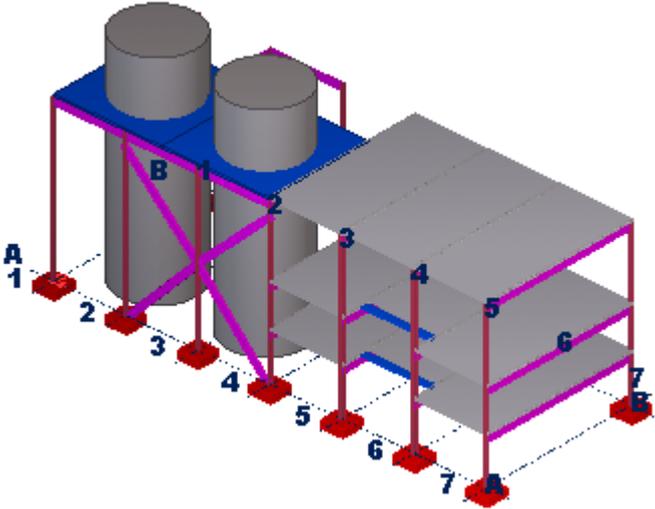
1. Выберите **Инструменты --> Визуализация статуса проекта...**, чтобы открыть диалоговое окно **Визуализация статуса проекта**.
2. В списке рядом с кнопкой **Загрузить** выберите настройку визуализации, созданную на шаге [Пример: задание временного периода на стр 184](#).
3. Нажмите кнопку **Загрузить**.
4. Чтобы посмотреть визуализацию в модели, нажимайте кнопки шага.

На рисунках ниже показано, как отображаются объекты при изменении даты проверки.

Дата проверки	Визуализация
2 ноября	
5 ноября	

Дата проверки	Визуализация
8 ноября	
11 ноября	

Дата проверки	Визуализация
14 ноября	
17 ноября	

Дата проверки	Визуализация
20 ноября	

# 8 Профили

Каталог профилей содержит информацию о профилях и связанных с ними правилах и типах, а также о свойствах профилей, используемых в расчете и проектировании. Профили отображаются в виде иерархического дерева, где они сгруппированы в соответствии с правилами.

По умолчанию каталог профилей содержит стандартные для данной среды профили и универсальные параметрические профили. Можно добавлять, изменять, импортировать, экспортировать и удалять профили.

В Tekla Structures информация каталога профилей хранится в файле `profdb.bin`.



Из-за различных усовершенствований в каталоге профилей в Tekla Structures 20.0 файл `profdb.bin` в Tekla Structures 20.0 и более новых версиях не совместим с версиями до 20.0.

---

**См. также** [Типы профилей на стр 189](#)

[Управление профилями на стр 190](#)

[Импорт и экспорт профилей на стр 199](#)

[Создание собственных профилей на стр 207](#)

[Определение стандартные значений для параметрических профилей на стр 247](#)

[Создание изображения профиля на стр 247](#)

[Предопределенные параметрические профили, предусмотренные в Tekla Structures на стр 249](#)

[Формы на стр 282](#)

## 8.1 Типы профилей

В Tekla Structures существует два типа профилей.

- *Фиксированные профили*  .

Фиксированные профили — это профили, которые можно получить в готовом виде. Свойства фиксированных профилей соответствуют отраслевым стандартам, и изменять их не следует, если вы не являетесь администратором. Набор фиксированных профилей зависит от используемой среды.

- *Параметрические профили*  .

Параметрические профили частично определяются пользователем: они имеют определенную форму, однако размеры их поперечных сечений можно изменять посредством одного или нескольких параметров. Tekla Structures вычисляет форму поперечного сечения при каждом открытии модели.

Можно использовать профили, предусмотренные в Tekla Structures, или определить собственные пользовательские профили, которые могут быть как фиксированными, так и параметрическими. Для создания новых фиксированных профилей — как с нуля, так и путем копирования существующего профиля — используется каталог профилей. Для создания новых параметрических профилей используется Редактор эскизов или файлы `.clb`.

**См. также** [Создание собственных профилей на стр 207](#)

[Предопределенные параметрические профили, предусмотренные в Tekla Structures на стр 249](#)

## 8.2 Управление профилями

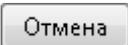
Управление существующими профилями осуществляется с помощью каталога профилей. Например, можно группировать профили, добавлять к ним собственные атрибуты и присваивать им значения.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [О кнопках в каталоге профилей на стр 191](#)
- [Группирование профилей на стр 191](#)
- [Добавление к профилям пользовательских атрибутов на стр 193](#)
- [Связывание типов профилей с определенным материалом на стр 197](#)
- [Удаление профиля на стр 198](#)

## О кнопках в каталоге профилей

При работе с профилями необходимо помнить об особенностях использования следующих кнопок в диалоговом окне **Изменить каталог профилей**:

Кнопка	Описание
	Сохраняет изменения одного редактируемого профиля в оперативной памяти до нажатия кнопки <b>ОК</b> .
	Сохраняет изменения в папке модели. Tekla Structures сохраняет измененный каталог на жестком диске только при нажатии кнопки <b>ОК</b> для закрытия диалогового окна с последующим нажатием кнопки <b>ОК</b> в диалоговом окне <b>Подтверждение сохранения</b> .
	Закрывает диалоговое окно <b>Изменить каталог профилей</b> без сохранения изменений. Обратите внимание, что все изменения, внесенные в каталог, будут потеряны, даже если была нажата кнопка <b>Обновить</b> , потому что изменения не были сохранены на жестком диске. Изменения, вносимые в каталог, отображаются в течение одного сеанса, потому что каталог сохраняется в оперативной памяти. При следующем запуске Tekla Structures предыдущие данные восстанавливаются с жесткого диска.

В Tekla Structures информация фиксированных профилей хранится в файле `profdb.bin`. При первом открытии модели Tekla Structures считывает данные из каталога на жестком диске и хранит их в оперативной памяти.

При выборе какого-либо профиля Tekla Structures считывает данные из оперативной памяти и отображает их в диалоговом окне **Изменить каталог профилей**. Это быстрее, чем обращаться к данным на жестком диске.

См. также [Управление профилями на стр 190](#)

## Группирование профилей

В каталоге профилей профили отображаются в виде иерархического дерева и группируются в соответствии с правилами  , такими как тип профилей (например, **двухтавровые профили**) и подтип профилей (например, **HEA**). Чтобы изменить способ группирования профилей в дереве профилей, необходимо изменить правила.

Порядок создания правил не имеет значения; значение имеет только местонахождение правил в дереве профилей.

Tekla Structures считывает правила от верха к низу дерева профилей. Профили находятся в самой высокой группе, в которой они соответствуют критериям, определенным в правиле. Например, правило, в которое входят **Все профили**, переопределяет все правила, которые находятся ниже него в дереве профилей.

См. также [Добавление правила на стр 192](#)  
[Редактирование правила на стр 193](#)

### ***Добавление правила***

Добавление правила:

1. Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши любое существующее правило и выберите **Добавить правило**.

Появится диалоговое окно **Правила диспетчера профилей**.

3. Задайте свойства правила.
  - a. Введите имя правила в поле **Имя правила**.
  - b. Выберите в поле **Тип профиля** тип профилей, к которому применяется правило.
  - c. В поле **Строка фильтра имен** введите строку, определяющую новое правило.

По умолчанию введен подстановочный знак (\*), что означает «все записи».

Например, чтобы сгруппировать все записи каталога с именами, начинающимися с буквы А, введите А\* в поле **Строка фильтра имен**; или же, чтобы сгруппировать все записи каталога с именами, содержащими число 100, введите \*100\*. Tekla Structures группирует в новом правиле все записи каталога, удовлетворяющие заданному критерию.

4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Правила диспетчера профилей**.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
6. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.



Можно добавить правило следующего уровня, которое создает подгруппу в составе существующего правила. Для добавления правила следующего уровня служит команда **Добавить правило следующего уровня**.

---

См. также [Редактирование правила на стр 193](#)

### **Редактирование правила**

Чтобы отредактировать правило, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши любое существующее правило и выберите **Редактировать правило**.  
Появится диалоговое окно **Правила диспетчера профилей**.
3. Измените свойства правила.
4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Правила диспетчера профилей**.
5. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
6. Нажмите **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

Профили в дереве профилей перечислены в алфавитном порядке, а правила перечислены в заданном пользователем порядке. Изменить порядок следования правил можно с помощью кнопок **Переместить вверх** и **Переместить вниз**.



Если требуется удалить существующее правило, выберите его и нажмите кнопку **Удалить правило**.

---

См. также [Добавление правила на стр 192](#)

### **Добавление к профилям пользовательских атрибутов**

К профилям можно добавлять собственные атрибуты. Например, можно указывать толщину слоя краски, задавать максимальный размер зерна бетона, сортировать различные типы профилей по материалу или

создавать псевдонимы профилей для преобразования британских профилей в метрические и наоборот.

Чтобы добавить к профилю пользовательский атрибут, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
2. На вкладке **Пользовательские атрибуты** нажмите кнопку **Определения....**  
Откроется диалоговое окно **Изменить свойства профилей**.
3. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить новую строку.
4. Чтобы определить пользовательский атрибут, щелкните каждый из элементов в строке.
  - a. В списке **Тип профиля** выберите тип профилей, к которому относится пользовательский атрибут.
  - b. В списке **Тип количества** выберите тип информации, содержащейся в пользовательском атрибуте, например вес, площадь, отношение или строка.
  - c. В списке **Порядок** задайте порядок, в котором пользовательские атрибуты отображаются в диалоговом окне. Первыми отображаются большие значения.
  - d. В списке **Имя свойства** задайте имя для свойства.  
Имя сохраняется в каталоге и может использоваться в отчетах и шаблонах. Когда имя свойства используется в шаблоне, `PROFILE.PROPERTY_NAME` указывает, где отображается имя свойства. Например, `PAINT_LAYER_THICKNESS`.
  - e. В столбце **Символ** задайте сокращенное название, которое можно использовать для этого свойства, например `Ix` или `ct`.
  - f. В столбце **Метка** задайте метку для атрибута.
5. Нажмите кнопку **Обновить**.
6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить свойства профилей**.

**См. также** [Пример: добавление пользовательского атрибута к профилю и использование его в правиле на стр 194](#)

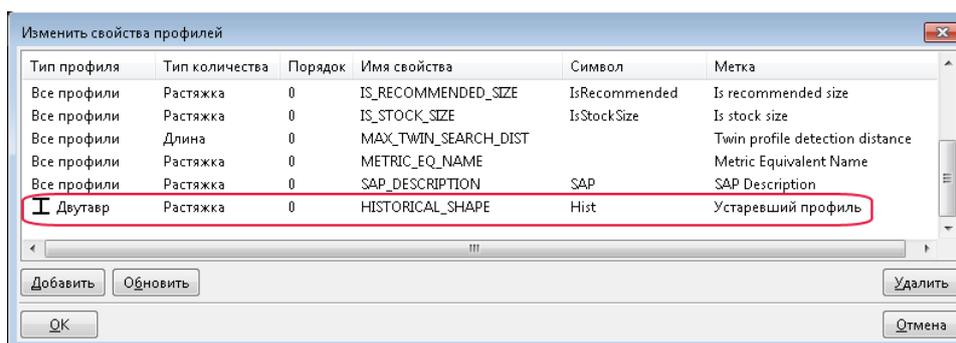
### ***Пример: добавление пользовательского атрибута к профилю и использование его в правиле***

К профилям можно добавлять собственные атрибуты и присваивать им значения. Пользовательские атрибуты затем можно использовать, например, для фильтрации профилей.

В этом примере мы добавим пользовательский атрибут к правилу двутавровых профилей.

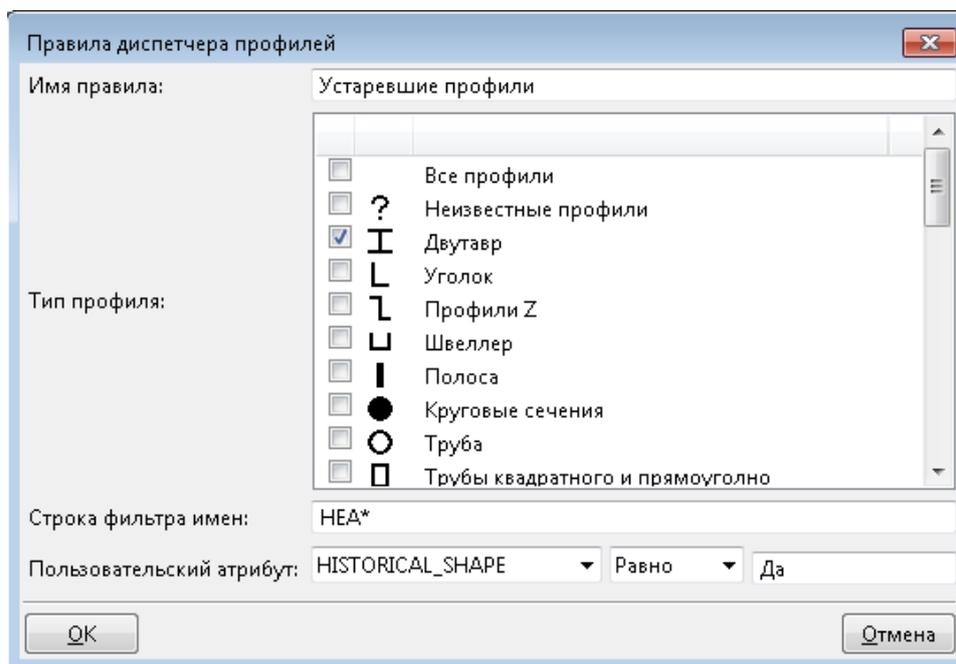
Чтобы добавить к профилю пользовательский атрибут и использовать его в правиле, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
2. На вкладке **Пользовательские атрибуты** нажмите кнопку **Определения...**  
Откроется диалоговое окно **Изменить свойства профилей**.
3. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить новую строку.
4. Выберите созданную строку и измените свойства следующим образом:
  - В поле **Тип профиля** выберите **Двутавр**.
  - В поле **Тип количества** выберите **Строка**.
  - В поле **Имя свойства** введите `HISTORICAL_SHAPE`.
  - В поле **Символ** введите `Hist`.
  - В поле **Метка** введите `Устаревший профиль`.



5. Нажмите кнопку **Обновить** и **ОК**.
6. В дереве профилей выберите **Двутавр** и затем **HEA**.
7. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Добавить правило следующего уровня**.
8. В диалоговом окне **Правила диспетчера профилей** задайте свойства правила следующим образом:
  - В поле **Имя правила** введите `Устаревшие профили`.
  - В разделе **Тип профиля** снимите флажок **Все профили** и установите флажок **Двутавр**.
  - В поле **Строка фильтра имен** введите **HEA\***.

- В списке **Пользовательский атрибут** выберите **HISTORICAL\_SHAPE**, в следующем списке выберите **Равно**, а в поле рядом со списками введите **Да**.



9. Нажмите кнопку **ОК**.  
Правило **Устаревшие профили** появится в дереве профилей.
10. Выберите в дереве требуемый устаревший профиль, например **HEA120**.
11. Перейдите на вкладку **Пользовательские атрибуты** и в поле **Значение** свойства **Устаревший профиль** введите **Да**.

Пользовательские атрибуты			
Свойство	Символ	Значение	Единица измерения
SAP Description	SAP		
Metric Equivalent Name			
Twin profile detection distance		0,00	мм
Is stock size	IsStockSize		
Is recommended size	IsRecommended		
Устаревший профиль	Hist	Да	
List of factories	FactoryList		
Design order		0	
Design group			

12. Нажмите кнопку **Обновить**.
13. Повторите шаги 10–11 для остальных необходимых профилей.

14. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
15. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

При следующем открытии **Каталога профилей** устаревшие профили будут сгруппированы в узел **Устаревшие профили** в дереве профилей.

**См. также** [Добавление к профилям пользовательских атрибутов на стр 193](#)  
[Добавление правила на стр 192](#)

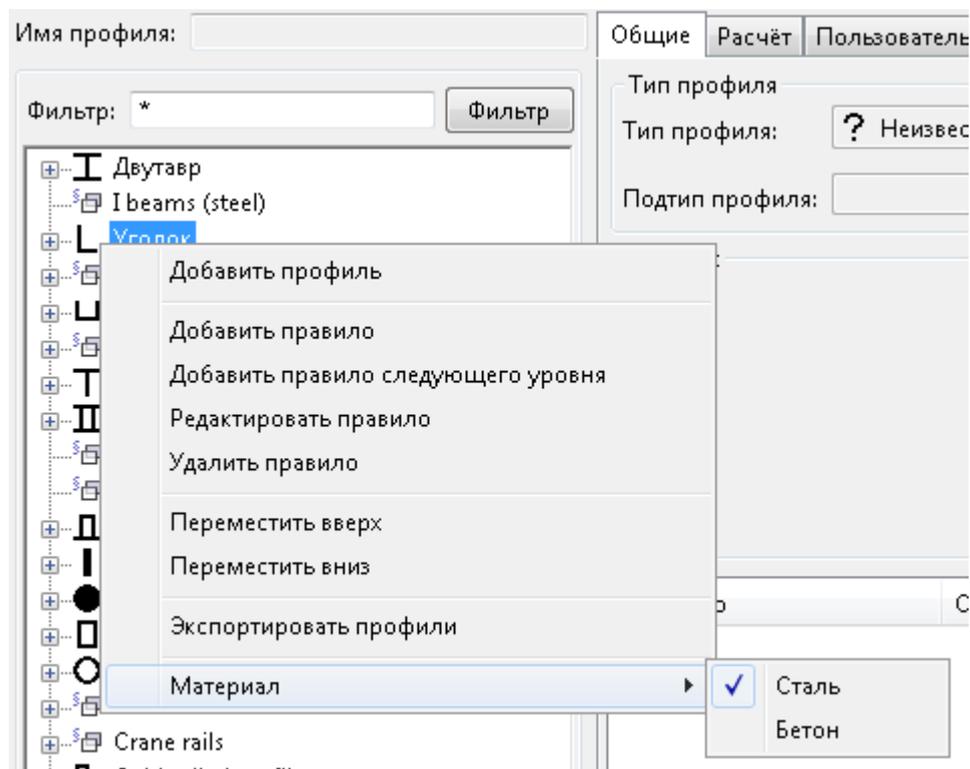
### **Связывание типов профилей с определенным материалом**

Можно определить, какие профили доступны для стальных деталей, бетонных деталей или деталей обоих типов. Это влияет на то, какие типы профилей отображаются в диалоговом окне **Выбрать профиль** при изменении материала детали.

Чтобы задать материал для типа профилей, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
2. Выберите тип профилей, например **Уголок**.
3. Чтобы связать профили со сталью, щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню **Материал --> Сталь**.

Флажок рядом с пунктом **Сталь** в контекстном меню указывает, что профили доступны для стальных деталей.



4. Чтобы выбранные профили были доступны также для бетонных деталей, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Материал --> Бетон**.  
При необходимости флажок можно снять, щелкнув материал еще раз.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
6. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

См. также

## Удаление профиля

Чтобы удалить профиль, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
2. Выберите профиль, который требуется удалить.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Удалить профиль**.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.

5. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

Tekla Structures будет продолжать отображать детали на видах модели с удаленными профилями до тех пор, пока вы не внесете изменения в эти детали или не закроете и снова откроете модель. После этого детали с профилями, которых нет в каталоге профилей, будут отображаться в виде ломаных линий без профиля.

См. также [Управление профилями на стр 190](#)

### 8.3 Импорт и экспорт профилей

Импорт и экспорт профилей позволяет объединить профили, содержащиеся в разных каталогах профилей. Каталоги профилей импортируются и экспортируются в виде файлов с расширением `.lis`, эскизные профили — в виде файлов с расширением `.uel`, а определенные пользователем параметрические профили — в виде файлов с расширением `.clb`.

При экспорте всего каталога профилей Tekla Structures создает три отдельных файла: `profiles.clb`, `profiles.lis` и `rules.lis`. Файл `.clb` содержит определения параметрических профилей, если они используются в профилях в каталоге; в противном случае он пуст. Файл `profiles.lis` включает в себя фактические определения профилей, а файл `rules.lis` — правила ветвей. При экспорте ветви каталога профилей к именам файлов в качестве префикса добавляется имя ветви.

Импортом и экспортом имеет смысл пользоваться в следующих случаях:

- при обновлении до новой версии Tekla Structures, чтобы пользоваться каталогом профилей с пользовательскими настройками, сделанными в предыдущей версии;
- для объединения каталогов профилей, хранящихся в разных местах;
- для передачи информации каталога профилей другим пользователям;
- для объединения каталогов профилей, относящихся к разным средам.

- Ограничения**
- Импортировать или экспортировать жестко закодированные профили, такие как `PROFILE_ZZ`, `PROFILE_CC` и `PROFILE_CW`, невозможно.
  - Невозможно импортировать профили, у которых не определено поперечное сечение.
  - Если в качестве поперечного сечения фиксированного профиля был использован эскизный профиль или определенный пользователем параметрический профиль, эскизный профиль или определенный пользователем параметрический профиль также необходимо импортировать в новую модель.



Загружать или публиковать для совместного использования профили также можно с помощью Tekla Warehouse.

---

- См. также** [Экспорт каталога профилей на стр 201](#)  
[Экспорт части каталога профилей на стр 202](#)  
[Импорт элементов каталога профилей на стр 200](#)  
[Импорт и экспорт эскизных профилей на стр 206](#)

## Импорт элементов каталога профилей

В Tekla Structures существует пять типов элементов каталога профилей: фиксированные профили, жестко закодированные параметрические профили, эскизные профили, определенные пользователем параметрические профили и наборы правил. Профили и наборы правил импортируются в модели Tekla Structures в виде файлов с расширением `.lis`, эскизные профили — в виде файлов с расширением `.uel`, а определенные пользователем параметрические профили — в виде файлов с расширением `.clb`.

При импорте всего каталога профилей или его ветви рекомендуется сохранить все соответствующие файлы в отдельную папку. Это ускоряет процесс импорта.

Чтобы импортировать элемент каталога профилей, выполните следующие действия.

1. Откройте модель, в которую требуется импортировать элементы каталога профилей.
2. Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
3. Нажмите кнопку **Импорт...**, чтобы импортировать отдельный файл, или кнопку **Импорт каталога...**, чтобы импортировать содержимое папки с файлами.
4. Выберите импортируемый файл или импортируемую папку.
5. Нажмите кнопку **ОК**.

Если имя импортируемого элемента-профиля совпадает с именем уже имеющегося в каталоге элемента-профиля, появится диалоговое окно **Проверка импортируемых элементов** с четырьмя вариантами действий:

- **Оставить:** существующий элемент-профиль не заменяется, а определения профиля в импортируемом файле игнорируются.

- **Объединить:** содержащиеся в импортируемом файле свойства профиля, которые отличаются от свойств существующего профиля, добавляются в существующий профиль. Все остальные свойства остаются неизменными.  
Этот вариант следует использовать для импорта только определенных элементов каталога профилей, таких как пользовательские атрибуты.
- **Заменить:** существующий элемент-профиль заменяется импортированным элементом-профилем.
- **Продолжить:** диалоговое окно закрывается, и выполняются выбранные действия. Если импортируемому элементу соответствует действие **Неизвестно**, он не импортируется.

Можно выбрать для экспорта сразу несколько элементов-профилей с помощью клавиш **Shift** и **Ctrl**.



Каждое определение поперечного сечения имеет уникальное имя и идентификационный номер. Если во время импорта в существующем каталоге профилей обнаруживается поперечное сечение с тем же именем, но другими свойствами, импортируемое поперечное сечение переименовывается: в конец существующего имени добавляется увеличенный на единицу номер.

6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
7. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

**См. также** [Импорт и экспорт профилей на стр 199](#)

[Экспорт каталога профилей на стр 201](#)

[Экспорт части каталога профилей на стр 202](#)

[Импорт эскизных профилей на стр 206](#)

[Единицы измерения, используемые при импорте и экспорте на стр 204](#)

## Экспорт каталога профилей

Каталоги профилей экспортируются из моделей Tekla Structures в виде файлов с расширениями `.lis`, `.uel` и `.clb`.

Чтобы экспортировать весь каталог профилей, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
2. Нажмите кнопку **Экспорт...**
3. Перейдите к папке, где требуется сохранить файлы экспорта.  
По умолчанию файлы сохраняются в папке текущей модели. Для ускорения импорта каталога профилей рекомендуется создать отдельную подпапку для файлов каталога.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.

**См. также** [Импорт и экспорт профилей на стр 199](#)

[Экспорт части каталога профилей на стр 202](#)

[Пример файла экспорта профилей на стр 203](#)

[Импорт элементов каталога профилей на стр 200](#)

[Единицы измерения, используемые при импорте и экспорте на стр 204](#)

## Экспорт части каталога профилей

Если экспортировать весь каталог профилей не требуется, можно экспортировать ветвь дерева профилей, т. е. все профили, сгруппированные в одно правило, или вообще один профиль. Профили и наборы правил экспортируются из моделей Tekla Structures в виде файлов с расширением `.lis`, эскизные профили — в виде файлов с расширением `.uel`, а определенные пользователем параметрические профили — в виде файлов с расширением `.clb`.

Чтобы экспортировать часть каталога профилей, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
2. Выберите профили для экспорта.
  - Чтобы экспортировать ветвь дерева профилей, щелкните ветвь правой кнопкой мыши и выберите **Экспортировать профили**.
  - Чтобы экспортировать один профиль, щелкните профиль правой кнопкой мыши и выберите **Экспортировать профиль**.

3. Перейдите к папке, где будут сохранены файлы экспорта.  
По умолчанию файлы сохраняются в папке текущей модели.  
Если экспортируется отдельный профиль, введите имя для файла.
4. Нажмите кнопку **ОК**.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.

См. также [Экспорт каталога профилей на стр 201](#)

[Пример файла экспорта профилей на стр 203](#)

[Импорт элементов каталога профилей на стр 200](#)

[Единицы измерения, используемые при импорте и экспорте на стр 204](#)

## Пример файла экспорта профилей

Файл экспорта `.lis` состоит из определенных разделов.

Первая строка файла имеет вид `PROFILE CATALOG EXPORT VERSION = n`, где `n` — номер версии.



Не удаляйте эту строку. При отсутствии этой строки в файле импорт будет отменен.

Следующий раздел определяет иерархическую древовидную структуру, используемую для отображения содержимого каталога.

Следующий раздел содержит профили.

### Фиксированные профили

```
PROFILE_NAME = "HEA120";
{
TYPE = 1; SUB_TYPE = 1001; COORDINATE = 0.000;
{
"FLANGE_SLOPE_RATIO"      0.000000000E+000
"ROUNDING_RADIUS_2"      0.000000000E+000
"ROUNDING_RADIUS_1"      1.200000000E+001
"FLANGE_THICKNESS"       8.000000000E+000
"WEB_THICKNESS"          5.000000000E+000
"WIDTH"                   1.200000000E+002
"HEIGHT"                   1.140000000E+002
}
```

### Фиксированные определенные пользователем профили

Фиксированные определенные пользователем профили могут иметь несколько поперечных сечений. Тип профиля для фиксированных определенных пользователем профилей — 998. `SUB_TYPE` — это имя определения поперечного сечения. При импорте фиксированных определенных пользователем профилей соответствующие определения

поперечных сечений должны содержаться в том же файле импорта, что и профиль.

```

PROFILE_NAME = "TAN_HK_TEST_2_CS";
{
TYPE = 998; SUB_TYPE = 253; COORDINATE = 0.000;
{
"EQUIVALENT_TYPE"          11
"FLANGE_SLOPE_RATIO"       0.000000000E+000
"ECCENTRICITY_Y"           0.000000000E+000
"ECCENTRICITY_X"           0.000000000E+000
"ROUNDING_RADIUS_2"        0.000000000E+000
"FLANGE_THICKNESS_2"       0.000000000E+000
"WEB_THICKNESS_2"          0.000000000E+000

```

### Определения поперечных сечений

```

CROSS_SECTION_NAME = "MY_OWN_PROFILE"
POINT_NUMBER = 1;
POINT_X = 200.00;
POINT_Y = -200.00;
CHAMFER_TYPE = 0;
CHAMFER_X = 0.00;
CHAMFER_Y = 0.00;
POINT_NUMBER = 2;
POINT_X = 200.00;
POINT_Y = 200.00;
CHAMFER_TYPE = 0;
CHAMFER_X = 0.00;
CHAMFER_Y = 0.00;

```

См. также [Экспорт каталога профилей на стр 201](#)  
[Экспорт части каталога профилей на стр 202](#)

## Единицы измерения, используемые при импорте и экспорте

В приведенной ниже таблице приведены единицы измерения, используемые в Tekla Structures при импорте и экспорте каталогов профилей и каталогов материалов.

Тип	Единица измерения (если не указана, единица отсутствует)
Логическое значение	
целое число;	
Строка	
Отношение	
Деформация	
Угол	градус
Длина	мм

Тип	Единица измерения (если не указана, единица отсутствует)
Деформация	мм
Размер	мм
Радиус инерции	мм
Площадь	мм <sup>2</sup>
Область армирования	мм <sup>2</sup>
Поперечная площадь армирования	мм <sup>2</sup> /м
Площадь на единицу длины	мм <sup>2</sup> /м
Объем	мм <sup>3</sup>
Момент сопротивления сечения	мм <sup>3</sup>
Момент инерции	мм <sup>4</sup>
Постоянная кручения	мм <sup>4</sup>
Константа деформирования	мм <sup>6</sup>
Сила	Н
Вес	кг
Распределенная нагрузка	Н/м
Жесткость пружины	Н/м
Масса/длина	кг/м
Нагрузка на поверхность	Н/м <sup>2</sup>
Сила	Н/м <sup>2</sup>
Напряжение	Н/м <sup>2</sup>
Модуль	Н/м <sup>2</sup>
Плотность	кг/м <sup>3</sup>
Момент	Нм
Распределенный момент	Нм/м
Жесткость пружины при вращении	Нм/рад
Температура	К (°C)
Коэффициент температурного расширения	1/К (1/°C)
Коэффициент	

См. также [Импорт элементов каталога профилей на стр 200](#)

[Импорт каталога материалов на стр 293](#)

[Экспорт каталога профилей на стр 201](#)

[Экспорт каталога материалов на стр 294](#)

## Импорт и экспорт эскизных профилей

Для использования эскизного профиля в других моделях Tekla Structures необходимо экспортировать профиль в файл (с расширением \*.uel), а затем импортировать этот файл в другую модель Tekla Structures.

Для импорта и экспорта эскизных профилей рекомендуется пользоваться **Каталогом профилей**. Также можно пользоваться **Каталогом компонентов**. В каталоге компонентов эскизные профили обозначены следующими символами и номерами:

	Имя	Число	Ключевые слова
<img alt="Folder icon" data-bbox="205 301 225 311"/>	LPROF	-10000	
<img alt="Folder icon" data-bbox="205 318 225 328"/>	MYSKETCH	-10000	

См. также [Импорт эскизных профилей на стр 206](#)

[Экспорт эскизных профилей на стр 207](#)

### **Импорт эскизных профилей**

После экспорта эскизных профилей в файл их можно импортировать в другую модель Tekla Structures.

Чтобы импортировать эскизные профили, выполните следующие действия.

1. Откройте модель Tekla Structures, в которую требуется импортировать поперечные сечения.
2. Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...** , чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
3. Нажмите кнопку **Импорт...**
4. В диалоговом окне **Импортировать каталог профилей** в списке **Фильтр** выберите \*.uel.
5. Выберите модель для импорта.
6. Нажмите кнопку **ОК**.
7. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
8. Нажмите **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.



Чтобы автоматически импортировать все файлы \*.uel из определенной папки при создании новой модели, задайте расширенный параметр XS\_UEL\_IMPORT\_FOLDER .

См. также [Экспорт эскизных профилей на стр 207](#)

XS\_UEL\_IMPORT\_FOLDER

### **Экспорт эскизных профилей**

Чтобы экспортировать эскизные профили, выполните следующие действия.

1. Откройте модель Tekla Structures, из которой будут экспортироваться поперечные сечения.
2. Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши профиль, который требуется экспортировать, и выберите **Экспортировать профиль...** в контекстном меню.
4. В диалоговом окне **Экспортировать каталог профилей** введите имя файла экспорта в поле **Выбор**.
5. Если требуется сохранить файл экспорта в определенном месте, перейдите к требуемой папке.  
По умолчанию Tekla Structures сохраняет файл экспорта в папке текущей модели.
6. Нажмите кнопку **ОК**.

См. также [Импорт эскизных профилей на стр 206](#)

## **8.4 Создание собственных профилей**

Можно создавать собственные профили и сохранять их в каталоге профилей. Для создания определенных пользователем профилей в Tekla Structures предусмотрены следующие способы.

<b>Тип профиля</b>	<b>Способы создания</b>
Фиксированный профиль	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Создание фиксированного профиля на стр 215</a></li><li>• <a href="#">Создание фиксированного профиля путем копирования на стр 217</a></li></ul>

Тип профиля	Способы создания
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создание фиксированного профиля на основе параметрического профиля на стр 218</li> </ul>
Параметрический профиль	<ul style="list-style-type: none"> <li>на стр 0</li> <li>Создание параметрических профилей на основе эскизов на стр 219</li> </ul>
Параметрический профиль с переменными поперечными сечениями	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создание параметрических профилей с переменными поперечными сечениями на стр 243</li> </ul>

## Создание определенных пользователем поперечных сечений

Определенные пользователем поперечные сечения используются для создания фиксированных профилей. Прежде чем создавать профиль, необходимо определить необходимые поперечные сечения. Для определения поперечного сечения можно использовать любой из следующих способов:

- [Определение поперечного сечения с использованием многоугольника на стр 208](#)

Этот способ используется для создания поперечного сечения с фиксированными размерами.
- [Определение поперечного сечения с использованием пластины на стр 211](#)

Этот способ используется, если в модели имеется контурная пластина.
- [Определение поперечного сечения с использованием DWG-файла на стр 212](#)

Этот способ используется при наличии файла .dwg с профилем, который требуется определить.

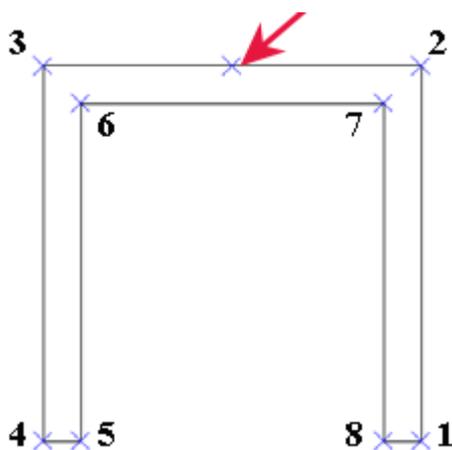
**См. также** [Создание фиксированных профилей на стр 215](#)

### **Определение поперечного сечения с использованием многоугольника**

Определение поперечного сечения путем указания формы поперечного сечения.

Чтобы определить поперечное сечение с использованием многоугольника, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Профили --> Определить поперечное сечение, используя многоугольник**.
2. Определите поперечное сечение без внутренних контуров или с внутренними контурами.
  - Чтобы создать поперечное сечение без внутренних контуров, выполните следующие действия.
    1. Укажите угловые точки поперечного сечения, чтобы определить его форму. Начните с нижнего правого угла и указывайте точки против часовой стрелки.
    2. Укажите начальную точку и щелкните средней кнопкой мыши, чтобы замкнуть фигуру.
    3. Укажите центральную точку поперечного сечения.



Чтобы определять форму было легче, вставьте в модель опорную модель поперечного сечения и пользуйтесь этой опорной моделью как шаблоном для указания формы поперечного сечения.

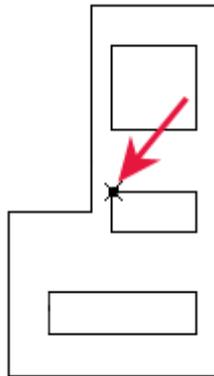


Другой вариант — создать в модели несколько вспомогательных линий или точек и пользоваться ими для определения формы поперечного сечения.

При отсутствии существующих точек для указания указать центральную точку сечения становится трудно. Это связано с тем, что фигура поперечного сечения

исчезает после щелчка средней кнопкой мыши для замыкания фигуры.

- Чтобы создать поперечное сечение с внутренними контурами, выполните следующие действия.
  1. Укажите угловые точки поперечного сечения, чтобы определить его форму.
  2. Укажите начальную точку, чтобы замкнуть фигуру.
  3. Укажите угловые точки внутреннего контура поперечного сечения.
  4. Укажите начальную точку, чтобы замкнуть фигуру.
  5. Повторяйте до тех пор, пока не будут указаны все внутренние контуры.
  6. Щелкните средней кнопкой мыши.
  7. Укажите центральную точку поперечного сечения.



3. Когда появится диалоговое окно **Поперечное сечение пользовательского профиля**, введите имя для поперечного сечения.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Поперечное сечение пользовательского профиля**.
5. Нажмите **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

Теперь поперечное сечение можно использовать в каталоге профилей для создания нового профиля. В поле **Тип профиля** будет указано **Определенный пользователем, фиксированный**.

**См. также** [Создание фиксированного профиля на стр 215](#)

[Изменение определенного пользователем поперечного сечения на стр 214](#)

[Определение поперечного сечения с использованием пластины на стр 211](#)

[Определение поперечного сечения с использованием DWG-файла на стр 212](#)

### **Определение поперечного сечения с использованием пластины**

Можно определить поперечное сечение, используя для этого контурную пластину.

Чтобы определить поперечное сечение с использованием пластины, выполните следующие действия.

1. Создайте контурную пластину, включающую все необходимые фаски.  
Следите за тем, чтобы в поперечном сечении было не более 99 угловых точек. Обычно скругленные фигуры состоят из большого количества углов. При необходимости фаски впоследствии можно будет скруглить.
2. Выберите **Моделирование --> Профили --> Определить поперечное сечение, используя пластину...**  
Появится диалоговое окно **Поперечное сечение профиля от пластины (10)**.
3. На вкладке **Параметры** введите имя в полях **Имя сечения** и **Имя профиля**.  
Остальные свойства задавать не обязательно.
4. Нажмите кнопку **ОК**.
5. Выберите контурную пластину.  
Tekla Structures создает поперечное сечение с формой контурной пластины.  
Теперь поперечное сечение можно использовать в каталоге профилей для создания нового профиля. В поле **Тип профиля** будет указано **Определенный пользователем, фиксированный**.

**См. также** [Создание фиксированного профиля на стр 215](#)

[Свойства: Поперечное сечение профиля от пластины \(10\) на стр 211](#)

[Определение поперечного сечения с использованием многоугольника на стр 208](#)

[Определение поперечного сечения с использованием DWG-файла на стр 212](#)

### **Свойства: Поперечное сечение профиля от пластины (10)**

Для задания свойств профиля при работе с инструментом моделирования **Поперечное сечение профиля от пластины (10)** служит вкладка **Параметры**.

<b>Вариант</b>	<b>Описание</b>
<b>Имя сечения</b>	Имя поперечного сечения, отображаемое в диалоговом окне <b>Изменить каталог профилей</b> . Если оставить это поле пустым, профиль создан не будет.
<b>Имя профиля</b>	Имя профиля, отображаемое в диалоговом окне <b>Свойства балки</b> и в диалоговом окне <b>Изменить каталог профилей</b> . Если оставить это поле пустым, профиль создан не будет.
<b>Сохранить в</b>	Местоположение каталога профилей. Выберите один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Каталог моделей:</b> папка текущей модели.</li> <li>• <b>Общий каталог:</b> ..\ProgramData\Tekla Structures \&lt;версия&gt;\environments\&lt;среда&gt;\profil</li> <li>• <b>Не сохранять:</b> профиль не сохраняется. Это удобно для тестирования.</li> </ul>
<b>Мин. расстояние между точками</b>	Минимальное расстояние между угловыми точками поперечного сечения. Для создания более простых чертежей сложных поперечных сечений увеличьте это значение.
<b>Смещение центральной точки</b>	Местоположение опорной линии профиля определяется началом координат пластины. Введите значение смещения, чтобы переместить опорную линию относительно сечения.

См. также [Определение поперечного сечения с использованием пластины на стр 211](#)

### **Определение поперечного сечения с использованием DWG-файла**

При наличии поперечного сечения в формате DWG это сечение можно импортировать и добавить его в каталог профилей в качестве DWG-профиля. Tekla Structures поддерживает DWG-файлы, созданные с использованием AutoCAD 2010 или более ранних версий.

Прежде чем приступить к определению поперечного сечения с использованием DWG-файла:

- Сохраните контур поперечного сечения в виде DWG-файла. Убедитесь, что DWG-файл содержит только контур профиля.
- Убедитесь, что сечение создано как замкнутая полилиния.
- Убедитесь, что контур состоит из только одной замкнутой полилинии. При использовании этого способа нельзя, например, определить отверстия в сечении. Если необходимы отверстия или проемы, создайте сечение с использованием многоугольника или пластины.

- Удалите из DWG-файла штриховки и ненужные линии. Tekla Structures импортирует все линии, найденные в DWG-файле.
- Следите за тем, чтобы в поперечном сечении было не более 99 угловых точек. Обычно скругленные фигуры состоят из большого количества углов. При необходимости фаски впоследствии можно будет скруглить.
- Если в DWG-файле присутствуют блоки, их необходимо расчленить.

Чтобы определить поперечное сечение с использованием DWG-файла, выполните следующие действия.

1. Откройте модель.
2. Выберите **Моделирование --> Профили --> Определить поперечное сечение, используя DWG-файл...**

Появится диалоговое окно **DWG-профиль в библиотеку**.

3. Задайте свойства поперечного сечения и нажмите кнопку **ОК**.
4. Укажите в модели начальную и конечную точки импортируемого поперечного сечения.

Tekla Structures импортирует поперечное сечение и помещает опорную линию профиля в начало координат DWG-файла.

Теперь поперечное сечение можно использовать в каталоге профилей для создания нового профиля. В поле **Тип профиля** будет указано **Определенный пользователем, фиксированный**.

**См. также** [Создание фиксированного профиля на стр 215](#)

[Свойства: DWG-профиль в библиотеку \(6\) на стр 213](#)

[Определение поперечного сечения с использованием многоугольника на стр 208](#)

[Определение поперечного сечения с использованием пластины на стр 211](#)

**Свойства: DWG-профиль в библиотеку (6)**

Для задания свойств профиля при работе с инструментом моделирования **DWG-профиль в библиотеку (6)** служит вкладка **Параметры**.

Вариант	Описание
<b>Входной файл</b>	Найдите DWG-файл, который требуется импортировать.
<b>Имя сечения</b>	Имя поперечного сечения, отображаемое в диалоговом окне <b>Изменить каталог профилей</b> .
<b>Имя профиля</b>	Имя профиля, отображаемое в диалоговом окне <b>Изменить каталог профилей</b> .
<b>Сохранить в</b>	Местоположение каталога профилей. Выберите один из следующих вариантов:

Вариант	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Каталог моделей:</b> папка текущей модели.</li> <li>• <b>Общий каталог:</b> ..\ProgramData\Tekla Structures \&lt;версия&gt;\environments\&lt;среда&gt;\profil</li> <li>• <b>Не сохранять:</b> профиль не сохраняется. Это удобно для тестирования.</li> </ul>
<b>Мин. расстояние между точками</b>	<p>Минимальное расстояние между угловыми точками поперечного сечения.</p> <p>Для создания более простых чертежей сложных поперечных сечений увеличьте это значение.</p>
<b>Смещение центральной точки</b>	<p>Местоположение опорной линии профиля определяется началом координат пластины.</p> <p>Введите значение смещения, чтобы переместить опорную линию относительно сечения.</p>

См. также [Определение поперечного сечения с использованием DWG-файла на стр 212](#)

### ***Изменение определенного пользователем поперечного сечения***

Поперечные сечения, определенные с использованием многоугольника, пластины или DWG-файла, можно изменять.

Чтобы изменить существующее поперечное сечение, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Профили --> Редактировать многоугольное поперечное сечение...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить поперечное сечение**.
2. Выберите поперечное сечение, которое требуется изменить.
3. Измените свойства точек поперечного сечения.
  - **Номер** — это номер каждой из точек, указанных при создании поперечного сечения, в порядке их указания. Первая указанная точка имеет номер 1, вторая номер 2, и т. д.
  - **Фаска** — это форма фаски.
  - Поля **х:** и **у:** относятся к типу фаски. Например, чтобы фаски были одинаковыми с обеих сторон угла, введите значение только для **х:**.  
Для неравносторонней фаски введите оба значения — **х:** и **у:**.
4. Нажмите кнопку **Обновить**.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить поперечное сечение**.
6. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.



Если требуется удалить поперечное сечение, выберите поперечное сечение и нажмите кнопку **Удалить**.

---

- См. также** [Определение поперечного сечения с использованием многоугольника на стр 208](#)  
[Определение поперечного сечения с использованием пластины на стр 211](#)  
[Определение поперечного сечения с использованием DWG-файла на стр 212](#)

## Создание фиксированных профилей

Новые фиксированные профили можно создавать с нуля либо путем копирования существующего профиля. Также можно преобразовать параметрический профиль в фиксированный.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Создание фиксированного профиля на стр 215](#)
- [Создание фиксированного профиля путем копирования на стр 217](#)
- [Создание фиксированного профиля на основе параметрического профиля на стр 218](#)
- [Изменение фиксированного профиля на стр 219](#)

## Создание фиксированного профиля

Можно создавать фиксированные профили с одним поперечным сечением или с несколькими поперечными сечениями. Обратите внимание, что поперечные сечения влияют на общий вес профиля.

---



При создании профиля с несколькими поперечными сечениями создавать поперечные сечения необходимо с одинаковым числом угловых точек и указывать эти точки в одинаковом порядке.

---

Чтобы создать новый фиксированный профиль, выполните следующие действия.

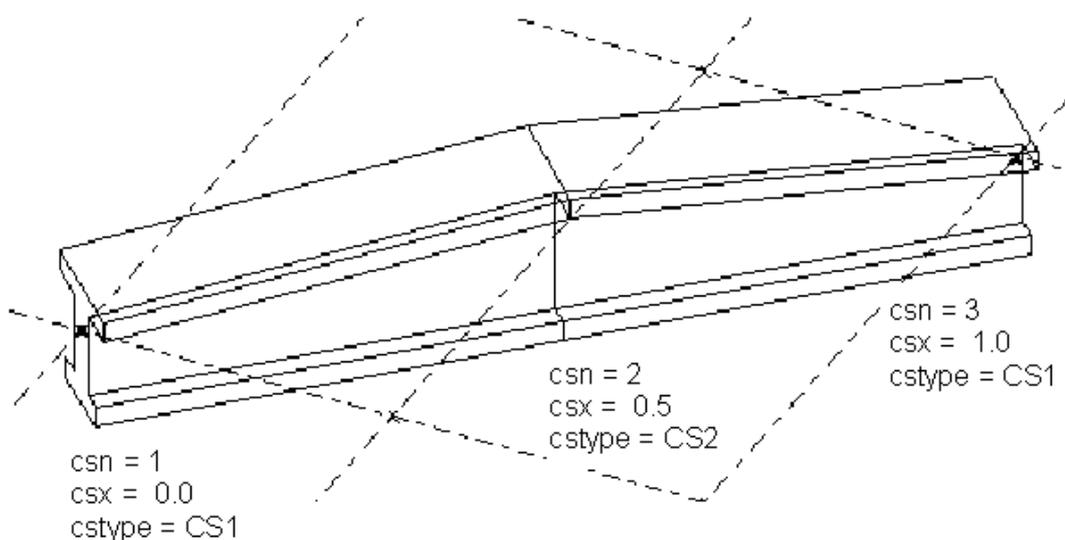
1. Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...** , чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте в дереве профилей и выберите **Добавить профиль**.

Создается новый фиксированный профиль с именем **ПРОФИЛЬ1**.

3. Измените имя профиля, введя новое имя в поле **Имя профиля**.  
Имя профиля должно быть в верхнем регистре и не должно содержать пробелов. Tekla Structures автоматически преобразовывает буквы нижнего регистра в буквы верхнего регистра.
4. В списке **Тип профиля** выберите **Определенный пользователем, фиксированный**.
5. В списке **Подтип профиля** выберите поперечное сечение, которое требуется использовать.  
При наличии собственных определенных пользователем поперечных сечений можно использовать одно из них.
6. В разделе **Тип эквивалента** выберите тип профиля, максимально соответствующий новому поперечному сечению. Это важно, поскольку некоторые соединения работают только для определенных типов профилей.  
Тип эквивалента и размеры профиля, такие как высота и ширина, влияют на то, какие соединения можно применить к профилю. Неподходящий тип эквивалента или отсутствие значений размеров могут привести к проблемам с соединениями.
7. Нажмите кнопку **Обновить**.
8. Измените значения размеров.  
Всегда вводите значения размеров **Высота h** и ширины **Ширина b**, поскольку эти значения влияют на то, как Tekla Structures отображает профили. Если эти значения равны 0, деталь изображается в виде линии.
9. В разделе **Поперечное сечение** задайте относительное расстояние для каждого поперечного сечения:
  - a. В списке **Номер** выберите номер поперечного сечения.
  - b. В поле **Относительное местоположение** введите местоположение поперечного сечения.  
Это значение указывает положение поперечного сечения на оси: 0.0 — первый конец, 1.0 — второй конец. Если поперечное сечение только одно, выберите в поле **Номер** число 1, а в поле **Относительное местоположение** введите 0.000.
  - c. После определения каждого поперечного сечения нажимайте кнопку **Обновить**.
10. Если необходимо, для добавления дополнительных поперечных сечений нажимайте кнопку **Добавить**.
11. Если требуется использовать в профиле другое поперечное сечение, выберите новое сечение в списке **Подтип профиля**.

12. Если требуется удалить поперечное сечение, выберите поперечное сечение в списке **Номер** и нажмите кнопку **Удалить**.
13. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
14. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

**Пример** Для задания профиля с уклоном полки требуется два поперечных сечения с одинаковой высотой центральной точки. Значение в поле **Относительное местоположение** составляет 0.0 для первого поперечного сечения, 0.5 для второго поперечного сечения и 1.0 для третьего поперечного сечения.



- См. также** [Создание фиксированного профиля путем копирования на стр 217](#)  
[Изменение фиксированного профиля на стр 219](#)  
[Удаление профиля на стр 198](#)  
[Создание определенных пользователем поперечных сечений на стр 208](#)

### **Создание фиксированного профиля путем копирования**

Новые фиксированные профили можно создавать путем внесения изменений в копию существующего похожего профиля.

Чтобы скопировать фиксированный профиль, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
2. Выберите фиксированный профиль, похожий на тот, который требуется создать.

- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Копировать профиль**.  
Создается новый профиль с именем **<имя\_существующего\_профиля КОПИЯ>**.
- Измените имя профиля, введя новое имя в поле **Имя профиля**.  
Имя профиля должно быть в верхнем регистре и не должно содержать пробелов. Tekla Structures автоматически преобразовывает буквы нижнего регистра в буквы верхнего регистра.
- Измените свойства профиля.

---

В разделе **Тип эквивалента** выберите тип профиля, максимально соответствующий новому поперечному сечению. Это важно, поскольку некоторые соединения работают только для определенных типов профилей.



Всегда вводите значения размеров **Высота h** и ширины **Ширина b**, поскольку эти значения влияют на то, как Tekla Structures отображает профили. Если эти значения равны 0, деталь изображается в виде линии.

Тип эквивалента и размеры профиля, такие как высота и ширина, влияют на то, какие соединения можно применить к профилю. неподходящий тип эквивалента или отсутствие значений размеров могут привести к проблемам с соединениями.

- 
- Нажмите кнопку **Обновить**.
  - Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
  - Нажмите **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

**См. также** [Создание фиксированного профиля на стр 215](#)  
[Изменение фиксированного профиля на стр 219](#)

### ***Создание фиксированного профиля на основе параметрического профиля***

Чтобы создать стандартный фиксированный профиль на основе параметрического профиля, выполните следующие действия.

- Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
- Выберите в списке параметрический профиль.

- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Добавить профиль**.  
Создается новый стандартный фиксированный профиль, имеющий значения параметрического профиля.

См. также [Создание фиксированных профилей на стр 215](#)

### **Изменение фиксированного профиля**

При необходимости существующие фиксированные профили можно изменять, используя для этого каталог профилей. Обратите внимание, что свойства фиксированных профилей соответствуют отраслевым стандартам, и изменять их не следует, если вы не являетесь администратором.

Чтобы изменить существующий профиль, выполните следующие действия.

- Выберите **Моделирование --> Профили --> Каталог профилей...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.
- Выберите фиксированный профиль  в дереве профилей и измените его свойства.
  - Вкладка **Общие** содержит информацию о типах и размерах профилей.
  - Вкладка **Расчет** содержит информацию о свойствах, используемых в расчете конструкций. Для расчета конструкций могут использоваться различные расчетные пакеты.
  - Вкладка **Пользовательские атрибуты** служит для просмотра и ввода пользовательских атрибутов для профилей.
- Внеся в профиль все необходимые изменения, нажмите кнопку **Обновить**.
- Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог профилей**.  
Tekla Structures выведет запрос на подтверждение сохранения изменений в папке модели.
- Нажмите **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

См. также [Создание фиксированного профиля на стр 215](#)

[Создание фиксированного профиля путем копирования на стр 217](#)

### **Создание параметрических профилей на основе эскизов**

В этом разделе поясняется, как создавать параметрические определенные пользователем профили на основе эскизов. Размеры параметрических

профилей можно изменять при каждом использовании таких профилей в модели.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Открытие Редактора эскизов на стр 220](#)
- [Построение контура профиля на стр 223](#)
- [Уточнение формы эскизного профиля на стр 225](#)
- [Добавление размеров в эскизный профиль на стр 229](#)
- [Определение плоскостей размещения для эскизного профиля на стр 232](#)
- [Проверка эскизного профиля на стр 237](#)
- [Сохранение эскизного профиля на стр 238](#)
- [Изменение эскиза поперечного сечения на стр 239](#)
- [Использование эскизных профилей в модели на стр 242](#)
- [на стр 0](#)

### ***Открытие Редактора эскизов***

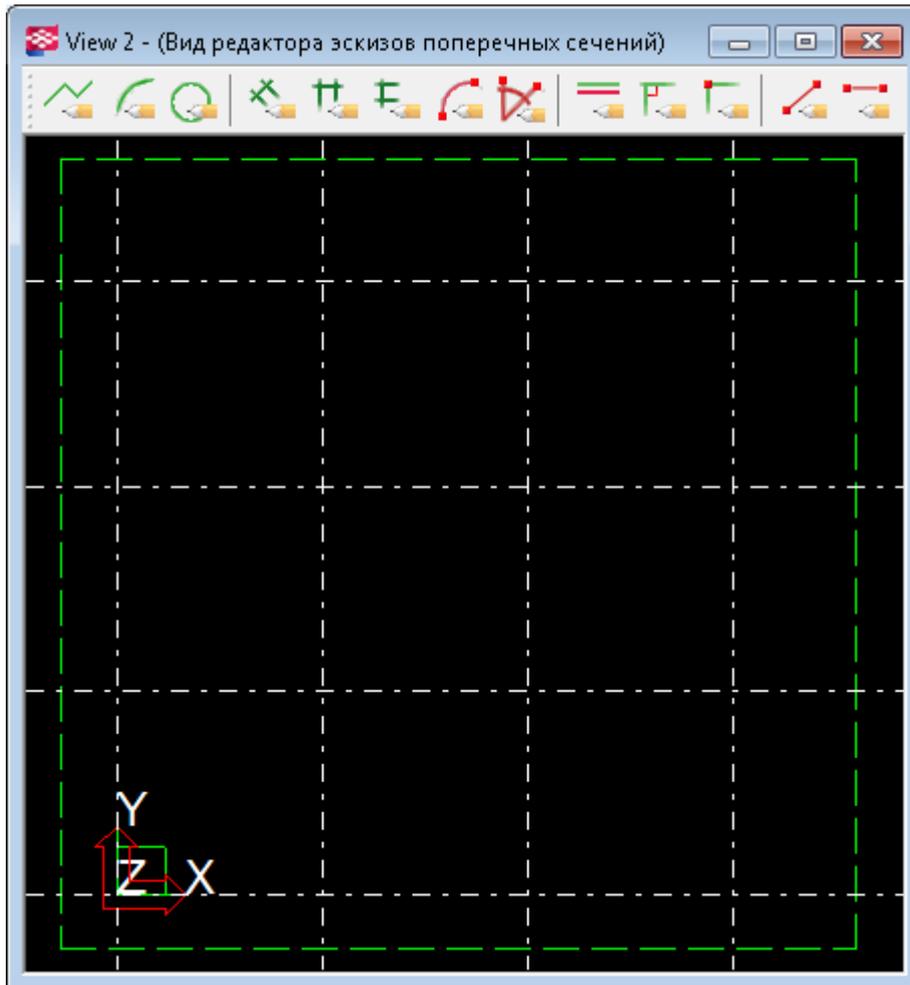
Для создания и изменения эскизных профилей используется Редактор эскизов.

Чтобы открыть Редактор эскизов, выполните следующие действия:

1. Откройте модель Tekla Structures.
2. Выберите меню **Моделирование --> Профили --> Определить поперечное сечение в редакторе эскизов.**

Tekla Structures открывает окно «Редактор эскизов», окно **Обзор эскизов** и окно **Переменные**.

Когда Редактор эскизов открывается первый раз, вид в окне пуст. Координаты и метки сетки Редактор эскизов берет из свойств сетки модели Tekla Structures.



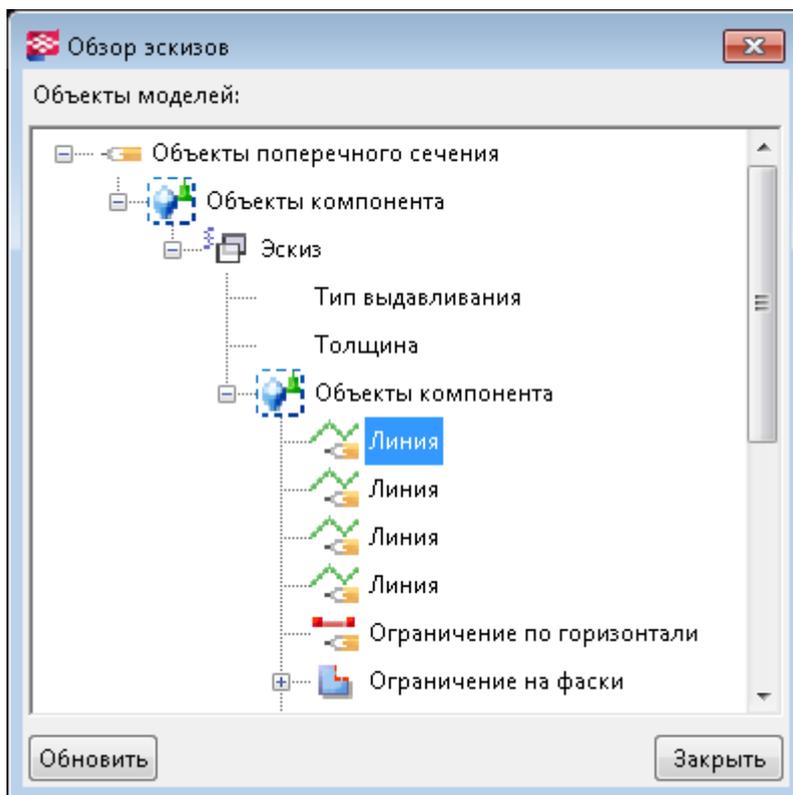
См. также [Обозреватель эскизов на стр 221](#)

[Переменные в эскизных профилях на стр 222](#)

#### **Обозреватель эскизов**

В окне **Обзор эскизов** (обозревателе эскизов) объекты (линии, дуги, окружности, ограничения, размеры и фаски) эскизного профиля отображаются в виде иерархической (древовидной) структуры. Окно **Обзор эскизов** открывается автоматически всякий раз, когда открывается Редактор эскизов.

Если щелкнуть объект в окне «Редактор эскизов», Tekla Structures выделит этот объект в окне **Обзор эскизов** и наоборот.



В окне **Обзор эскизов** отображается следующая информация об эскизном профиле:

- тип выдавливания (0, 1 или 2) и толщина эскизного профиля;
- линии, дуги и окружности;
- ограничения;
- расстояния и размеры, их значения;
- фаски, их типы (0=Нет, 1=Линия, ..., 7=Линия и дуга) и размеры.

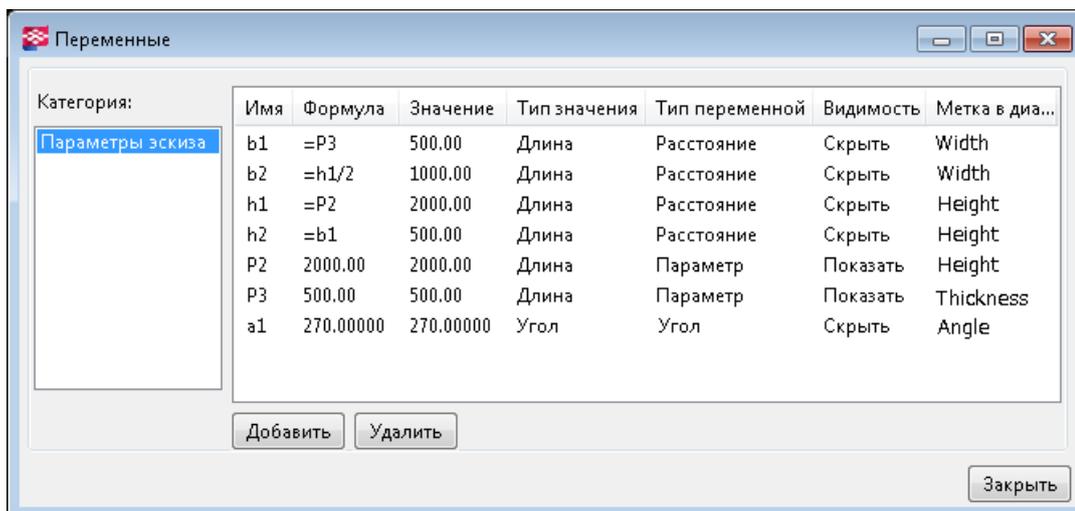
См. также [Открытие Редактора эскизов на стр 220](#)

[Типы выдавливания на стр 241](#)

#### **Переменные в эскизных профилях**

Диалоговое окно **Переменные** используется для определения свойств эскизного профиля. Переменные могут определять фиксированные свойства или могут включать в себя формулы: в этом случае Tekla Structures вычисляет значение свойства при каждом использовании профиля в модели.

Диалоговое окно **Переменные** открывается автоматически всякий раз, когда открывается Редактор эскизов.



Диалоговое окно **Переменные** работает аналогично соответствующему диалоговому окну в редакторе нестандартных компонентов. Дополнительные сведения об использовании переменных см. в разделе .

**См. также** [Открытие Редактора эскизов на стр 220](#)

### ***Построение контура профиля***

Создание эскизного профиля начинается с построения контура профиля и отверстий в нем с помощью линий, дуг и окружностей.

Построенная фигура должна быть замкнутой, кроме случаев создания профиля постоянной толщины, например холоднокатаного профиля.

Максимальное количество точек в эскизном профиле — 100.

**См. также** [Создание эскиза полилинии на стр 223](#)

[Создание эскиза дуги на стр 224](#)

[Создание эскиза окружности на стр 225](#)

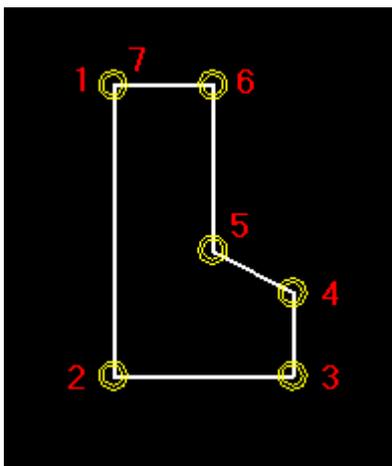
### **Создание эскиза полилинии**

Редактор эскизов позволяет строить сегменты линий путем указания точек. Tekla Structures автоматически создает ограничения схождения между

сегментами линий и отображает символ фаски в местах схождения сегментов.

Чтобы создать эскиз полилинии, выполните следующие действия:

1. Откройте Редактор эскизов.
2. Щелкните значок **Построить эскиз полилинии:** .
3. Выберите точки для создания каждого сегмента линии.
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать полилинию.



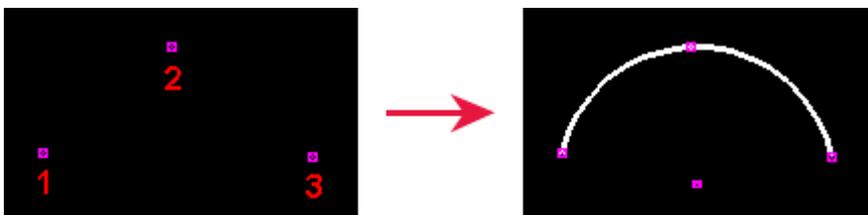
**См. также** [Построение контура профиля на стр 223](#)

#### Создание эскиза дуги

Редактор эскизов позволяет строить дуги путем указания трех точек.

Чтобы создать эскиз дуги, выполните следующие действия:

1. Откройте Редактор эскизов.
2. Щелкните значок **Построение эскиза дуги:** .
3. Укажите три точки, чтобы определить дугу.





Определить гладкость дуги можно с помощью расширенного параметра XS\_CS\_CHAMFER\_DIVIDE\_ANGLE.

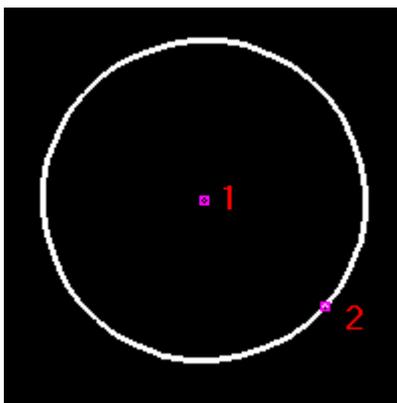
См. также [Построение контура профиля на стр 223](#)

#### Создание эскиза окружности

Редактор эскизов позволяет строить окружности путем указания двух точек.

Чтобы создать эскиз окружности, выполните следующие действия:

1. Откройте Редактор эскизов.
2. Щелкните значок **Построение эскиза окружности**: .
3. Выберите точку, задающую центр окружности (1).
4. Укажите точку, чтобы определить радиус окружности (2).



См. также [Построение контура профиля на стр 223](#)

#### Уточнение формы эскизного профиля

Построив эскиз контура профиля, необходимо с помощью *ограничений* уточнить эскиз и зафиксировать форму. Например, можно выпрямить линии, разместить линии под углом  $90^\circ$  друг к другу, обеспечить схождение линий, замкнуть форму и создать фаски в углах.

Чтобы выпрямить весь профиль, используйте ограничения горизонтальности и вертикальности в сочетании с другими ограничениями. Хотя форма будет зафиксирована, профиль в модели все равно можно будет поворачивать.

См. также [Добавление ограничения параллельности на стр 226](#)

[Добавление ограничения перпендикулярности на стр 226](#)

[Добавление ограничения схождения на стр 226](#)

[Добавление ограничения фиксации на стр 227](#)

[Добавление ограничения по горизонтали на стр 228](#)

[Добавление ограничения по вертикали на стр 228](#)

[Удаление ограничения на стр 228](#)

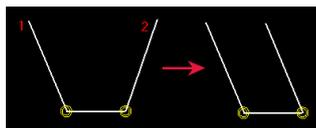
### **Добавление ограничения параллельности**

Можно принудительно сделать две линии на эскизе профиля параллельными.

Прежде чем приступить, постройте контур профиля в Редакторе эскизов.

Чтобы добавить ограничение параллельности, выполните следующие действия:

1. Щелкните значок **Параллельное ограничение**: .
2. Выберите линию на эскизе (1).
3. Выберите другую линию на эскизе (2).



**См. также** [Уточнение формы эскизного профиля на стр 225](#)

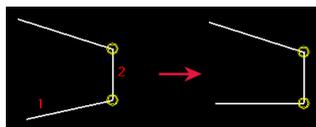
### **Добавление ограничения перпендикулярности**

Можно принудительно сделать линию на эскизе профиля перпендикулярной другой выбранной линии. Линии не обязательно должны пересекаться.

Прежде чем приступить, постройте контур профиля в Редакторе эскизов.

Чтобы добавить ограничение перпендикулярности, выполните следующие действия:

1. Щелкните значок **Перпендикулярное ограничение**: .
2. Выберите линию на эскизе (1).
3. Выберите другую линию на эскизе (2).



**См. также** [Уточнение формы эскизного профиля на стр 225](#)

### Добавление ограничения схождения

Можно принудительно обеспечить схождение двух линий на эскизе профиля в одной точке за счет удлинения или сокращения одной или обеих линий. Линии не обязательно должны пересекаться.



Tekla Structures автоматически создает ограничения совпадением:

- В месте схождения двух линий.
- Между сегментами линии, когда вы создаете их с помощью инструмента **Эскиз полилинии**.
- Между началом первого сегмента линии и концом последнего сегмента фигуры, если они находятся на требуемом расстоянии друг от друга.

Прежде чем приступить, постройте контур профиля в Редакторе эскизов.

Чтобы добавить ограничение схождения, выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что переключатель привязки **Привязка к конечным точкам**



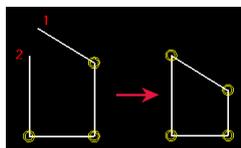
активен.

2. Щелкните значок **Ограничение совпадением**:



3. Выберите конечную точку первой линии (1).

4. Выберите конечную точку второй линии. (2)



**См. также** [Уточнение формы эскизного профиля на стр 225](#)

### Добавление ограничения фиксации

Положение и угол линии на эскизе профиля можно зафиксировать, чтобы исключить воздействие других ограничений на эту линию.

Прежде чем приступить, постройте контур профиля в Редакторе эскизов.

Чтобы добавить ограничение фиксации, выполните следующие действия:

1. Щелкните значок **Фиксированное ограничение**:



2. Выберите линию на эскизе.

**См. также** [Уточнение формы эскизного профиля на стр 225](#)

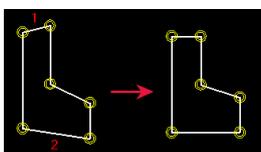
### Добавление ограничения по горизонтали

С помощью ограничений горизонтальности можно принудительно сделать линию на эскизе профиля параллельной локальной оси X. Tekla Structures автоматически создает ограничения горизонтальности при построении пользователем линий, которые практически горизонтальны.

Прежде чем приступить, постройте контур профиля в Редакторе эскизов.

Чтобы добавить ограничение по горизонтали, выполните следующие действия:

1. Щелкните значок **Ограничение по горизонтали**: .
2. Выберите линии, которые требуется выпрямить (1, 2).



См. также [Уточнение формы эскизного профиля на стр 225](#)

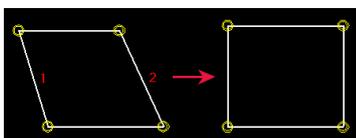
### Добавление ограничения по вертикали

С помощью ограничений вертикальности можно принудительно сделать линию на эскизе профиля параллельной локальной оси Y. Tekla Structures автоматически создает ограничения вертикальности при построении пользователем линий, которые практически вертикальны.

Прежде чем приступить, постройте контур профиля в Редакторе эскизов.

Чтобы добавить ограничение по вертикали, выполните следующие действия:

1. Щелкните значок **Ограничение по вертикали**: .
2. Выберите линии, которые требуется выпрямить (1, 2).



См. также [Уточнение формы эскизного профиля на стр 225](#)

## Удаление ограничения

Чтобы удалить ограничение из эскизного профиля, выполните следующие действия.

1. Щелкните значок , чтобы открыть окно **Обзор эскизов**.
2. Выберите ограничение, которое требуется удалить.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **Удалить**.
4. Нажмите кнопку **Обновить**.

См. также [Уточнение формы эскизного профиля на стр 225](#)

## Добавление размеров в эскизный профиль

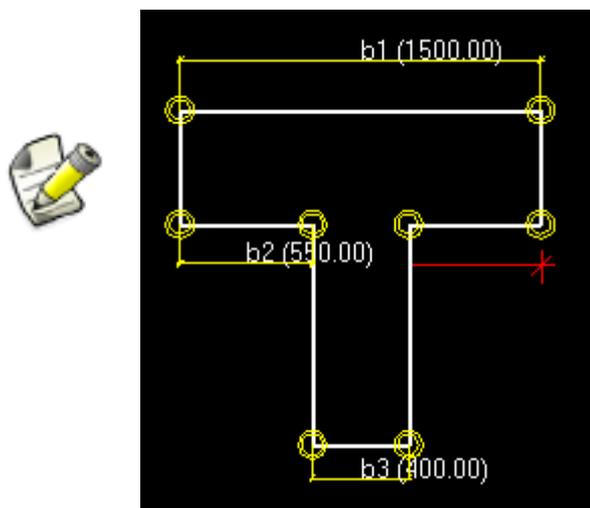
На построенный эскиз профиля необходимо нанести размеры, чтобы сделать различные расстояния в профиле параметрическими. Эти размеры затем будут использоваться для определения размера профиля при использовании его в модели.

Tekla Structures также добавляет создаваемые размеры в список переменных, которые используются в вычислениях.

---

Не создавайте слишком много размеров в эскизе, иначе их будет невозможно корректировать при изменении значений.

В следующем примере, если создать размер, показанный красным цветом, размер b1 не будет иметь силы.



---

См. также [Добавление радиального размера в эскиз на стр 230](#)

[Добавление углового размера в эскиз на стр 230](#)

[Добавление размера между двумя точками в эскиз на стр 231](#)

[Добавление горизонтального размера в эскиз на стр 231](#)

[Добавление вертикального размера в эскиз на стр 231](#)

[Удаление размера из эскиза на стр 232](#)

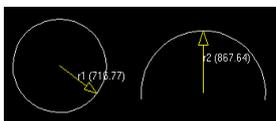
### Добавление радиального размера в эскиз

В эскизе профиля можно создать радиальный размер для дуги или окружности.

Прежде чем приступить, постройте контур профиля в Редакторе эскизов.

Чтобы добавить радиальный размер, выполните следующие действия:

1. Щелкните значок **Нанесение радиального размера**: .
2. Выберите дугу или окружность.



**См. также** [Добавление размеров в эскизный профиль на стр 229](#)

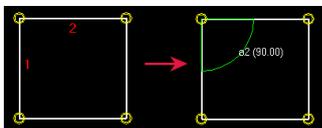
### Добавление углового размера в эскиз

В эскизе профиля можно создать угловой размер между двумя линиями. Угол отсчитывается против часовой стрелки от первой выбранной линии.

Прежде чем приступить, постройте контур профиля в Редакторе эскизов.

Чтобы добавить угловой размер, выполните следующие действия:

1. Щелкните значок **Нанесение углового размера**: .
2. Выберите первую линию (1).
3. Выберите вторую линию (2).



Если символ угла не виден, прокрутите колесико мыши для увеличения масштаба изображения.

**См. также** [Добавление размеров в эскизный профиль на стр 229](#)

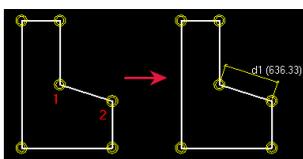
### Добавление размера между двумя точками в эскиз

В эскиз профиля можно добавить размер между двумя указанными точками.

Прежде чем приступить, постройте контур профиля в Редакторе эскизов.

Чтобы добавить размер между двумя точками в эскиз, выполните следующие действия:

1. Щелкните значок **Нанесение свободного размера**: 
2. Выберите начальную точку размера (1).
3. Выберите конечную точку размера (2).
4. Выберите точку местоположения размерных линий и текста.



**См. также** [Добавление размеров в эскизный профиль на стр 229](#)

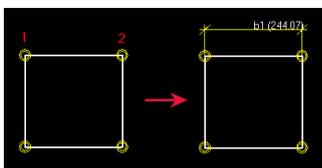
### Добавление горизонтального размера в эскиз

В эскиз профиля можно добавить горизонтальный размер между двумя указанными точками.

Прежде чем приступить, постройте контур профиля в Редакторе эскизов.

Чтобы добавить горизонтальный размер в эскиз, выполните следующие действия:

1. Щелкните значок **Нанесение горизонтального размера**: 
2. Выберите начальную точку размера (1).
3. Выберите конечную точку размера (2).
4. Выберите точку местоположения размерных линий и текста.



**См. также** [Добавление размеров в эскизный профиль на стр 229](#)

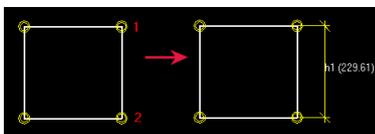
### Добавление вертикального размера в эскиз

В эскиз профиля можно добавить вертикальный размер между двумя указанными точками.

Прежде чем приступить, постройте контур профиля в Редакторе эскизов.

Чтобы добавить вертикальный размер в эскиз, выполните следующие действия:

1. Щелкните значок **Нанесение вертикального размера**: .
2. Выберите начальную точку размера (1).
3. Выберите конечную точку размера (2).
4. Выберите точку местоположения размерных линий и текста.



**См. также** [Добавление размеров в эскизный профиль на стр 229](#)

### Удаление размера из эскиза

Чтобы удалить размер из эскизного профиля, выполните следующие действия.

1. Выберите размер, который требуется удалить.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **Удалить**.

**См. также** [Добавление размеров в эскизный профиль на стр 229](#)

### Определение плоскостей размещения для эскизного профиля

При создании эскизного профиля можно определить для него *плоскости размещения*. С помощью плоскостей размещения можно определить плоскости, которые Tekla Structures будет использовать для позиционирования деталей и компонентов.

**См. также** [Плоскости размещения деталей на стр 232](#)

[Плоскости размещения соединений на стр 234](#)

[Отображение и скрытие плоскостей размещения на стр 235](#)

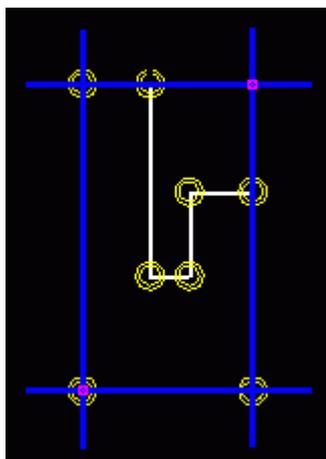
[Перемещение плоскостей размещения на стр 235](#)

[Возврат к плоскостям размещения по умолчанию на стр 237](#)

### Плоскости размещения деталей

С помощью плоскостей размещения деталей можно определить, как Tekla Structures будет размещать детали, имеющие эскизный профиль. Эти плоскости используются применительно к параметрам **На плоскости** и **На глубине** для деталей, а также при размещении пользовательских компонентов, привязанных к граничным плоскостям.

Плоскости размещения деталей отображаются синим цветом:

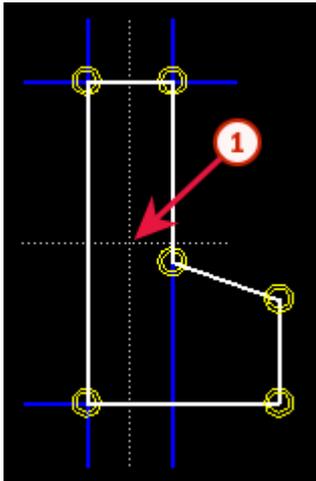


Варианты **Слева** и **Справа** в списке **На плоскости** задаются по вертикальным синим плоскостям, а вариант **Середина** находится посередине между ними.

Этот же принцип применяется к параметру **На глубине**: варианты **Спереди** и **Сзади** задаются по горизонтальным синим плоскостям, а вариант **Середина** находится посередине между ними.

Положение		
<input checked="" type="checkbox"/> Вертикальное:	Середина	0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Поворот:	Спереди	0.00000
<input checked="" type="checkbox"/> Горизонтально:	Середина	0.00

**Пример** Можно определить плоскости размещения деталей так, чтобы для размещения асимметричного профиля использовалась только его стенка: В следующем примере вариант **Середина** показан серыми пунктирными линиями:



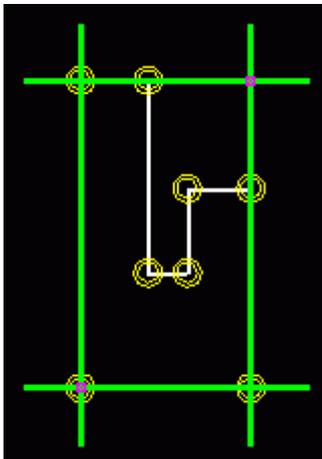
① Вариант **Середина**

См. также [Определение плоскостей размещения для эскизного профиля на стр 232](#)

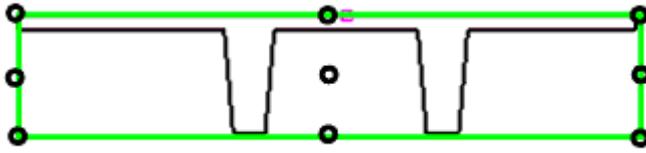
#### Плоскости размещения соединений

С помощью *плоскостей размещения соединений* можно определить, как Tekla Structures будет позиционировать компоненты относительно главной детали компонента, имеющей эскизный профиль.

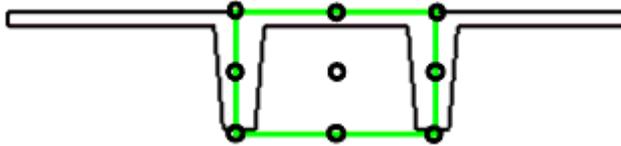
Плоскости размещения соединений отображаются зеленым цветом:



**Пример** На следующем рисунке показаны используемые по умолчанию плоскости размещения соединений двутаврового перекрытия, которое было создано как эскизный профиль. Зелеными линиями показаны плоскости размещения соединений, используемые по умолчанию.



Чтобы соединения размещались в соответствии с местоположением стенок двутавра, переместите плоскости размещения соединений так, как показано ниже.



См. также [Определение плоскостей размещения для эскизного профиля на стр 232](#)

#### Отображение и скрытие плоскостей размещения

Для отображения и скрытия плоскостей размещения предусмотрены следующие способы.

Задача	Действие
Показать или скрыть плоскости размещения деталей	Щелкните  .
Показать или скрыть плоскости размещения соединений	Щелкните  .

См. также [Определение плоскостей размещения для эскизного профиля на стр 232](#)

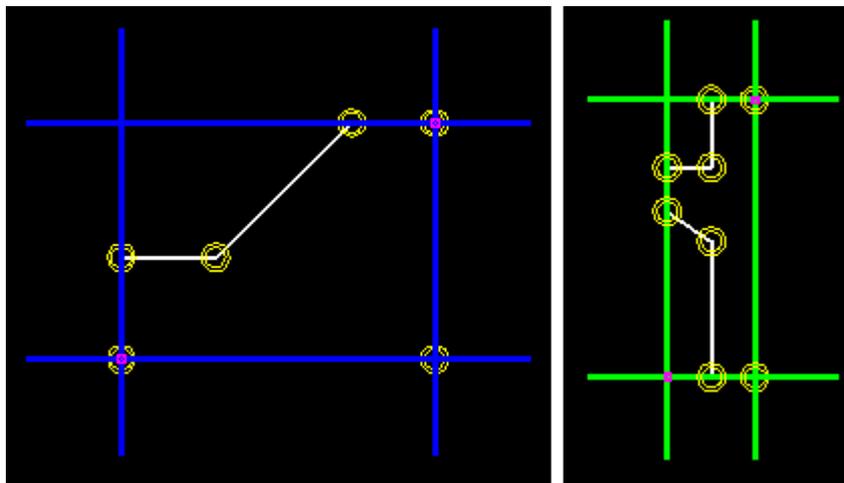
#### Перемещение плоскостей размещения

Плоскости размещения можно перемещать путем перемещения их ручек. Обратите внимание, что при перемещении ручек из крайних углов эскизного профиля их необходимо привязать к углам путем добавления размера к каждой ручке. В противном случае размещение в модели будет производиться неправильно.

Чтобы переместить плоскости размещения, выполните следующие действия.

1. Щелкните плоскость размещения, чтобы отобразить ручки.

Ручки отображаются розовым цветом. По умолчанию ручки находятся в крайних углах эскизного профиля. Например:



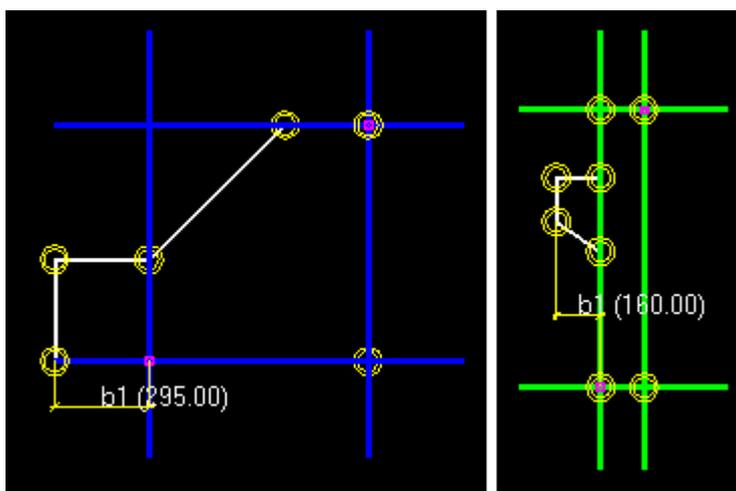
- Щелкните ручку, чтобы выбрать ее.



Одна и та же ручка управляет и вертикальной, и горизонтальной плоскостью, поэтому их обе можно перемещать одновременно.

- Переместите ручку таким же образом, как любой другой объект в Tekla Structures.  
Например, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Переместить**.
- Если ручка не находится в крайнем углу профиля, добавьте размер между ручкой и углом.

**Пример** В следующих примерах левая ручка плоскости размещения привязана с помощью горизонтального размера (b1):



**См. также** [Определение плоскостей размещения для эскизного профиля на стр 232](#)  
[Отображение и скрытие плоскостей размещения на стр 235](#)

**Возврат к плоскостям размещения по умолчанию**

Можно обратить операцию перемещения плоскостей размещения и вернуться к установленным по умолчанию плоскостям размещения эскизного профиля.

Для возврата к установленным по умолчанию плоскостям размещения предусмотрены следующие способы.

Задача	Действие
Вернуться к установленным по умолчанию плоскостям размещения <b>деталей</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щелкните значок , чтобы отобразить плоскости размещения деталей.</li> <li>2. Выберите плоскости размещения деталей.</li> <li>3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт <b>Удалить</b>.</li> <li>4. Щелкните значок  еще раз, чтобы проверить, что плоскости вернулись к установленным по умолчанию.</li> </ol>
Вернуться к установленным по умолчанию плоскостям размещения <b>соединений</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щелкните значок , чтобы отобразить плоскости размещения соединений.</li> <li>2. Выберите плоскости размещения соединений.</li> <li>3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт <b>Удалить</b>.</li> <li>4. Щелкните значок  еще раз, чтобы проверить, что плоскости вернулись к установленным по умолчанию.</li> </ol>

**См. также** [Определение плоскостей размещения для эскизного профиля на стр 232](#)

**Проверка эскизного профиля**

Чтобы проверить, правильно ли работают ограничения и размеры в эскижном профиле, выполните следующие действия.

1. Дважды щелкните размерную линию для открытия диалогового окна **Свойства расстояния**.

2. Измените значение в поле **Значение**.
3. Нажмите кнопку **Изменить**.  
Tekla Structures обновляет профиль в окне «Редактор эскизов».
4. Убедитесь, что форма профиля не изменилась и что размеры откорректированы правильно.
5. Нажмите кнопку **Отмена** для закрытия диалогового окна **Свойства расстояния**.

См. также [Использование эскизных профилей в модели на стр 242](#)

### **Сохранение эскизного профиля**

Tekla Structures сохраняет эскизные профили в папке текущей модели в файле `xslib.db1`, который представляет собой библиотечный файл, содержащий пользовательские компоненты и эскизы. Эскизные профили доступны в разделе **Другие** каталога профилей.

К именам эскизных профилей применяются следующие ограничения:



- нельзя использовать имя фиксированного профиля;
- в имени профиля не должно быть цифр, специальных символов или пробелов;
- буквы нижнего регистра автоматически преобразуются в буквы верхнего регистра.

Чтобы сохранить эскизный профиль, выполните одно из следующих действий.

<b>Задача</b>	<b>Действие</b>
Сохранение нового профиля	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щелкните значок <b>Сохранить эскиз</b> .</li> <li>2. Введите имя в поле <b>Префикс</b> и нажмите <b>ОК</b>.</li> </ol>
Обновление существующего профиля	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щелкните значок <b>Сохранить эскиз</b> .</li> <li>2. На вопрос при обновлении существующего поперечного сечения ответьте <b>Да</b>.</li> </ol>
Сохранение копии профиля под другим именем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щелкните значок <b>Сохранить эскиз как</b> .</li> <li>2. Введите новое имя в поле <b>Префикс</b> и нажмите <b>ОК</b>.</li> </ol>

См. также [Импорт и экспорт эскизных профилей на стр 206](#)

### **Изменение эскиза поперечного сечения**

Существующие эскизные профили можно изменять, например, путем изменения фасок или размеров. Можно также перемещать углы и отверстия, перемещая ручки. При перемещении ручек фаски перемещаются автоматически.

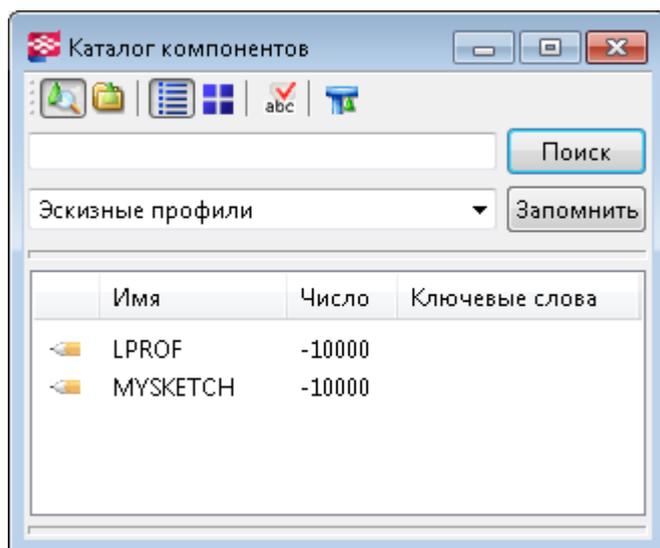


- Невозможно изменять размеры, которые вычисляются по формулам в диалоговом окне **Переменные**.
- Кроме того, ограничения могут препятствовать изменению отдельных размеров.

Чтобы изменить эскизный профиль, выполните следующие действия.

1. Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + F**, чтобы открыть **Каталог компонентов**.

Существующие профили перечислены в папке **Эскизные профили**. У эскизных профилей рядом с именем стоит значок .



2. Дважды щелкните эскизный профиль, чтобы открыть Редактор эскизов с этим профилем.
3. Дважды щелкните объект эскиза, чтобы изменить его свойства.  
Объекты эскиза, которые можно изменить, отображаются желтым цветом.
4. Измените свойства и нажмите **Изменить**.
5. Закройте диалоговое окно свойств объекта эскиза.

- Щелкните значок **Сохранить эскиз как** , чтобы сохранить изменения.

См. также [Изменение фасок в эскизе на стр 240](#)

[Задание толщины эскиза на стр 240](#)

#### Изменение фасок в эскизе

Можно изменить форму и размеры фасок в эскизном профиле. Например, можно создать скругленные углы профиля.

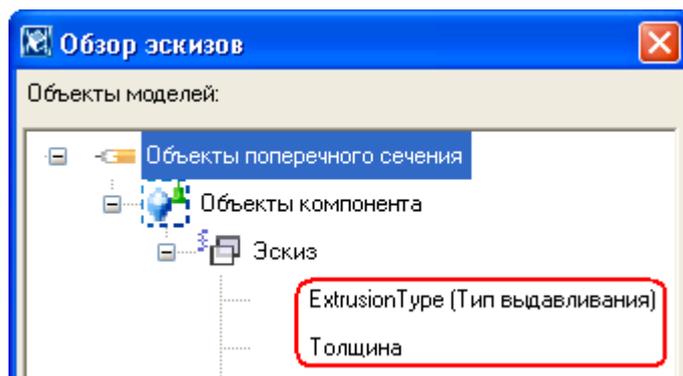
Чтобы изменить фаску, выполните следующие действия.

- Дважды щелкните символ фаски  в окне «Редактор эскизов».
- В диалоговом окне **Свойства фасок** измените форму и размеры фаски.
- Нажмите кнопку **Изменить**.
- Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.
- Щелкните значок **Сохранить эскиз как** , чтобы сохранить изменения.

См. также [Изменение эскиза поперечного сечения на стр 239](#)

#### Задание толщины эскиза

Если эскиз представляет собой незамкнутую фигуру, такую как сечение холоднокатаного профиля, необходимо определить тип и толщину выдавливания эскиза в окне **Обзор эскизов**. Толщина может быть как фиксированной, так и параметрической.



Чтобы задать толщину эскиза, выполните следующие действия:

- Открыв Редактор эскизов, постройте незамкнутую полилинию.
- Выполните одно из следующих действий.

- Задайте фиксированную толщину.
  1. В **Обозревателе эскизов** щелкните правой кнопкой мыши элемент **Толщина** и выберите в контекстном меню команду **Добавить уравнение**.
  2. Введите значение толщины после знака =.
- Определите параметрическую толщину.
  1. В диалоговом окне **Переменные** добавьте новую переменную для параметра **Длина** (например, P1).
  2. В столбце **Формула** определите значение по умолчанию для переменной параметра.
  3. В **Обозревателе эскизов** щелкните правой кнопкой мыши элемент **Толщина** и выберите в контекстном меню команду **Добавить уравнение**.
  4. Введите имя переменной параметра (например, P1) после знака =.
- 3. Определите тип выдавливания.
  - a. В **Обозревателе эскизов** щелкните правой кнопкой мыши элемент **Тип выдавливания** и выберите в контекстном меню команду **Добавить уравнение**.
  - b. Введите тип выдавливания (0, 1 или 2) после знака =.
- 4. Щелкните значок **Сохранить эскиз как** , чтобы сохранить изменения.

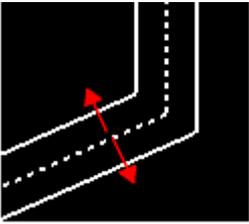
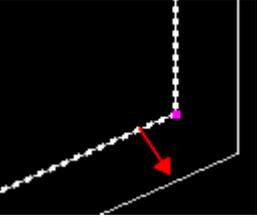
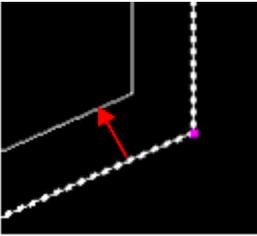
**См. также** [Изменение эскиза поперечного сечения на стр 239](#)

[Типы выдавливания на стр 241](#)

#### **Типы выдавливания**

Тип выдавливания определяет способ выдавливания эскиза для создания профиля постоянной толщины. При изменении толщины профиль увеличивается внутрь, наружу или симметрично в обоих направлениях, в зависимости от типа выдавливания. Тип выдавливания необходимо определять для эскизов, состоящих из незамкнутой полилинии.

Предусмотрены следующие типы выдавливания.

Тип	Описание	Изображение
0	Эскиз выдавливается симметрично с обеих сторон полилинии. (По умолчанию.)	
1	Эскиз выдавливается с внешней стороны полилинии.	
2	Эскиз выдавливается с внутренней стороны полилинии.	

См. также [Задание толщины эскиза на стр 240](#)

### **Использование эскизных профилей в модели**

После создания и сохранения эскизного профиля его можно использовать в модели. Если ограничения применены правильно, форма профиля сохраняется при изменении его размеров.

Чтобы использовать эскизный профиль для новой детали в модели, выполните следующие действия.

1. Дважды щелкните значок на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно свойств детали.

Например, чтобы открыть диалоговое окно свойств балки, дважды

щелкните значок .

2. Нажмите кнопку **Выбрать...** рядом с полем **Профиль**.

Появится диалоговое окно **Выбрать профиль**.

3. Разверните узел **Другие** в конце дерева профилей.
4. Выберите эскизный профиль.

5. Если профиль параметрический, его размеры можно определить в столбце **Значение** на вкладке **Общие**.
6. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Выбрать профиль**.
7. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы использовать выбранный профиль в модели.
8. Укажите точки для размещения детали в модели.

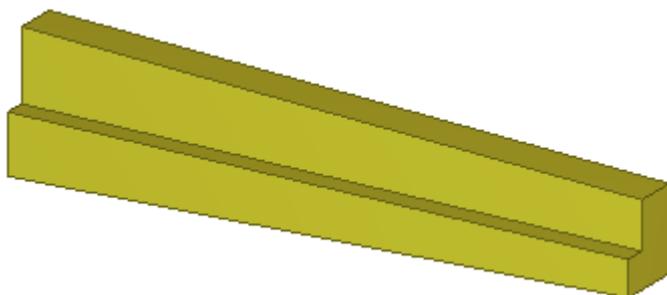
См. также [Создание изображения профиля на стр 247](#)

## Создание параметрических профилей с переменными поперечными сечениями

С помощью **Редактора профилей** можно создавать параметрические определенные пользователем с переменными поперечными сечениями. Профиль с переменным сечением можно использовать в модели точно так же, как любой другой параметрический профиль.

Можно:

- использовать поперечное сечение с разными размерами в разных местах профиля;
- изменять переменные поперечных сечений и профиля;
- сохранить профиль и использовать его как параметрический профиль через каталог профилей;
- импортировать и экспортировать профили с переменным поперечным сечением.



При использовании этого способа варьироваться могут только размеры переменного поперечного сечения, но не форма сечения. Если требуется использовать в профиле несколько разных форм сечений, создайте фиксированный профиль с несколькими поперечными сечениями.

---

**См. также** [Создание профиля с переменными поперечными сечениями на стр 244](#)  
[Изменение профиля с переменными поперечными сечениями на стр 246](#)  
[Создание фиксированного профиля на стр 215](#)

### ***Создание профиля с переменными поперечными сечениями***

Прежде чем приступить:

- Создайте эскизный профиль, используя Редактор эскизов.
- В диалоговом окне **Переменные**, которое открывает Редактор эскизов, в столбце **Видимость** выберите **Показать** для размеров, которые требуется изменять при использовании профиля в модели.

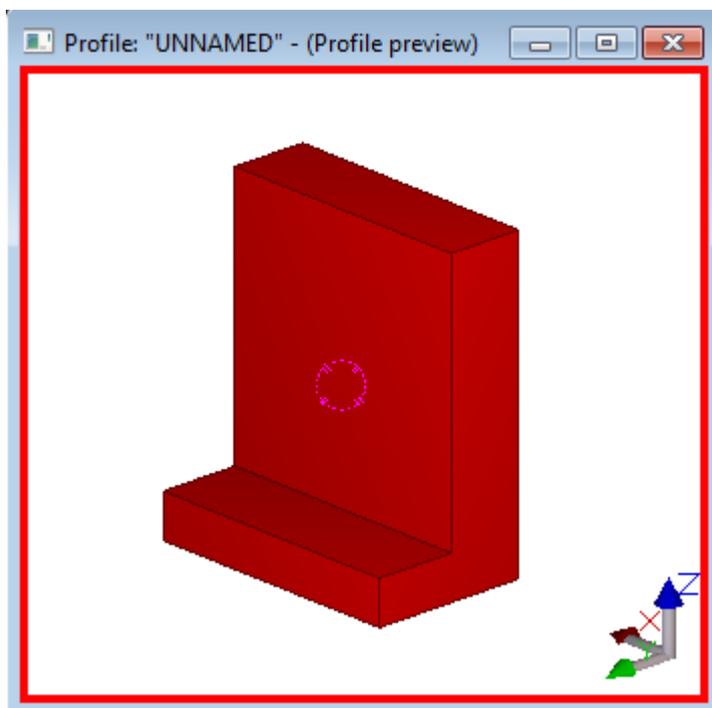
Чтобы создать профиль с переменным эскизным поперечным сечением, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Профили --> Определить профиль с переменным сечением....**

Появится диалоговое окно **Определить профиль с переменным сечением**.

2. Выберите эскиз, который требуется использовать в качестве начального и конечного поперечного сечения профиля.
3. Нажмите кнопку **ОК**.

Появятся **Редактор профилей** и вид **Предварительный просмотр профиля**.



4. В разделе **Поперечное сечение профиля** добавьте поперечные сечения или удалите выбранные поперечные сечения с помощью кнопок **Добавить** и **Удалить**.

При нажатии кнопки **Добавить**, Tekla Structures добавляет новое сечение в конце профиля, в положении 1.0, и перемещает существующее сечение ближе к началу профиля. По умолчанию сечения располагаются в профиле с шагом 0.1.

5. В разделе **Переменные поперечного сечения** определите следующее:

- Относительное местоположение каждого поперечного сечения в профиле.

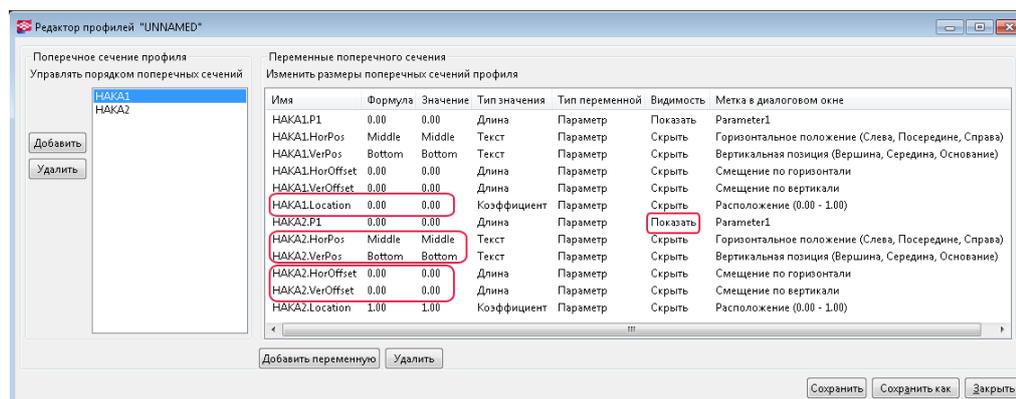
Используйте переменные  $*.Location$ . Например, начало=0.00, середина=0.5, конец=1.00.

- Выравнивание поперечных сечений в горизонтальном и вертикальном направлении.

Используйте переменные  $*.HorPos$  и  $*.VerPos$ .

- Смещение поперечных сечений относительно выровненного положения.

Используйте переменные  $*.HorOffset$  и  $*.VerOffset$ .



6. Если вы добавили новые поперечные сечения, проверьте, не накладываются ли они на существующие поперечные сечения.
7. Для всех размеров, которые нужно будет изменять при использовании профиля в модели, в столбце **Видимость** выберите **Показать**.
8. Если для определения размера поперечного сечения требуется использовать переменные параметра и уравнения, нажмите кнопку **Добавить переменную** и определите значения переменных.
9. Сохраните профиль.
  - а. Нажмите кнопку **Сохранить**.

- b. В диалоговом окне **Сохранить профиль как** введите уникальное имя для профиля.  
Имена пользовательских профилей не могут содержать цифры или совпадать с именами стандартных профилей.
- c. Нажмите кнопку **ОК**.  
Tekla Structures сохраняет профиль в папке текущей модели.

**См. также** [Создание параметрических профилей с переменными поперечными сечениями на стр 243](#)

[Изменение профиля с переменными поперечными сечениями на стр 246](#)

[Создание параметрических профилей на основе эскизов на стр 219](#)

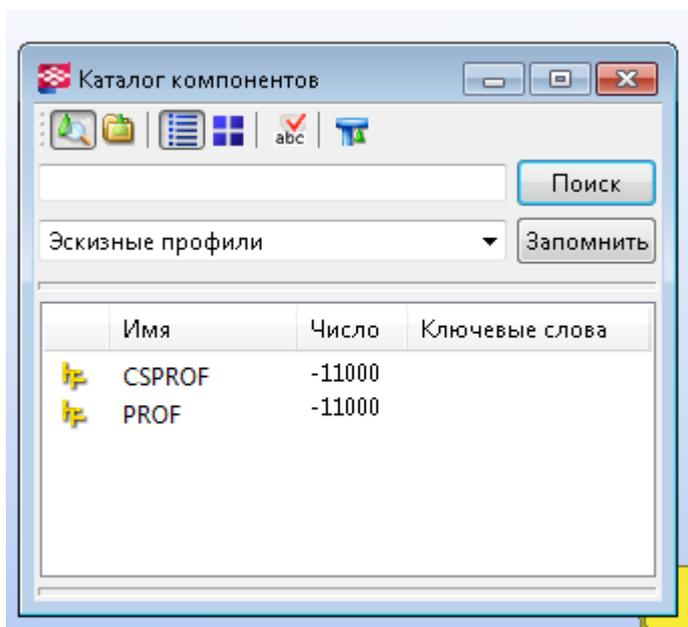
### ***Изменение профиля с переменными поперечными сечениями***

Чтобы изменить профиль, состоящий из переменных поперечных сечений, выполните следующие действия.

1. Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + F**, чтобы открыть **Каталог компонентов**.

Существующие профили перечислены в папке **Эскизные профили**. У профилей с переменными поперечными сечениями рядом с именем

стоит значок  .



2. Дважды щелкните профиль с переменным сечением, чтобы открыть его в **Редакторе профилей**.
3. Измените свойства профиля.

4. Нажмите кнопку **Сохранить**.

См. также [Создание профиля с переменными поперечными сечениями на стр 244](#)

## 8.5 Определение стандартные значений для параметрических профилей

Для размеров параметрических профилей можно определить стандартные значения. Стандартные значения отображаются в каталоге профилей, где можно выбрать подходящие значения размеров для профиля.

Чтобы определить стандартизированные значения, выполните следующие действия.

1. Перейдите к папке `..\ProgramData\Tekla Structures\<>версия>\environments\<>среда>\system`.
2. Откройте файл `industry_standard_profiles.inp` с помощью любого стандартного текстового редактора, например Блокнота.
3. Отредактируйте файл.

Файл имеет следующий формат:

- профиль и подтип профиля;
- параметры, разделенные пробелами;
- единицы измерения для каждого параметра;
- стандартные значения для каждого параметра.

Каждая комбинация размеров находится на собственной строке.

4. Сохраните файл.

**Пример** Например, стандартные комбинации значений размеров для С-образного швеллера будут следующими:

c	h*b*t	
h	b	t
mm	mm	mm
75	35	5
75	35	6
75	35	7
100	40	7
100	40	8
100	40	9

См. также

## 8.6 Создание изображения профиля

Можно создать изображение созданного профиля, иллюстрирующее его форму и размеры. Tekla Structures отображает это изображение в каталоге профилей, что облегчает поиск нужного эскизного профиля. Изображение должно иметь растровый формат Windows (.bmp); создать его можно с помощью любого редактора растровых изображений, например Microsoft Paint.

Чтобы создать изображение профиля, выполните следующие действия.

1. Сделайте снимок построенного профиля.

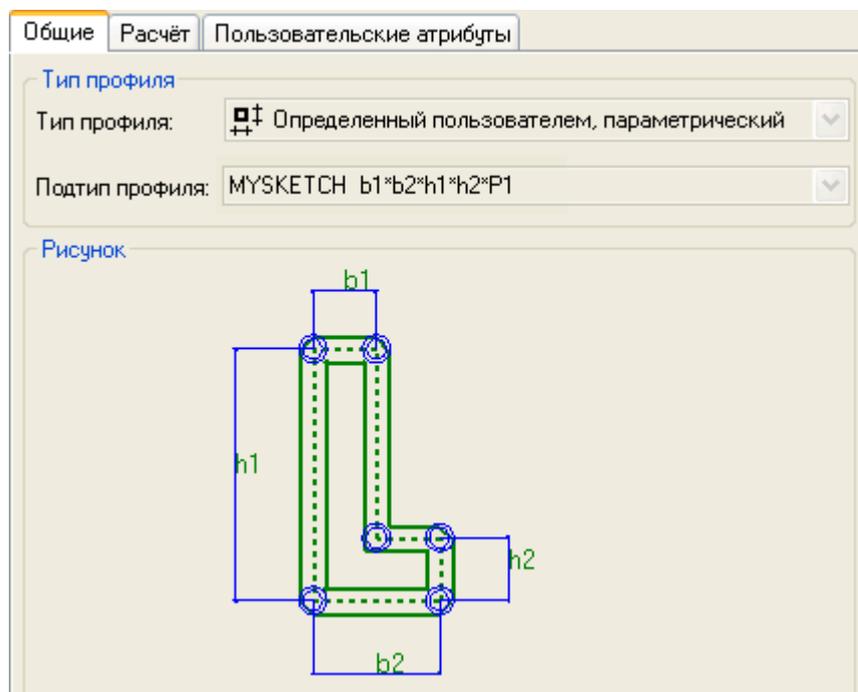
Например, нажмите клавишу **Print Screen (Prt Scr)**, чтобы сделать снимок всего рабочего стола. Чтобы сделать снимок активного окна, нажмите комбинацию клавиш **Alt+Print Screen**. Снимок помещается в буфер обмена.

2. Откройте снимок в любом редакторе растровых изображений (например, Microsoft Paint) и при необходимости внесите изменения в изображение.
3. Сохраните изображение в формате .bmp в папке ..\ProgramData\Tekla Structures\

Имя файла должно совпадать с именем самого профиля. Например, если имя профиля — *mysketch*, изображение должно иметь имя *mysketch.bmp*.

4. Перезапустите Tekla Structures.

Изображение теперь отображается в каталоге профилей.



См. также

## 8.7 Предопределенные параметрические профили, предусмотренные в Tekla Structures

В Tekla Structures имеются следующие предопределенные параметрические профили.

[Двутавровые профили на стр 249](#)

[Двутавровые балки \(сталь\) на стр 250](#)

[Угловые профили на стр 251](#)

[Зетовые профили на стр 251](#)

[Швеллеры на стр 252](#)

[С-профили на стр 252](#)

[Тавровые профили на стр 253](#)

[Сварные коробчатые профили на стр 254](#)

[Коробчатые профили на стр 256](#)

[Профили WQ на стр 257](#)

[Профили прямоугольного сечения на стр 257](#)

[Профили круглого сечения на стр 258](#)

[Трубы квадратного и прямоугольного сечения на стр 258](#)

[Трубы круглого сечения на стр 258](#)

[Холоднокатанные профили на стр 259](#)

[Согнутые пластины на стр 262](#)

[Корытообразные профили на стр 268](#)

[Двутавровые балки \(бетон\) на стр 269](#)

[Ригельные балки \(бетон\) на стр 269](#)

[Тавровые профили \(бетон\) на стр 270](#)

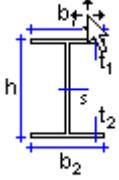
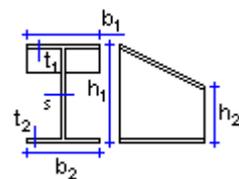
[Балки сложной формы \(бетон\) на стр 272](#)

[Панели на стр 276](#)

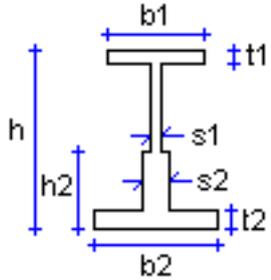
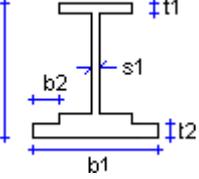
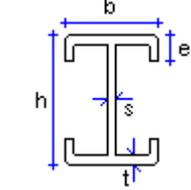
[Переменные поперечные сечения на стр 278](#)

[Другие на стр 280](#)

## Двутавровые профили

	<p>HIh-s-t*b (симметричные)          HIh-s-t1*b1-t2*b2</p>
	<p>HIh1-h2-s-t*b          HIh1-h2-s-t1*b1-t2*b2</p>

## Двутавровые балки (сталь)

	<p>I_BLT_Ah-b1-s1-t1*h2-b2-s2-t2</p>
	<p>I_BLT_B h*b1*t1*s-b2*t2</p>
	<p>I_HEMh*b*c*s*t</p>

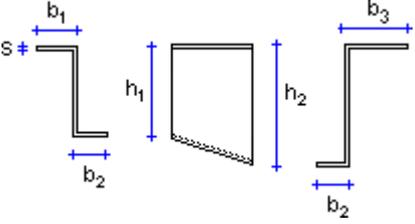
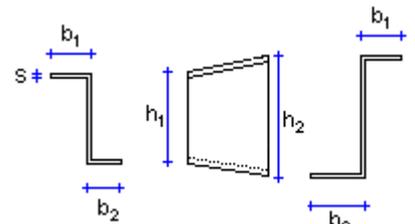
	$I\_VAR\_Ah1-ht*b1-bt*s*t$
--	----------------------------

### Угловые профили

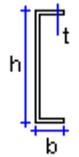
	$Lh*b*t$
--	----------

### Зетовые профили

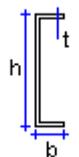
	$Zh*b*t$
	$Z\_VAR\_Ah1*b1*b2-s-h2*b3$

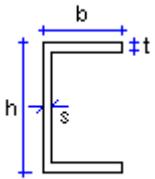
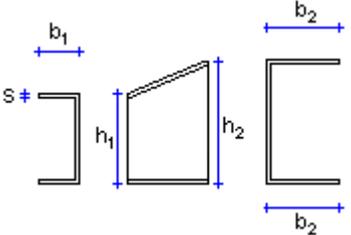
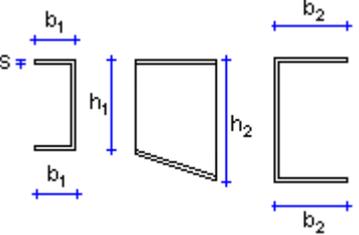
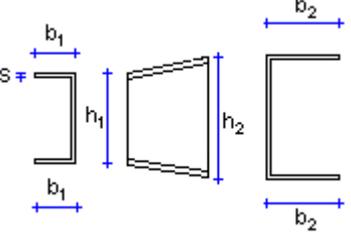
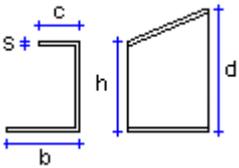
	$Z\_VAR\_Bh1*b1*b2-s-h2*b3$
	$Z\_VAR\_C h1*b1*b2-s-h2*b3$

### Швеллеры

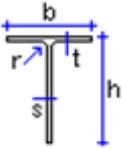
	$Uh*b*t$
--	----------

### С-профили

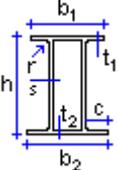
	$Ch*b*t$
---	----------

	$C\_BUILTh*b*s*t$
	$C\_VAR\_Ah1*b1-s-h2*b2$
	$C\_VAR\_Bh1*b1-s-h2*b2$
	$C\_VAR\_Ch1*b1-s-h2*b2$
	$C\_VAR\_Dh-b-d-c-s$

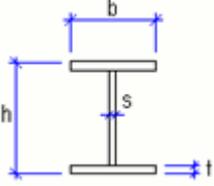
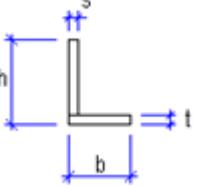
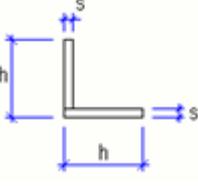
## Тавровые профили

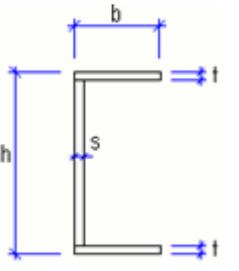
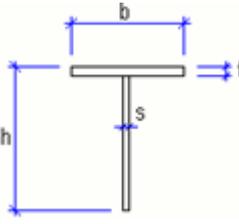
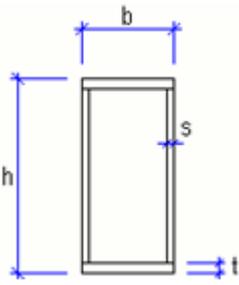
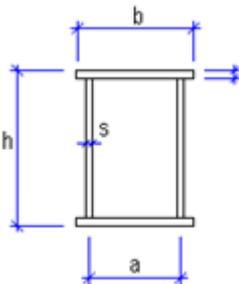
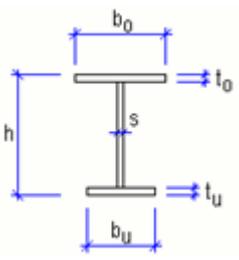
	Th-s-t-b
---	----------

## Сварные коробчатые профили

	HK h-s-t*b-c HKh-s-t1*b1-t2*b2-c
---	-------------------------------------

## Сварные балочные профили

	B_WLD_A h*b*s*t
	B_WLD_B h*b*s*t
	B_WLD_C h*s

	$B\_WLD\_D\ h*b*s*t$
	$B\_WLD\_E\ h*b*s*t$
	$B\_WLD\_F\ h*b*s*[t]$
	$B\_WLD\_G\ h*b*s*t*a$
	$B\_WLD\_H\ h*b0*bu*s*t0*tu$

	$B\_WLD\_I \ h*b_o*s*t_o*b_u*t_u*a$
	$B\_WLD\_J \ h_1/h_2*b*s*t$
	$B\_WLD\_K \ h_1/h_2*b*s*t$
	$B\_WLD\_L \ h*wt*wb*s*tt*tb$

### Коробчатые профили

	$B\_BUILT \ h*b*s*t$
--	----------------------

	B_VAR_Ah1-h2*t
	B_VAR_Bh1-h2*t
	B_VAR_Ch1-h2*t

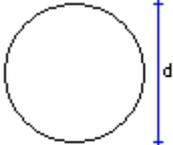
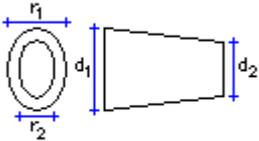
## Профили WQ

	$HQh-s-t_1*t_2*b_2$ $HQh*s-t_1*b_1-t_2*b_2-c$
--	--

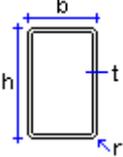
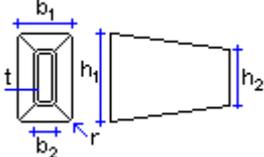
## Профили прямоугольного сечения

	$PLh*b$ $h$ =высота $b$ =толщина (меньше= $b$ )
--	--

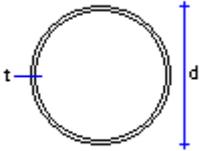
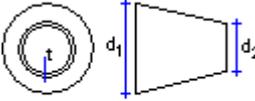
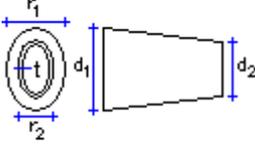
## Профили круглого сечения

	$Dd$
	$ELDd1*r1*d2*r2$

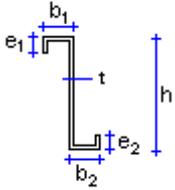
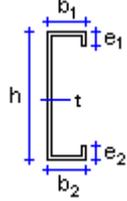
## Трубы квадратного и прямоугольного сечения

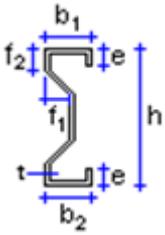
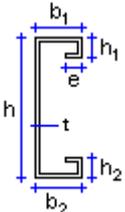
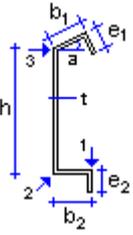
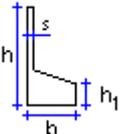
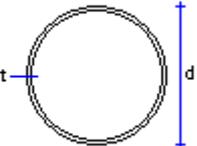
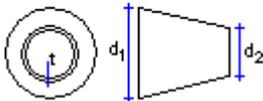
	$Ph*t$ (симметричные) $Ph*b*t$
	$Ph1*b1-h2*b2*t$

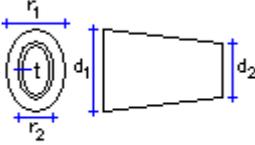
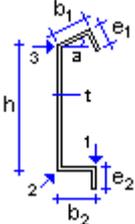
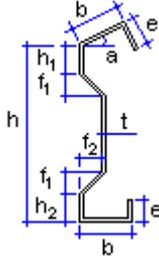
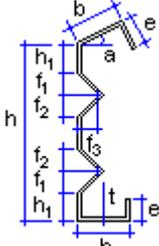
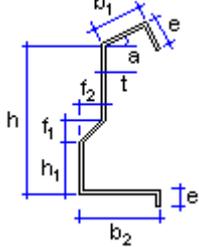
## Трубы круглого сечения

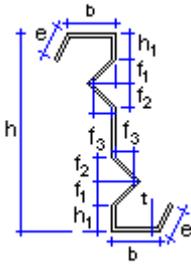
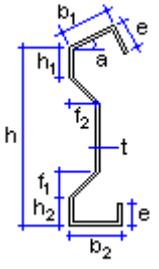
	$PDd$
	$PDd1*d2*t$
	$EPDd1*r1*d2*r2*t$

## Холоднокатанные профили

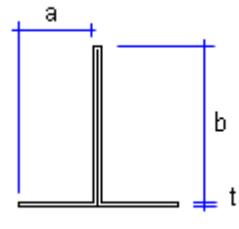
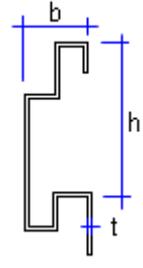
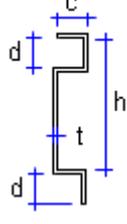
	$ZZh-t-e-b$ (симметричные) $ZZh-t-e1-b1-e2-b2$
	$CCh-t-e-b$ (симметричные) $CCh-t-e1-b1-e2-b2$

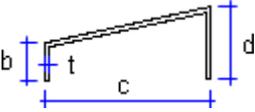
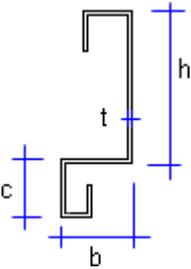
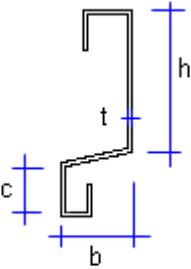
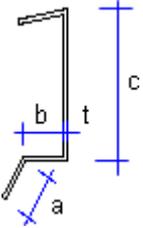
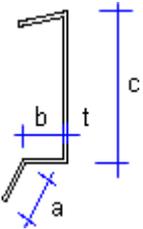
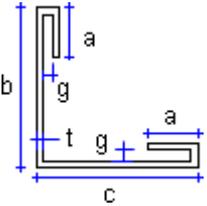
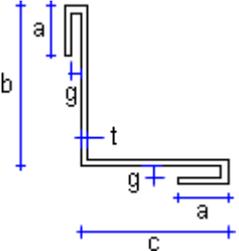
	<p>CW h-t-e-b-f-h1 (симметричные)  CW h-t-e1*b1-f1-f2-e2*b2</p>
	<p>CUh-t-h1-b-e (симметричные)  CUh-t-h1-b1-h2-b2-e</p>
	<p>EBh-t-e-b-a  EBh-t-e1-b1-e2-b2-a  Опорные точки: 1=справа  2=слева  3=сверху</p>
	<p>BFh-s-b-h1</p>
	<p>SPDd*t</p>
	<p>SPDd2*d2*t</p>

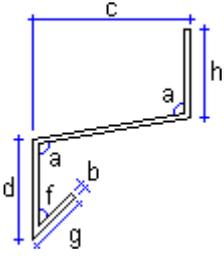
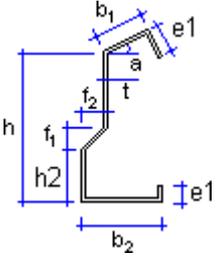
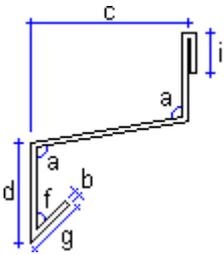
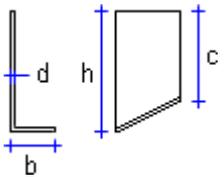
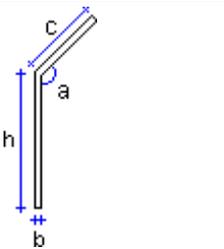
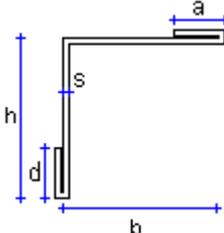
	ESPD d1-d2*t
	ECh-t-e-b-a ECh-t-e1-b1-e2-b2-a
	EDh-t-b-e-h1-h2-f1-f2-a
	EEh-t-e-b-f1-f3-h1-f2-a
	EFh-t-e-b1-b2-f1-f2/h1-a

	EZh-t-e-b-f1-f3-h1-f2-a
	EWh-t-e-b1-b2-f1-f2-h2-h1-a

### Согнутые пластины

	FFLAa-b-t
	FPANBh-b-t FPANB_-b-t FPANBAh-b-t FPANBA_h-b-t
	FPANBBh-c-d-t

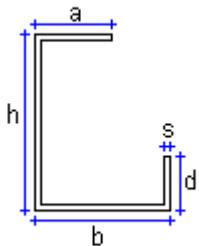
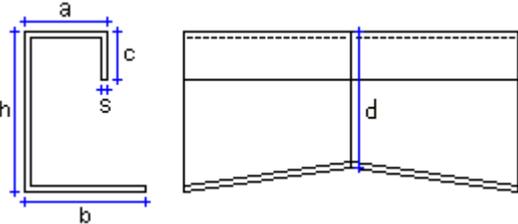
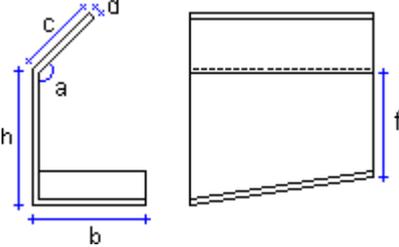
	FPANCVb-c-d-t
	FPANGh-b-c-t
	FPANGAh-b-c-t
	FPANJa-b-c-t
	FPANJa-b-c-t
	FPAN a-b-c-t-g
	FPANVVa-b-c-t-g

	FP_Ah-b-c-d-g
	FP_AAh*b2*t*a
	FP_Bh-b-c-d-g-i
	FP_BBh-b-d
	FP_Cb-h-c
	FP_CCh-b-a-d-s

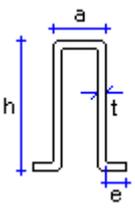
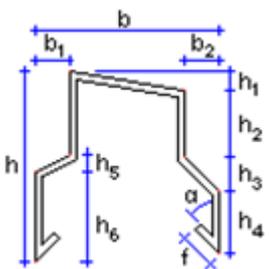
	FP_Db-h-c-d-f-g-i-j-s
	FP_Eb-h-c-d-f-g-s
	FP_Fb-h-c-d-f-g-s
	FP_Gb-h-c-d-f-g-s
	FP_Hb-h-c-d-f-s
	FP_Ib-h-c-d-f-s

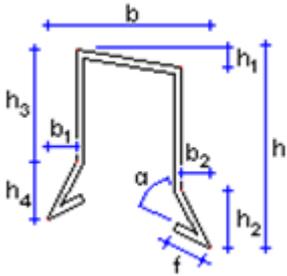
	FP_Jb-h-c-d-a
	FP_Kb-h-c-d
	FP_Lb-h-c-d-f-s
	FP_Mb-h-c-d-s
	FP_Nb-h-c-d
	FP_Ob-h-c-d-s
	FP_Pa1*a2*h-b1*b2-Alpha1-Alpha2-Beta1-Beta2-s

	FP_Qb-h-c-d-s
	FP_Rb-h-c-d
	FP_Sb-h-c-s
	FP_Tb-h-a-d-s
	FP_Ub-h-a-d-s
	FP_Vb-h-s-c

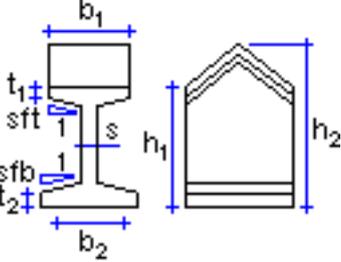
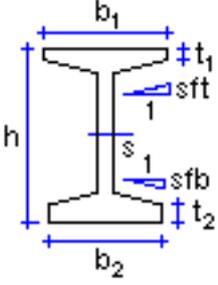
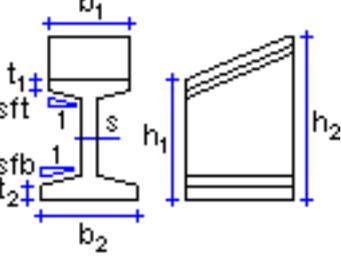
	FP_Wb-h-a-d-s
	FP_WWh-b-a-c-s
	FP_Yh-b-c-d
	FP_Zd-h-b-s-a-f

## Корытообразные профили

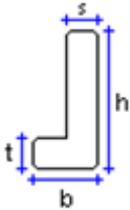
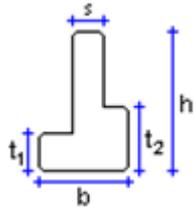
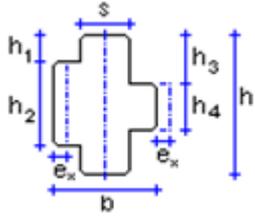
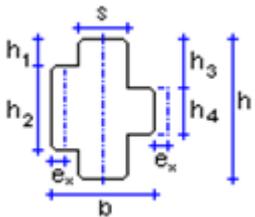
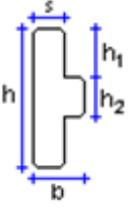
	HAT h*a*c*t
	HATCa-b-c-b1-h-b3-b4-b5-s
	HATAb1*h1*h2*h3*h4*h5*h6*b2*t*f*a*h*b

	$HATBb*b1*b2*h*h1*h2*h3*h4*t*f*a$
---	-----------------------------------

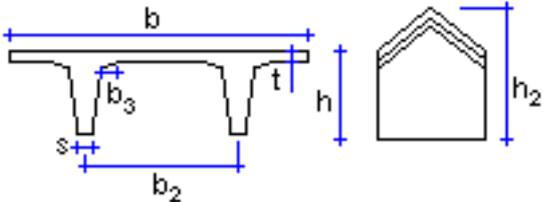
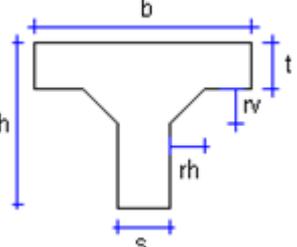
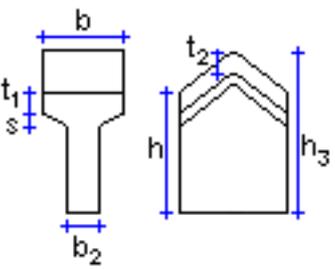
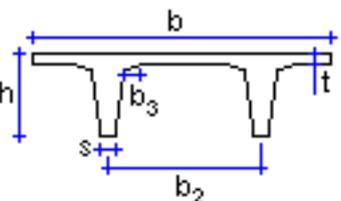
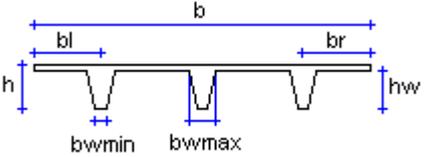
### Двутавровые балки (бетон)

	$IIIh1*b1*t1-h2-s-b2*t2[-sft[-sfb]]$
	$IIh*b1*t1-s-b2*t2[-sft[-sfb]]$
	$SIIIh1*b1*t1-h2-s-b2*t2[-sft[-sfb]]$

## Ригельные балки (бетон)

	$RCLs^*h-b^*t$
	$RCDLs^*h-b^*t$ $RCDLs^*h-b^*t1^*t2$
	$RCDXs^*h-b^*h2^*h1$ $RCDXs^*h-b^*h4^*h3^*h2^*h1$ $RCDXs^*h-b^*h4^*h3^*h2^*h1-ex$
	$RCXXs^*h-b^*t^*h1-h2-ex$
	$RCXs^*h-b^*h2^*h1$

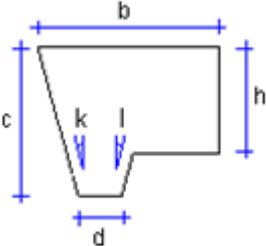
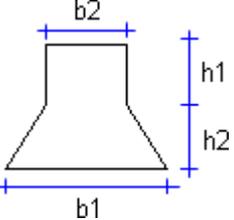
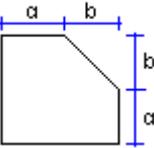
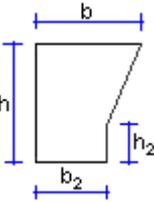
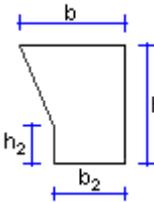
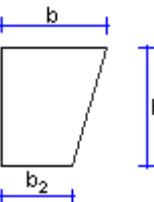
## Тавровые профили (бетон)

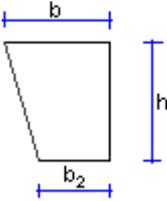
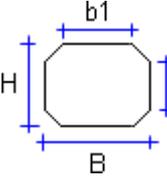
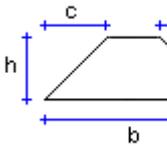
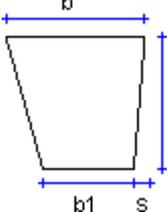
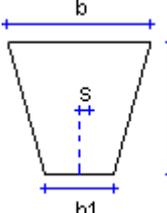
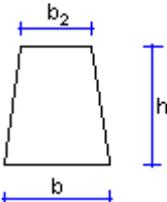
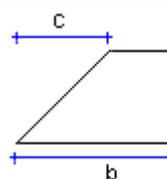
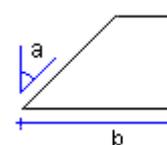
	HTTh*b-s-t-b2-h2
	TCh-b-t-s
	TRlh*b-b2*t1-h3-t2
	TTh*b-s-t-b2
	TTTh*b-bl-br-hw-bwmin-bwmax

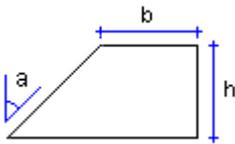
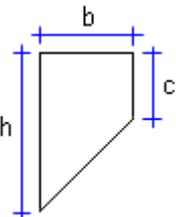
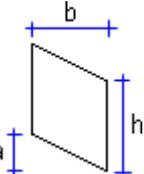
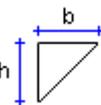
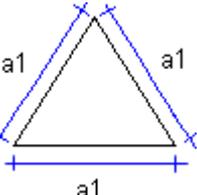
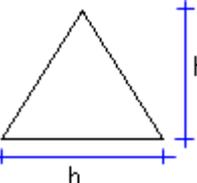
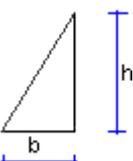
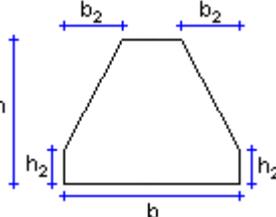
	T_VAR_Ah1*h2*s*b1*t1-sft
	T_VAR_Bh-b-c-d

### Балки сложной формы (бетон)

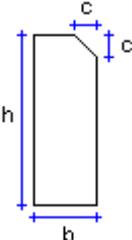
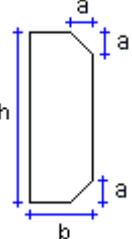
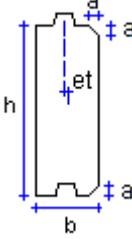
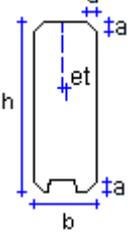
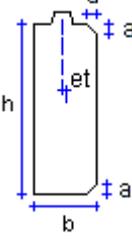
	IRR_Ab-h-g-c-d
	IRR_Bh-b-c-d-f-g

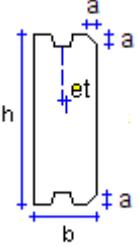
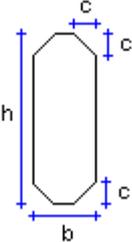
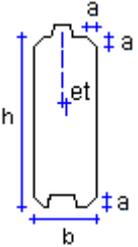
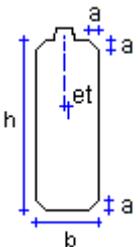
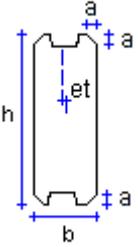
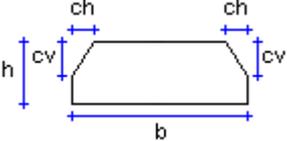
	IRR_Ch-b-c-d
	IRR_Db1*b2-h1*h2
	IRR_Eh-b-c-d-h2-h3-h4
	IRR_Fa*b
	IRR_Gh*b*h2*b2
	IRR_Hh*b*h2*b2
	IRR_Ih*b*b2

	IRR_Jh*b*b2
	OCTB*b1-H*h1
	REC_Ah-b
	REC_Bh-b-b1
	REC_Ch-b-b1
	REC_Dh-b-b2
	REC_Eh-b
	REC_Fh-b

	REC_Gh-b
	REC_Hh-b
	REC_I a-b*h
	TRI_Ah-b
	TRI_Ba1
	TRI_Cb-h
	TRI_Dh*b
	TRI_Eb*h*h2*b2

## Панели

	PNL_Ah*b
	PNL_Bh*b
	PNL_Ch*b-a-ht*bt
	PNL_Dh*b-a-ht*bt
	PNL_Eh*b-a-ht*bt

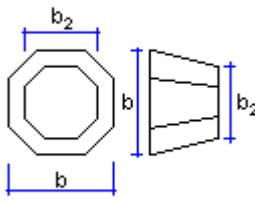
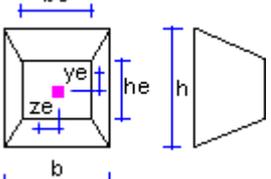
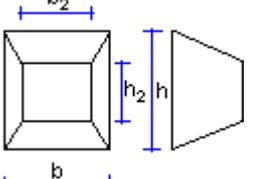
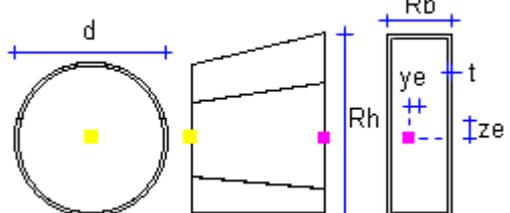
	PNL_Fh*b-a-ht*bt
	PNL_Gh*b
	PNL_Hh*b-a-ht
	PNL_Ih*b-a-ht*bt
	PNL_Jh*b-a-ht*bt
	PNL_Kh*b

	PNL_Lh-b-c-f
	PNL_Mh-b-c-f-d
	PNL_Nh-b-d-f-g-j
	PNL_Oh-b-d-f-g-i-t

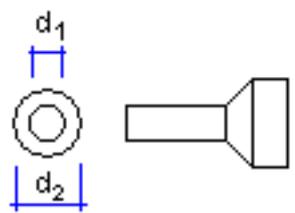
### Переменные поперечные сечения

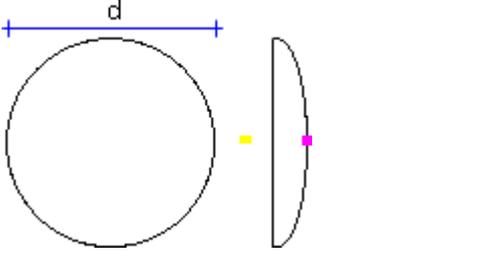
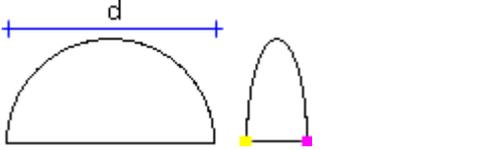
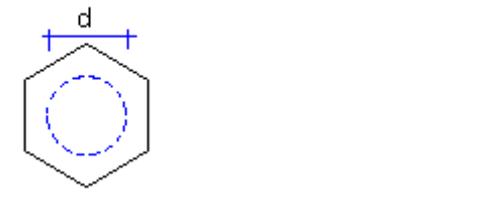
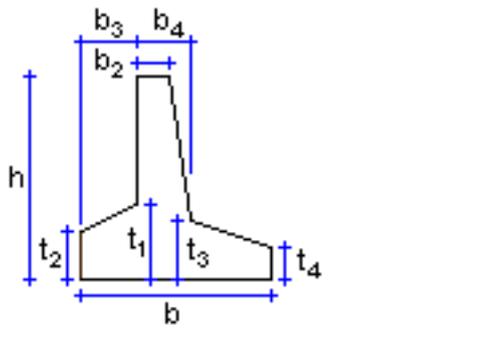
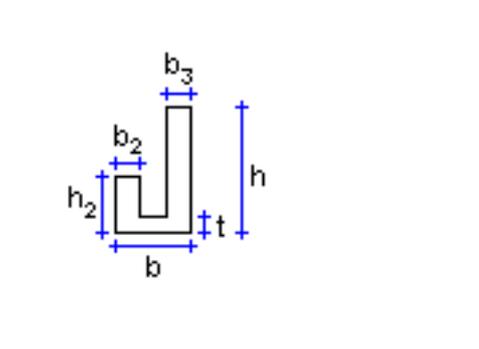
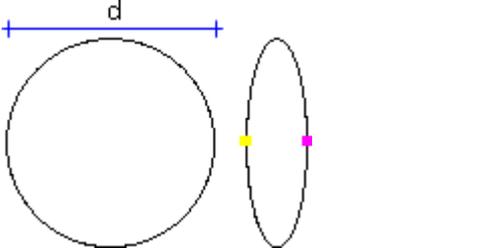
	HEXRECTh-b-br-hr
	HXGONb

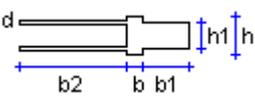
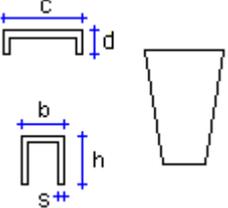
	OBLINCLh1-h2-h3-h4-b
	OBLRIDh1*b1*b2-h2-h3-l2-l1
	OBLVAR_Ah1*b1*b2-h2
	OBLVAR_Bh1-h2-b
	OBLVAR_Ch-b-a-i-j-k-m-n
	OBLVAR_Dh-c-b
	OBLVAR_Eh-b-a-c-d-i-j-k-l-m-p-o

	OCTAGONb-b2
	PRMDASH*b-he*be PL_Vh*b-he*be
	PRMDh*b-h2*b2
	ROUNDRECTd-Rb*Rh-t*ye-ze

## Другие

	BLKSd1-d2
---	-----------

	CAPd
	HEMISPHERd
	NUT_Md
	$RCRWh*b-b2*b3-b4-t1*t2-t3*t4$
	$SKh*b-h2-t-b2-b3$
	SPHEREd

	STBb-h-h1-b1-b2-d
	STEPb-b*h1-b1-s

## 8.8 Формы

Диалоговое окно **Каталог форм** содержит информацию о формах. Он позволяет просматривать свойства форм, а также импортировать и экспортировать формы.

Формы, загруженные из Tekla Warehouse, также отображаются в диалоговом окне **Каталог форм**.

В каталог входит две формы по умолчанию: **Default** и **Concrete\_Default**. Формы используются для определения элементов. В Tekla Structures элементы схожи с другими деталями, такими как балки и колонны. Основное различие между элементами и другими типами деталей состоит в том, что геометрию элемента определяет форма (трехмерная фигура), тогда как деталь имеет двумерный профиль, который выдавливается для придания ей протяженности.

Формы, импортируемые в каталог форм, сохраняются в папке текущей модели. Для каждой формы имеется два файла с расширением `.xml`: один хранится в папке `\Shapes`, а второй — в папке `\ShapeGeometries`.

Если у вас есть формы, которые вы хотели бы сделать доступными в диалоговом окне **Каталог форм** для всех новых моделей, создаваемых в вашем проекте или в компании, скопируйте соответствующие файлы с расширением `.xml` в соответствующие вложенные папки (`\Shapes` и `\ShapeGeometries`) в папке `\profil` внутри папки проекта или компании.

См. также [Импорт формы на стр 282](#)

[Экспорт формы на стр 284](#)

[Удаление формы на стр 284](#)

## Импорт формы

Можно импортировать файлы форм следующих типов: dgn, tsc, skp, dxf, dwg, ifc, ifcZIP, ifcXML, igs, iges, stp и step.

При использовании другого программного обеспечения для моделирования форм, которые затем будут импортироваться в Tekla Structures, рекомендуется центрировать детали относительно начала координат и направлять их параллельно оси X.

Чтобы импортировать форму, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Каталог форм** .

Откроется диалоговое окно **Каталог форм**.

2. Нажмите кнопку **Импорт**.
3. Выберите импортируемый файл.
4. Нажмите кнопку **ОК**.

Импорт большого файла может занять несколько минут.

При импорте формы возможно три результата:

- Tekla Structures импортирует форму как герметичную твердотельную фигуру. Для формы доступны все операции, применимые к твердым телам.
- Tekla Structures импортирует форму как нетвердотельную фигуру. Нетвердотельная фигура означает, что объект может быть негерметичным. Например, в нем есть отверстия или у него отсутствует грань или ребро.
- Импортировать форму не удастся. Это может произойти, например, если форма очень сложная или не имеет объема. Возможно также расхождение в допусках между Tekla Structures и исходным программным обеспечением, которое использовалось для создания формы. Чтобы узнать причину сбоя импорта, проверьте журнал сеанса, выбрав **Инструменты --> Показать файл журнала --> Журнал сеанса** .

При импорте формы в **Каталог форм** Tekla Structures создает два файла с расширением .xml: один для атрибутов формы, таких как имя и идентификатор GUID; другой для геометрических свойств, таких как координаты. Файлы сохраняются в папке текущей модели в подпапках \Shapes и \ShapeGeometries.



Можно также загрузить формы из Tekla Warehouse.

---

**См. также** [Пример: импорт формы из SketchUp Pro на стр 285](#)  
[Экспорт формы на стр 284](#)

[Удаление формы на стр 284](#)

[Формы на стр 282](#)

## Экспорт формы

Чтобы экспортировать форму, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Каталог форм** .  
Откроется диалоговое окно **Каталог форм**.
2. Выберите экспортируемый файл.
3. Нажмите кнопку **Экспорт**.
4. Выберите папку, в которую требуется экспортировать фигуру.
5. Нажмите кнопку **ОК**.

Форма сохраняется в указанной папке в виде файла с расширением `.tsc`.



Также можно отправлять формы в Tekla Warehouse.

---

**См. также** [Импорт формы на стр 282](#)

[Удаление формы на стр 284](#)

[Формы на стр 282](#)

## Удаление формы

Прежде чем приступить, убедитесь, что удаляемая форма не используется в модели Tekla Structures. При удалении формы из **Каталога форм** форма больше не будет присутствовать в модели. Если модель включает в себя удаленную форму, эта форма отображается в виде прямой линии между своими исходными опорными точками.

Чтобы удалить форму, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Каталог форм** .  
Откроется диалоговое окно **Каталог форм**.
2. Щелкните имя формы правой кнопкой мыши.

3. Выберите **Удалить**.

Tekla Structures удаляет форму.

**См. также** [Импорт формы на стр 282](#)

[Экспорт формы на стр 284](#)

[Формы на стр 282](#)

## Пример: импорт формы из SketchUp Pro

В данном примере мы импортируем твердотельную 3D-фигуру из Trimble SketchUp Pro в модель Tekla Structures.

Чтобы импортировать форму из SketchUp Pro, выполните следующие действия.

1. Создайте пустую модель в SketchUp Pro.

Удалите все лишние объекты, такие как созданный по умолчанию человек в области рисования.

2. Создайте группу объектов.

Хотя Tekla Structures поддерживает импорт отдельных объектов, рекомендуется создать в SketchUp группу объектов или компонент.

Все группы и компоненты SketchUp должны образовывать герметичные твердотельные фигуры. Выберите группу или компонент и откройте сведения об объекте (**Entity Info**), чтобы проверить, являются ли выбранные объекты твердым телом. Твердые тела SketchUp имеют объем. Если объем не указан, выбранные объекты не являются твердым телом.

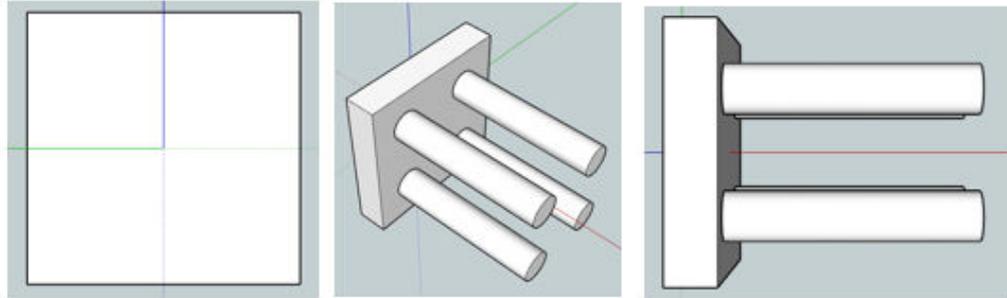
3. Выберите группу и выберите **Solid Tools --> Union**, чтобы преобразовать группу объектов в объединение твердых тел.

Группа становится единым сплошным объемом: твердым телом.

4. Разместите твердое тело в SketchUp так, чтобы оно лежало на положительной полуоси X (красная), а также вполоборота на осях Y (зеленая) и Z (синяя). В Tekla Structures желтая и пурпурные ручки детали будут выровнены относительно оси X, используемой в SketchUp.

Местоположение и поворот твердого тела в SketchUp имеют значение, поскольку они определяют, как элемент будет вставляться и позиционироваться в Tekla Structures. Разница в позиционировании

твёрдого тела в SketchUp приведет к смещению элемента в Tekla Structures.



5. Сохраните файл SketchUp.
6. В модели Tekla Structures откройте **Каталог форм** и нажмите кнопку **Импорт**.
7. Выберите файл SketchUp.
8. Нажмите кнопку **ОК**.

Tekla Structures импортирует форму в **Каталог форм**, после чего ее можно использовать для определения формы элемента или бетонного элемента.

**См. также** [Формы на стр 282](#)

About items

Changing the shape of an item

[Импорт формы на стр 282](#)

# 9 Сорты материалов

Каталог материалов содержит информацию о сортах (марках) материалов. Материалы отображаются в виде иерархического дерева сгруппированными по типам материалов, таким как сталь и бетон. Каждый тип материалов в дереве содержит ряд сортов материала.

По умолчанию каталог материалов содержит стандартные материалы, соответствующие используемой среде. Можно добавлять, изменять и удалять сорта материалов.

В Tekla Structures информация о материалах хранится в файле `matdb.bin`.

**См. также** [Типы материалов на стр 287](#)

[Управление сортами материалов на стр 288](#)

[Импорт и экспорт сортов материалов на стр 292](#)

[Создание определенных пользователем определений материалов на стр 296](#)

## 9.1 Типы материалов

Возможности добавлять новые типы материалов в каталог материалов не предусмотрено. Имеются следующие типы материалов:

- Сталь
- Бетон
- Арматурный стержень
- Арматурная сетка
- Лесоматериалы
- Разное

**См. также** [Сорта материалов на стр 287](#)

## 9.2 Управление сортами материалов

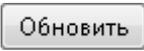
Управление существующими сортами материалов осуществляется с помощью каталога материалов. Например, можно добавлять, изменять и удалять сорта материалов.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [О кнопках в каталоге материалов на стр 288](#)
- [Добавление сорта материала на стр 289](#)
- [Изменение сорта материала на стр 290](#)
- [Копирование сорта материала на стр 289](#)
- [Удаление сорта материала на стр 291](#)
- [Добавление к сортам материалов пользовательских атрибутов на стр 291](#)

### О кнопках в каталоге материалов

При работе с сортами материалов необходимо помнить об особенностях использования следующих кнопок в диалоговом окне **Изменить каталог материалов**:

Кнопка	Описание
	Сохраняет изменения одного редактируемого сорта материала в оперативной памяти до нажатия кнопки <b>ОК</b> .
	Сохраняет изменения в папке модели. Tekla Structures сохраняет измененный каталог на жестком диске только при нажатии кнопки <b>ОК</b> для закрытия диалогового окна с последующим нажатием кнопки <b>ОК</b> в диалоговом окне <b>Подтверждение сохранения</b> .
	Закрывает диалоговое окно <b>Изменить каталог материалов</b> без сохранения изменений.  Обратите внимание, что все изменения, внесенные в каталог, будут потеряны, даже если была нажата кнопка <b>Обновить</b> , потому что изменения не были сохранены на жестком диске. Изменения, вносимые в каталог, отображаются в течение одного сеанса, потому что каталог сохраняется в оперативной памяти. При следующем запуске Tekla Structures предыдущие данные восстанавливаются с жесткого диска.

В Tekla Structures информация о материалах хранится в файле `matdb.bin`. При первом открытии модели Tekla Structures считывает данные из каталога на жестком диске и хранит их в оперативной памяти.

При выборе какого-либо материала Tekla Structures считывает данные из оперативной памяти и отображает их в диалоговом окне **Изменить каталог материалов**. Это быстрее, чем обращаться к данным на жестком диске.

**См. также** [Управление сортами материалов на стр 288](#)

## Добавление сорта материала

Чтобы добавить новый сорт материала, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Каталог материалов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.
2. Выберите тип материала, например сталь.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Добавить сорт**.  
В узел выбранного типа материала добавляется новый сорт материала.
4. Измените имя сорта материала, щелкнув сорт и введя новое имя.
5. Введите свойства сорта материала.
6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить сорт материала и закрыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.
7. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

**См. также** [Копирование сорта материала на стр 289](#)

[Изменение сорта материала на стр 290](#)

[Удаление сорта материала на стр 291](#)

## Копирование сорта материала

Добавлять новые сорта материалов можно путем внесения изменений в копию существующего похожего сорта материала.

Чтобы скопировать сорт материала, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Каталог материалов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.
2. Выберите сорт материала, похожий на тот, который требуется создать.

- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Копировать класс**.  
Копия сорта материала с именем **Копия** добавляется в дерево материалов.
- Измените имя сорта материала, щелкнув сорт и введя новое имя.
- Измените свойства сорта материала.
- Нажмите **ОК**, чтобы сохранить сорт материала и закрыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.
- Нажмите **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

См. также [Добавление сорта материала на стр 289](#)

[Изменение сорта материала на стр 290](#)

[Удаление сорта материала на стр 291](#)

## Изменение сорта материала

Существующие сорта материалов можно изменять, используя для этого каталог профилей.

Чтобы изменить существующий сорт материала, выполните следующие действия.

- Выберите **Моделирование --> Каталог материалов...**, чтобы открыть **диалоговое окно Изменить каталог материалов**.
- Выберите в дереве сорт материала и измените ее свойства.
  - На вкладке **Общие** имеются поля для трех альтернативных имен (названий) материала. Обычно это названия материала, используемые в различных странах или стандартах. Также на этой вкладке содержатся значения плотности профилей и пластин.
  - Вкладка **Расчет** предназначена для ввода информации о свойствах, используемых в расчете конструкций.
  - Вкладка **Проектирование** предназначена для ввода информации о свойствах, используемых в проектировании, например прочности и частных коэффициентах надежности.
  - Вкладка **Пользовательские атрибуты** позволяет создавать собственные атрибуты для марок материалов.  
Например, с помощью определенного пользователем атрибута можно задать толщину слоя краски или максимальный размер зерна бетона.
- Внеся в сорт материала все необходимые изменения, нажмите кнопку **Обновить**.

4. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.  
Tekla Structures выведет запрос на подтверждение сохранения изменений в папке модели.
5. Нажмите **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.  
Измененный каталог материалов сохраняется в текущей папке модели и будет доступен только для этой модели. Чтобы сделать измененный каталог доступным для всех остальных моделей, необходимо прибегнуть к экспорту и импорту.

**См. также** [Добавление сорта материала на стр 289](#)  
[Копирование сорта материала на стр 289](#)  
[Удаление сорта материала на стр 291](#)

## Удаление сорта материала

Чтобы удалить сорт материала, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Каталог материалов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.
2. Выберите сорт материала, который требуется удалить.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Удалить сорт**.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.
5. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

**См. также** [Добавление сорта материала на стр 289](#)  
[Копирование сорта материала на стр 289](#)  
[Изменение сорта материала на стр 290](#)

## Добавление к сортам материалов пользовательских атрибутов

К сортам материалов можно добавлять пользовательские атрибуты и их значения. Пользовательские атрибуты затем можно использовать, например, для фильтрации.

Чтобы добавить к сорту материала пользовательский атрибут, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Каталог материалов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.
2. На вкладке **Пользовательские атрибуты** нажмите кнопку **Определения...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить свойства материала**.
3. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить новую строку.
4. Чтобы определить пользовательский атрибут, щелкните каждый из элементов в строке.
  - a. В списке **Категория**, выберите категорию материалов, к которой относится пользовательский атрибут.
  - b. В списке **Проектные нормы** выберите проектные нормы, к которым добавляется атрибут.
  - c. В списке **Тип материала** выберите тип материала для атрибута.
  - d. В списке **Тип количества** выберите тип информации, содержащейся в пользовательском атрибуте, например вес, площадь, отношение или строка.
  - e. В столбце **Порядок** задайте порядок, в котором пользовательские атрибуты отображаются в диалоговом окне. Первыми отображаются меньшие значения.
  - f. В столбце **Имя свойства** задайте имя для свойства.

Имя сохраняется в каталоге и может использоваться в отчетах и шаблонах. Когда имя свойства используется в шаблоне, `MATERIAL.PROPERTY_NAME` указывает, где отображается имя свойства.
  - g. В столбце **Метка** задайте метку для атрибута.
5. Нажмите кнопку **Обновить**.
6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить свойства материала**.

См. также [Изменение сорта материала на стр 290](#)

## 9.3 Импорт и экспорт сортов материалов

Импорт и экспорт сортов материалов используется для объединения каталогов материалов. Каталоги материалов импортируются и экспортируются в виде файлов с расширением `.lis`.

Импортом и экспортом имеет смысл пользоваться в следующих случаях:

- при обновлении до новой версии Tekla Structures, чтобы пользоваться каталогом материалов с пользовательскими настройками, сделанными в предыдущей версии;
- для объединения каталогов материалов, хранящихся в разных местах;
- для передачи информации каталога материалов другим пользователям;
- для объединения каталогов материалов, относящихся к разным средам.



Загружать или публиковать для совместного использования марки материалов также можно с помощью Tekla Warehouse.

---

**См. также** [Импорт каталога материалов на стр 293](#)

[Экспорт каталога материалов на стр 294](#)

[Экспорт части каталога материалов на стр 295](#)

[Единицы измерения, используемые при импорте и экспорте на стр 204](#)

### Импорт каталога материалов

Каталоги материалов импортируются в модели Tekla Structures в виде файлов с расширением `.lis`. Экспортированный файл `.lis` можно переместить в папку любой модели и импортировать его в существующий каталог материалов.

Чтобы импортировать каталог материалов, выполните следующие действия.

1. Откройте модель, в которую требуется импортировать каталог материалов.
2. Выберите **Моделирование --> Каталог материалов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.
3. Нажмите кнопку **Импорт...**
4. Перейдите к папке, содержащей файл для импорта, и выберите файл.
5. Нажмите кнопку **ОК**.

Если имя импортируемого материала совпадает с именем уже имеющегося в каталоге материала, появится диалоговое окно **Подтверждение импорта** с тремя вариантами действий:

- **Заменить**: существующий материал заменяется импортируемым материалом.
- **Объединить**: содержащиеся в импортируемом файле свойства материала, которые отличаются от свойств существующего материала, добавляются в существующий материал. Все остальные свойства остаются неизменными.

Этот вариант следует использовать для импорта только определенных элементов каталога материалов, таких как пользовательские атрибуты.

- **Оставить**: существующий материал не заменяется, а определения материала в импортируемом файле игнорируются.

Если установить флажок **Применить ко всем**, Tekla Structures будет использовать выбранный вариант (**Заменить**, **Объединить** или **Оставить**) для всех существующих материалов, имена которых совпадают с именем импортируемого материала.

Если пользовательский атрибут уже существует, но имеет другое определение, появляется диалоговое окно с кнопками **Заменить** или **Оставить**, позволяющее заменить или оставить существующий атрибут.

6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.
7. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

См. также [Экспорт каталога материалов на стр 294](#)

[Экспорт части каталога материалов на стр 295](#)

[Единицы измерения, используемые при импорте и экспорте на стр 204](#)

## Экспорт каталога материалов

Экспорт и импорт каталогов используется для объединения каталогов материалов. Каталоги материалов экспортируются из моделей Tekla Structures в виде файлов с расширением `.lis`. Обратите внимание, что команда **Экспорт...** экспортирует весь каталог целиком.

Чтобы экспортировать каталог материалов, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Каталог материалов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.
2. Нажмите кнопку **Экспорт....**

3. Перейдите к папке, где будет сохранен экспортированный файл.  
По умолчанию файл сохраняется в папке текущей модели.
4. Введите имя для файла и нажмите **ОК**.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.
6. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

**См. также** [Экспорт части каталога материалов на стр 295](#)

[Импорт каталога материалов на стр 293](#)

[Единицы измерения, используемые при импорте и экспорте на стр 204](#)

### **Экспорт части каталога материалов**

Если экспортировать весь каталог материалов не требуется, можно экспортировать ветвь дерева материалов, т. е. все материалы, сгруппированные в один тип материала, или вообще один сорт материала. Каталоги материалов экспортируются из моделей Tekla Structures в виде файлов с расширением `.lis`.

Чтобы экспортировать часть каталога материалов, выполните следующие действия.

1. Выберите **Моделирование --> Каталог материалов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.
2. Выберите сорта материалов для экспорта.
  - Чтобы экспортировать ветвь дерева материалов, щелкните ветвь правой кнопкой мыши и выберите **Экспортировать сорта**.
  - Чтобы экспортировать один сорт материала, щелкните сорт материала правой кнопкой мыши и выберите **Экспортировать сорт**.
3. Перейдите к папке, где будут сохранены файлы экспорта.  
По умолчанию файл сохраняется в папке текущей модели.
4. Введите имя для файла и нажмите **ОК**.
5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Изменить каталог материалов**.
6. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Подтверждение сохранения**, чтобы сохранить изменения.

**См. также** [Экспорт каталога материалов на стр 294](#)

[Импорт каталога материалов на стр 293](#)

[Единицы измерения, используемые при импорте и экспорте на стр 204](#)

## 9.4 Создание определенных пользователем определений материалов

Существующие определения материалов можно заменить собственными определениями и использовать их, например, в метках деталей на чертежах. Определения материалов могут содержать текст, номера и символы.

Чтобы создать определенные пользователем определения материалов, выполните следующие действия.

1. Сохраните файл символов `user_material_symbols.sym` в папке символов (обычно это папка `..\ProgramData\Tekla Structures\<версия>\environments\common\symbols\`).
2. Создайте текстовый файл, содержащий требуемые определения материалов.

Создайте файл с помощью текстового редактора, например Блокнота.

Каждая строка в этом файле определяет материал. Используется следующий синтаксис: `material_name symbol_file_name@n`, где

- `material_name` — имя материала, используемое в каталоге материалов;
- `symbol_file_name` — имя файла символа, который требуется использовать;
- `n` — номер символа.

Например:

```
S235JRG1 user_material_symbols@1 B
S235JRG2 user_material_symbols@2 C
S235JR   user_material_symbols@0 A
S275JR   user_material_symbols@3 D
S355JR   user_material_symbols@4 E
```



Порядок имен материалов в файле определений имеет значение для преобразования. Материалы с более конкретными именами должны находиться до материалов с похожими, однако более простыми именами; например, материал S235JRG1 должен находиться до S235JR. В противном случае они оба получат одинаковый символ.

---

3. Сохраните файл — например, с именем `user_material_definitions.txt`.

Все названные материалы в каталоге материалов будут заменены материалами, определенными в этом файле.

4. Задайте имя файла в качестве значения расширенного параметра `XS_MATERIAL_SYMBOL_REPRESENTATION_FILE` ( **Инструменты --> Параметры --> Расширенные параметры... --> Свойства чертежа** ) следующим образом:

```
set
XS_MATERIAL_SYMBOL_REPRESENTATION_FILE=user_material_defi
nitions.txt
```

Можно также ввести полный путь к файлу определений материалов. Если путь не указан, Tekla Structures ищет файл в папках модели, компании, проекта и системной папки.

**См. также** [Сорта материалов на стр 287](#)

Symbols in drawings

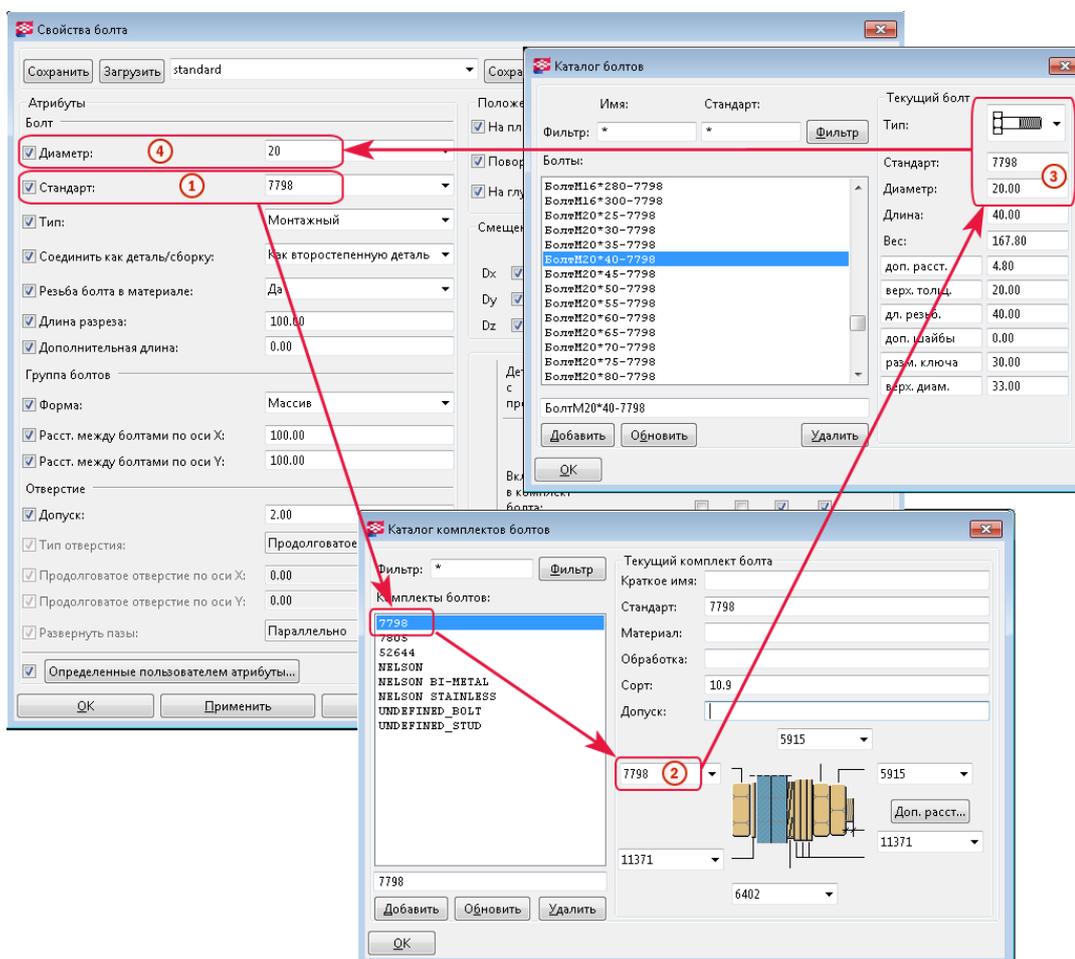
# 10 Комплекты болтов

Отдельные *элементы комплектов болтов*, такие как болты различных диаметров и длин, гайки и шайбы, хранятся в каталоге болтов. Каждый *комплект болтов* состоит из этих элементов комплектов болтов. Болт нельзя использовать, если он не принадлежит к какому-либо комплекту болта. Комплекты болтов хранятся в каталоге комплектов болтов.

В Tekla Structures информация каталога болтов хранится в файле `screwdb.db`, а информация каталога комплектов болтов — в файле `assdb.db`.

- См. также** [Взаимодействие каталога болтов и каталога комплектов болтов на стр 298](#)  
[Управление болтами и комплектами болтов на стр 300](#)  
[импорт и экспорт болтов и комплектов болтов на стр 305](#)  
[Вычисление длины болта на стр 310](#)

## 10.1 Взаимодействие каталога болтов и каталога комплектов болтов



- ① Значения в списке **Стандарт** считываются из каталога комплектов болтов.
- ② Каталог комплектов болтов определяет, какой стандарт болта используется в комплекте болта.
- ③ Каталог болтов содержит различные диаметры болтов, длины и другие свойства, используемые в стандарте болта.
- ④ Значения в списке **Диаметр** считываются из каталога болтов в зависимости от значения, выбранного в поле **Стандарт**.

См. также [Комплекты болтов на стр 298](#)

[Свойства в каталоге болтов на стр 314](#)

[Свойства в каталоге комплектов болтов на стр 315](#)

## 10.2 Управление болтами и комплектами болтов

В этом разделе рассматривается, как управлять болтами и комплектами болтов с помощью каталога болтов и каталога комплектов болтов. Можно добавлять, изменять и удалять болты и комплекты болтов.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

[Добавление болта в каталог на стр 300](#)

[Добавление шпильки в каталог на стр 301](#)

[Изменение информации о болте в каталоге на стр 302](#)

[Удаление болта из каталога болтов на стр 303](#)

[Добавление комплекта болта в каталог на стр 303](#)

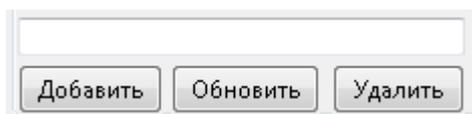
[Изменение информации о комплекте болта в каталоге на стр 304](#)

[Удаление комплекта болта из каталога на стр 304](#)

### Добавление болта в каталог

Чтобы добавить новый болт в каталог болтов, выполните следующие действия.

1. Выберите **Детализация --> Болты --> Каталог болтов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Каталог болтов**.
2. Введите имя болта в следующее поле:



В поле имени можно ввести до 40 символов.

3. Задайте другие свойства нового болта.  
В поле **Стандарт** можно ввести до 25 символов.
4. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить болт в каталог болтов.  
Болт нельзя использовать, если он не принадлежит к какому-либо комплекту болта. Следовательно, рекомендуется проверить, что в каталоге также есть гайки и шайбы, которые подходят к новому болту, чтобы можно было создать комплект болта. Если в каталоге нет подходящих гаек и шайб, добавьте их таким же образом, как и новый болт.
5. Нажмите кнопку **ОК**.  
Появится диалоговое окно **Подтверждение сохранения**.

6. Выберите **Сохранить изменения в папку модели**, чтобы сохранить изменения в файле `screwdb.db` в папке текущей модели, и нажмите **ОК**.



Добавлять болты также можно путем их импорта в каталог болтов.

- См. также** [Импорт болтов в каталог на стр 305](#)  
[Добавление шпильки в каталог на стр 301](#)  
[Изменение информации о болте в каталоге на стр 302](#)  
[Удаление болта из каталога болтов на стр 303](#)  
[Вычисление длины болта на стр 310](#)  
[Свойства в каталоге болтов на стр 314](#)  
[Добавление комплекта болта в каталог на стр 303](#)

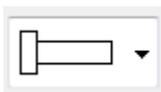
## Добавление шпильки в каталог

Шпилька — это особый тип болта, который приваривается к стальным деталям для передачи нагрузок между сталью и бетоном. Шпильки нельзя использовать, не определив предварительно комплект шпильки, содержащий имя и материал комплекта.

Чтобы добавить шпильку, выполните следующие действия.

1. Выберите **Детализация --> Болты --> Каталог болтов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Каталог болтов**.
2. Введите значения следующих свойств:

- **Имя:** имя для шпильки.

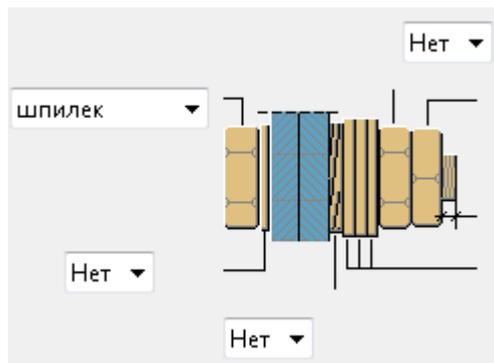


- **Тип:**
- **Стандарт:** это значение необходимо при создании для шпильки комплекта болта.
- **Диаметр:** диаметр тела.
- **Длина:** длина шпильки.
- **Вес:** вес шпильки.
- **верх. толщ.:** толщина головки.

- **верх. диам.:** диаметр головки.

Единицы измерения зависят от настроек в диалоговом окне **Инструменты --> Параметры --> Параметры --> Единицы и десятичные разряды**.

3. Выберите **Детализация --> Болты --> Каталог комплектов болтов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Каталог комплектов болтов**.
4. Выберите стандарт для шпильки.
5. Для всех остальных деталей комплекта болта выберите **Нет**.



6. Чтобы создать шпильки в модели, создайте болты и выберите стандарт комплекта шпильки.

См. также [Свойства в каталоге болтов на стр 314](#)

## Изменение информации о болте в каталоге

Чтобы изменить информацию о болте в каталоге болтов, выполните следующие действия.

1. Выберите **Детализация --> Болты --> Каталог болтов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Каталог болтов**.
2. Выберите в списке болт.
3. Измените свойства.
4. Нажмите кнопку **Обновить**.
5. Нажмите **ОК**.

Появится диалоговое окно **Подтверждение сохранения**.

6. Выберите **Сохранить изменения в папку модели**, чтобы сохранить изменения в файле `screwdb.db` в папке текущей модели, и нажмите **ОК**.

См. также [Добавление болта в каталог на стр 300](#)

[Удаление болта из каталога болтов на стр 303](#)

[Свойства в каталоге болтов на стр 314](#)

## Удаление болта из каталога болтов

Чтобы удалить болт из каталога болтов, выполните следующие действия.

1. Выберите **Детализация --> Болты --> Каталог болтов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Каталог болтов**.
2. Выберите в списке болт.  
Чтобы выбрать несколько болтов, удерживайте клавишу **Shift** или **Ctrl**.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.
4. Нажмите кнопку **ОК**.  
Появится диалоговое окно **Подтверждение сохранения**.
5. Выберите **Сохранить изменения в папку модели**, чтобы сохранить изменения в файле `screwdb.db` в папке текущей модели, и нажмите **ОК**.

См. также [Добавление болта в каталог на стр 300](#)

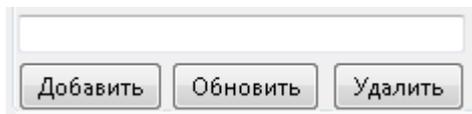
[Изменение информации о болте в каталоге на стр 302](#)

## Добавление комплекта болта в каталог

В каталог комплектов болтов можно добавлять новые комплекты болтов. Обратите внимание, что комплект болта может содержать только болты или шпильки, но не и то, и другое.

Чтобы добавить комплект болта, выполните следующие действия.

1. Выберите **Детализация --> Болты --> Каталог комплектов болтов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Каталог комплектов болтов**.
2. Введите имя комплекта болта в следующее поле:



3. Задайте другие свойства нового комплекта болта.  
В поле **Стандарт** можно ввести до 30 символов. Для всех остальных свойств максимальная длина составляет 25 символов.
4. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить комплект болта в каталог.

5. Нажмите кнопку **ОК**.  
Появится диалоговое окно **Подтверждение сохранения**.
6. Выберите **Сохранить изменения в папку модели**, чтобы сохранить изменения в файле `assdb.db` в папке текущей модели, и нажмите **ОК**.

**См. также** [Изменение информации о комплекте болта в каталоге на стр 304](#)

[Удаление комплекта болта из каталога на стр 304](#)

[Свойства в каталоге комплектов болтов на стр 315](#)

## Изменение информации о комплекте болта в каталоге

Чтобы изменить комплект болта, выполните следующие действия.

1. Выберите **Детализация --> Болты --> Каталог комплектов болтов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Каталог комплектов болтов**.
2. Выберите в списке комплект болта.
3. Измените свойства.
4. Нажмите кнопку **Обновить**.
5. Нажмите **ОК**.  
Появится диалоговое окно **Подтверждение сохранения**.
6. Выберите **Сохранить изменения в папку модели**, чтобы сохранить изменения в файле `assdb.db` в папке текущей модели, и нажмите **ОК**.

**См. также** [Добавление комплекта болта в каталог на стр 303](#)

[Удаление комплекта болта из каталога на стр 304](#)

## Удаление комплекта болта из каталога

Чтобы удалить комплект болта, выполните следующие действия.

1. Выберите **Детализация --> Болты --> Каталог комплектов болтов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Каталог комплектов болтов**.
2. Выберите в списке комплект болта.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.
4. Нажмите **ОК**.  
Появится диалоговое окно **Подтверждение сохранения**.
5. Выберите **Сохранить изменения в папку модели**, чтобы сохранить изменения в файле `assdb.db` в папке текущей модели, и нажмите **ОК**.

См. также [Добавление комплекта болта в каталог на стр 303](#)

[Изменение информации о комплекте болта в каталоге на стр 304](#)

## 10.3 импорт и экспорт болтов и комплектов болтов

Для объединения болтов и комплектов болтов из различных каталогов можно пользоваться импортом и экспортом. Болты импортируются и экспортируются в виде файлов `.bolts`, комплекты болтов в виде файлов `.bass`, а каталоги болтов в виде файлов `.lis`.

При экспорте отдельных болтов или комплектов болтов можно выбрать болты или комплекты болтов, которые требуется включить в файл `.bolts` или `.bass`. При импорте и экспорте комплектов болтов связанные с ними болты также включаются в файл `.bass`.

Можно импортировать и экспортировать весь каталог болтов целиком. Также можно импортировать часть экспортированного каталога болтов.

Импортом и экспортом каталогов болтов имеет смысл пользоваться в следующих случаях:

- при обновлении до новой версии Tekla Structures, чтобы пользоваться каталогом болтов с пользовательскими настройками, сделанными в предыдущей версии;
- для объединения каталогов болтов, хранящихся в разных местах;
- для передачи информации каталога болтов другим пользователям.



Загружать или публиковать для совместного использования комплекты болтов также можно с помощью Tekla Warehouse.

---

См. также [Импорт болтов в каталог на стр 305](#)

[Экспорт болтов из каталога болтов на стр 306](#)

[Импорт комплектов болтов в каталог на стр 307](#)

[Экспорт комплектов болтов из каталога на стр 307](#)

[Импорт каталога болтов на стр 308](#)

[Импорт части каталога болтов на стр 309](#)

[Экспорт каталога болтов на стр 310](#)

## Импорт болтов в каталог

Болты импортируются и экспортируются в виде файлов с расширением `.bolts`. Файл `.bolts` может включать один или несколько болтов.

Чтобы импортировать болты в каталог, выполните следующие действия.

1. Выберите **Детализация --> Болты --> Каталог болтов...** , чтобы открыть диалоговое окно **Каталог болтов**.
2. Щелкните в списке **Болты** правой кнопкой мыши и выберите **Импорт**.
3. Выберите импортируемый файл.
4. Нажмите **ОК**.  
Болты появляются в списке **Болты** со своими исходными именами.
5. Нажмите **ОК**.  
Появится диалоговое окно **Подтверждение сохранения**.
6. Выберите **Сохранить изменения в папку модели**, чтобы сохранить изменения в файле `screwdb.db` в папке текущей модели, и нажмите **ОК**.

**См. также** [Добавление болта в каталог на стр 300](#)  
[Импорт каталога болтов на стр 308](#)  
[Импорт части каталога болтов на стр 309](#)  
[Импорт комплектов болтов в каталог на стр 307](#)  
[Экспорт болтов из каталога болтов на стр 306](#)

## Экспорт болтов из каталога болтов

Болты импортируются и экспортируются в виде файлов с расширением `.bolts`. Файл `.bolts` может включать один или несколько болтов.

Чтобы экспортировать болты из каталога, выполните следующие действия.

1. Выберите **Детализация --> Болты --> Каталог болтов...** , чтобы открыть диалоговое окно **Каталог болтов**.
2. Выберите болты из списка **Болты**.  
Чтобы выбрать несколько болтов, удерживайте клавишу **Shift** или **Ctrl**.
3. Щелкните в списке **Болты** правой кнопкой мыши и выберите **Экспорт**.
4. Перейдите к папке, где будет сохранен файл экспорта.
5. Введите имя для файла в поле **Выбор**.

6. Нажмите кнопку **ОК**.

**См. также** [Экспорт комплектов болтов из каталога на стр 307](#)

[Экспорт каталога болтов на стр 310](#)

[Импорт болтов в каталог на стр 305](#)

## Импорт комплектов болтов в каталог

Комплекты болтов импортируются и экспортируются в виде файлов с расширением `.bass`. Файл `.bass` может включать один или несколько комплектов болтов.

Чтобы импортировать комплекты болтов, выполните следующие действия.

1. Выберите **Детализация --> Болты --> Каталог комплектов болтов...** , чтобы открыть диалоговое окно **Каталог комплектов болтов**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши в списке **Комплекты болтов** и выберите **Импорт**.
3. Выберите импортируемый файл.
4. Нажмите **ОК**.

Комплекты болтов появляются в списке **Комплекты болтов** со своими исходными именами.

5. Нажмите **ОК**.  
Появится диалоговое окно **Подтверждение сохранения**.
6. Выберите **Сохранить изменения в папку модели**, чтобы сохранить изменения в файле `assdb.db` в папке текущей модели, и нажмите **ОК**.

**См. также** [Добавление комплекта болта в каталог на стр 303](#)

[Импорт каталога болтов на стр 308](#)

[Импорт болтов в каталог на стр 305](#)

[Экспорт комплектов болтов из каталога на стр 307](#)

## Экспорт комплектов болтов из каталога

Комплекты болтов импортируются и экспортируются в виде файлов с расширением `.bass`. Файл `.bass` может включать один или несколько комплектов болтов.

Чтобы экспортировать комплекты болтов, выполните следующие действия.

1. Выберите **Детализация --> Болты --> Каталог комплектов болтов...** , чтобы открыть диалоговое окно **Каталог комплектов болтов**.
2. Выберите комплекты болтов из списка **Комплекты болтов**.  
Чтобы выбрать несколько комплектов болтов, удерживайте клавишу **Shift** или **Ctrl**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши в списке **Комплекты болтов** и выберите **Экспорт**.
4. Перейдите к папке, где будет сохранен файл экспорта.
5. Введите имя для файла в поле **Выбор**.
6. Нажмите кнопку **ОК**.

**См. также** [Экспорт каталога болтов на стр 310](#)

[Экспорт болтов из каталога болтов на стр 306](#)

[Импорт комплектов болтов в каталог на стр 307](#)

## Импорт каталога болтов

Каталоги болтов импортируются в модели Tekla Structures в виде файлов с расширением `.lis`.

Чтобы импортировать каталог болтов, выполните следующие действия.

1. Откройте модель, в которую требуется импортировать каталог болтов.
2. Скопируйте файл `screwdb.lis`, который требуется импортировать, в папку текущей модели.
3. Выберите **Детализация --> Болты --> Импортировать каталог болтов**, чтобы импортировать файл каталога болтов `screwdb.lis` из папки текущей модели.

Tekla Structures не заменяет записи, имеющие те же имена, что и записи в импортируемом файле.

4. Проверьте строку состояния на предмет сообщений об ошибках.

Для просмотра ошибок выберите **Инструменты --> Показать файл журнала --> Журнал сеанса....**

См. также [Импорт части каталога болтов на стр 309](#)

[Экспорт каталога болтов на стр 310](#)

## Импорт части каталога болтов

Если импортировать весь каталог болтов не требуется, можно выбрать для импорта его часть или части.



Если требуется импортировать только несколько болтов или комплектов болтов, воспользуйтесь командами импорта и экспорта в соответствующих каталогах.

---

Чтобы импортировать часть каталога болтов, выполните следующие действия.

1. Откройте модель, содержащую каталог болтов, который требуется использовать.
2. Выберите **Детализация --> Болты --> Экспортировать каталог болтов**.

Каталог болтов сохраняется в виде файла `screwdb.lis` в папке текущей модели.

3. Откройте файл `screwdb.lis` с помощью текстового редактора, например Блокнота.

Каждая запись находится на отдельной строке.

4. Удалите из файла ненужные строки.



Не удаляйте строки `STARTLIST` и `ENDLIST`.

- 
5. Сохраните файл с именем `screwdb.lis`.
  6. Откройте модель, в которую требуется импортировать каталог болтов.
  7. Скопируйте файл `screwdb.lis`, который требуется импортировать, в папку текущей модели.
  8. Выберите **Детализация --> Болты --> Импортировать каталог болтов**, чтобы импортировать файл каталога болтов `screwdb.lis` из папки текущей модели.

См. также [Импорт болтов в каталог на стр 305](#)

[Импорт комплектов болтов в каталог на стр 307](#)

[Импорт каталога болтов на стр 308](#)

[Экспорт каталога болтов на стр 310](#)

## Экспорт каталога болтов

Каталоги болтов экспортируются из моделей Tekla Structures в виде файлов с расширением `.lis`.

Чтобы экспортировать каталог болтов, выполните следующие действия.

1. Откройте модель, содержащую каталог болтов, который требуется экспортировать.
2. Выберите **Детализация --> Болты --> Экспортировать каталог болтов**.

Экспортированный каталог болтов сохраняется в виде файла `screwdb.lis` в папке текущей модели.



Команда **Экспортировать каталог болтов** экспортирует весь каталог болтов. Для экспорта только части каталога болтов отредактируйте файл экспорта таким образом, чтобы он содержал только требуемые элементы. Также можно экспортировать болты из диалогового окна **Каталог болтов** или комплекты болтов из диалогового окна **Каталог комплектов болтов**.

**См. также** [Экспорт комплектов болтов из каталога на стр 307](#)

[Экспорт болтов из каталога болтов на стр 306](#)

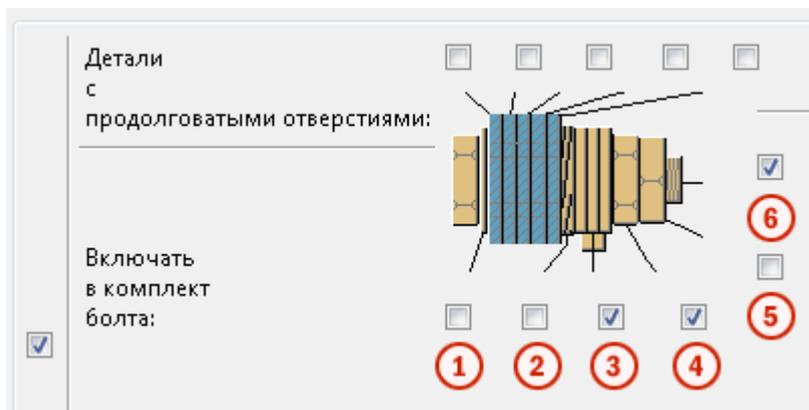
[Импорт каталога болтов на стр 308](#)

[Импорт части каталога болтов на стр 309](#)

## 10.4 Вычисление длины болта

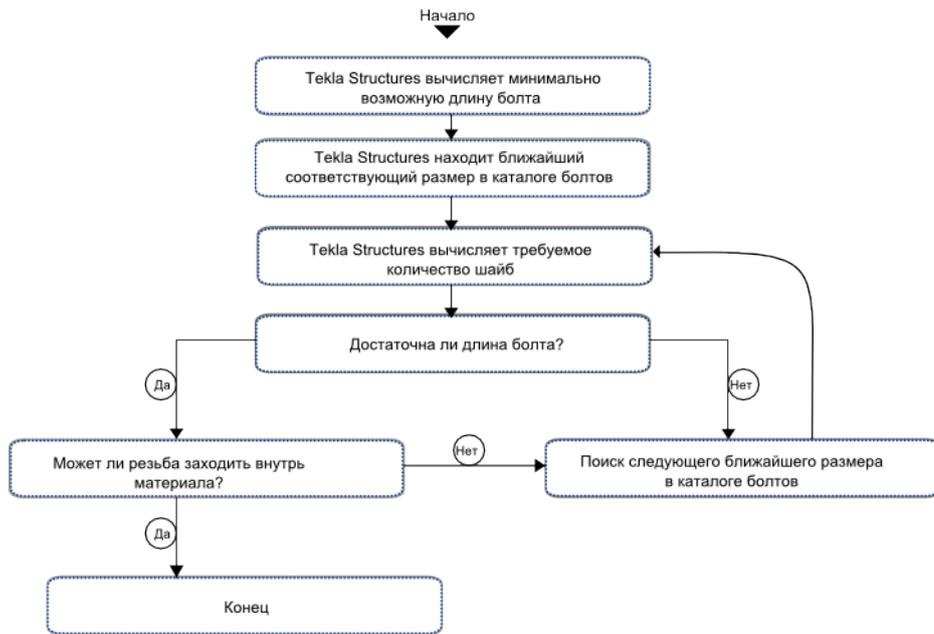
Tekla Structures использует для вычисления длины болта значения из каталога болтов и каталога комплектов болтов. Если каталог болтов не содержит болтов длины, достаточной для данной ситуации, их необходимо добавить в каталог болтов.

На вычисление длины болта влияют следующие настройки в диалоговом окне **Свойства группы болтов**. Если флажок установлен, соответствующая деталь используется в комплекте болта.



- ① Шайба (1)
- ② Шайба (2)
- ③ Шайба (3)
- ④ Гайка (1)
- ⑤ Гайка (2)
- ⑥ Если флажок снят, создается только отверстие.

Схема и подробные шаги, приведенные ниже, поясняют процесс вычисления длины болта.



1. Tekla Structures вычисляет **минимально возможную длину** болта следующим образом:  
 толщина шайбы (1) (если флажок установлен) +  
 толщина материала +  
 толщина шайбы (2) (если флажок установлен) +  
 толщина шайбы (3) (если флажок установлен) +  
 толщина гайки (1) +  
 толщина гайки (2) +  
 дополнительная длина
2. Tekla Structures выполняет поиск **ближайшего по размерам** болта в каталоге болтов.
3. Tekla Structures вычисляет **необходимое число шайб** (которое не должно превышать 10) так, чтобы **длина стержня была меньше, чем**:  
 толщина гайки (1) +  
 толщина материала +  
 толщина гайки (2) +  
 толщина шайбы (1) +  
 толщина шайбы (2) +  
 (число шайб\*толщина шайбы (3))
4. Tekla Structures проверяет, что **болт, найденный на шаге 2, длиннее, чем**:  
 дополнительная длина +

толщина гайки (1) +  
 толщина материала +  
 толщина гайки (2) +  
 доп. расст. (из каталога болтов) +  
 толщина шайбы (1) +  
 толщина шайбы (2) +  
 (число шайб для подгонки \* толщина шайбы (3))

5. Если для выбранного болта не выполняются критерии шага 4, Tekla Structures возвращается к шагу 2; в противном случае выполнение продолжается с шага 6.
6. Tekla Structures проверяет, что выбранный болт удовлетворяет **всем перечисленным ниже условиям**:
  - Может ли резьба находиться внутри материала для соединения? Даже в том случае, если это **не** разрешено, при вычислении всегда обеспечивается, чтобы резьба на 3 или 4 мм (в зависимости от диаметра болта) заходила внутрь материала. Если диаметр болта  $\geq 24$  мм, резьба заходит в материал на 4 мм; в противном случае резьба заходит в материал на 3 мм.
  - Длина стержня должна быть больше, чем:  
 толщина материала +  
 дополнительная длина +  
 толщина шайбы (1) (если флажок установлен) -  
 максимальное захождение резьбы в материал (если резьба внутри материала не разрешена) = 3 мм или 4 мм
  - Длина стержня вычисляется следующим образом:  
 длина винта - длина винтовой резьбы - сбег резьбы.
  - Сбег резьбы — это часть болта между стержнем и резьбой. Он вычисляется следующим образом:

Диаметр болта (мм)	Сбег резьбы (мм)
>33.0	10.0
>27.0	8.0
>22.0	7.0
>16.0	6.0
>12.0	5.0
>7.0	4.0
>4.0	2.5
$\leq 4$	1.5

7. Если выбранный болт не удовлетворяет **всем** перечисленным выше критериям, Tekla Structures возвращается к шагу 2 и пробует следующий по длине болт.
8. Если задан расширенный параметр `XS_BOLT_LENGTH_EPSILON`, толщина материала увеличивается или уменьшается на ничтожно малую величину во избежание неточности при вычислении длины болта.

Например, если не учитывать это значение, при вычисленной длине болта 38.001 мм может быть выбран болт длиной 39 мм.

**См. также** [Взаимодействие каталога болтов и каталога комплектов болтов на стр 298](#)  
[Добавление болта в каталог на стр 300](#)

## 10.5 Свойства в каталоге болтов

Диалоговое окно **Каталог болтов** служит для просмотра и изменения свойств отдельных элементов болтовых соединений, таких как болты, шайбы и гайки. Единицы измерения зависят от настроек в диалоговом окне **Инструменты --> Параметры --> Параметры --> Единицы и десятичные разряды** .

Вариант	Описание
<b>Тип</b>	Тип детали болта.
<b>Стандарт</b>	Это полное имя, которое отображается в списке комплектов болтов в диалоговом окне <b>Каталог комплектов болтов</b> и в списке <b>Стандарт</b> в диалоговом окне <b>Свойства болта</b> .  Это значение используется при вычислении длины болта.
<b>Диаметр</b>	Диаметр детали болта.
<b>Длина</b>	Длина детали болта.
<b>Вес</b>	Вес детали болта.
<b>доп. расст.</b>	Длина части болта, выступающей за гайку.  Это значение используется при вычислении длины болта.
<b>верх. толщ.</b>	Толщина головки болта.
<b>дл. резьб.</b>	Длина резьбы на стержне болта.  Если болт имеет резьбу по всей длине, это значение не используется при вычислении длины болта (значение равно 0).
<b>доп. шайбы</b>	Допуск между диаметром отверстия шайбы и диаметром болта.  Это значение используется при поиске для болта шайбы подходящего размера. Не используется при вычислении длины болта.
<b>разм. ключа</b>	Размер требуемого гаечного ключа.

Вариант	Описание
рассч. толщ.	Расчетная толщина гайки или шайбы. Это значение используется при вычислении длины болта.
деств. толщ.	Истинная толщина гайки или шайбы. Приводится только в информационных целях.
внут. диам.	Диаметр отверстия гайки или шайбы. Приводится только в информационных целях.
внеш. диам.	Наружный диаметр гайки или шайбы. Приводится только в информационных целях.
верх. диам.	Диаметр шестигранника головки. Приводится только в информационных целях.

См. также [Добавление болта в каталог на стр 300](#)

## 10.6 Свойства в каталоге комплектов болтов

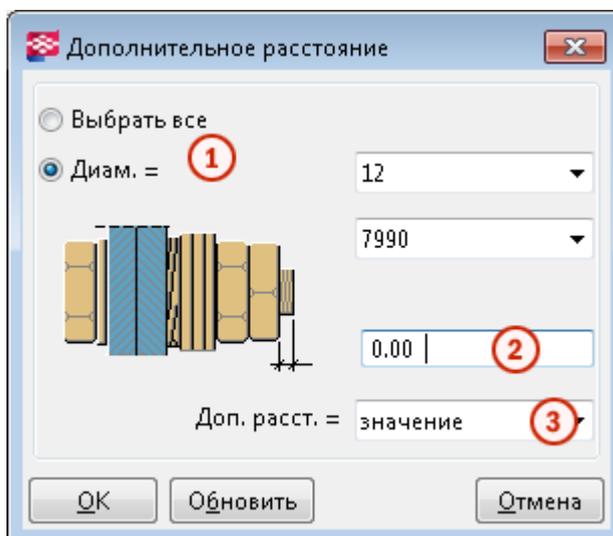
Диалоговое окно **Каталог комплектов болтов** служит для просмотра и изменения свойств комплектов болтов используется. Единицы измерения зависят от настроек в диалоговом окне **Инструменты --> Параметры --> Параметры --> Единицы и десятичные разряды** .

Вариант	Описание
Краткое наименование	Это имя используется на чертежах и в отчетах. Обычно это коммерческое название конкретного болта.
Стандарт	Это полное имя, которое отображается в списке комплектов болтов в диалоговом окне <b>Каталог комплектов болтов</b> и в списке <b>Стандарт</b> в диалоговом окне <b>Свойства болта</b> . Это значение используется при вычислении длины болта.
Материал	Материал комплекта болта.
Отделка	Тип отделки.
Марка	Марка комплекта болта.
Допуск	Допуски комплекта болта.

Дополнительная длина для вычисления болта

Вариант	Описание
Доп. расст...	Параметр <b>Дополнительное расстояние</b> позволяет управлять тем, на сколько болт выступает за гайку. Диалоговое окно <b>Дополнительное расстояние</b> обновляет значения параметра <b>Дополнительное расстояние</b> для всех

Вариант	Описание
	болтов, в которых используется выбранный стандарт болтов и которые имеют выбранный диаметр. Это значение используется при вычислении длины болта.



- 1 Укажите, влияет ли значение дополнительной длины на все диаметры или отдельные диаметры одного комплекта болта.
- 2 Введите значение дополнительной длины.
- 3 Укажите, является ли значение абсолютным или задается относительно диаметра.

См. также [Добавление комплекта болта в каталог на стр 303](#)

# 11 Отказ от ответственности

© Корпорация Tekla и ее лицензиары, 2015 г. С сохранением всех прав.

Данное Руководство предназначено для использования с указанным Программным обеспечением. Использование этого Программного обеспечения и использование данного Руководства к программному обеспечению регламентируется Лицензионным соглашением. В числе прочего, Лицензионным соглашением предусматриваются определенные гарантии в отношении этого Программного обеспечения и данного Руководства, отказ от других гарантийных обязательств, ограничение подлежащих взысканию убытков, а также определяются разрешенные способы использования данного Программного обеспечения и полномочия пользователя на использование Программного обеспечения. Вся информация, содержащаяся в данном Руководстве, предоставляется с гарантиями, изложенными в Лицензионном соглашении. Обратитесь к Лицензионному соглашению для ознакомления с обязательствами и ограничениями прав пользователя. Корпорация Tekla не гарантирует отсутствие в тексте технических неточностей и опечаток. Корпорация Tekla сохраняет за собой право вносить изменения и дополнения в данное Руководство в связи с изменениями в Программном обеспечении либо по иным причинам.

Кроме того, данное Руководство к программному обеспечению защищено законами об авторском праве и международными соглашениями. Несанкционированное воспроизведение, отображение, изменение и распространение данного Руководства или любой его части влечет за собой гражданскую и уголовную ответственность и будет преследоваться по всей строгости закона.

Tekla, Tekla Structures, Tekla BIMsight, BIMsight, Tedds, Solve, Fastrak и Orion — это зарегистрированные товарные знаки или товарные знаки корпорации Tekla в Европейском Союзе, Соединенных Штатах и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Tekla: <http://www.tekla.com/tekla-trademarks>. Trimble — это зарегистрированный товарный знак или товарный знак Trimble Navigation Limited в Европейском Союзе, Соединенных Штатах и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Trimble: <http://www.trimble.com/trademarks.aspx>. Прочие упомянутые в данном Руководстве наименования продуктов и компаний являются или могут являться товарными знаками соответствующих владельцев. Упоминание продукта или фирменного

наименования третьей стороны не предполагает связи корпорации Tekla с данной третьей стороной или наличия одобрения данной третьей стороной. Корпорация Tekla отрицает подобную связь или одобрение за исключением тех случаев, где особо оговорено иное.

Части этого программного обеспечения:

D-Cubed 2D DCM © Siemens Industry Software Limited, 2010 г. С сохранением всех прав.

EPM toolkit © EPM Technology a.s., Осло, Норвегия, 1995-2004 г. С сохранением всех прав.

Open CASCADE Technology © Open CASCADE SA, 2001-2014 г. С сохранением всех прав.

FLY SDK - CAD SDK © VisualIntegrity™, 2012 г. С сохранением всех прав.

Teigha © Open Design Alliance, 2003-2014 г. С сохранением всех прав.

PolyBoolean C++ Library © Complex A5 Co. Ltd, 2001-2012 г. С сохранением всех прав.

FlexNet Copyright © Flexera Software LLC, 2014 г. Все права защищены.

В данном продукте используются защищенные законодательством об интеллектуальной собственности и конфиденциальные технология, информация и творческие разработки, принадлежащие компании Flexera Software LLC и ее лицензиарам, если таковые имеются. Использование, копирование, распространение, показ, изменение или передача данной технологии полностью либо частично в любой форме или каким-либо образом без предварительного письменного разрешения компании Flexera Software LLC строго запрещены. За исключением случаев, явно оговоренных компанией Flexera Software LLC в письменной форме, владение данной технологией не может служить основанием для получения каких-либо лицензий или прав, вытекающих из прав Flexera Software LLC на объект интеллектуальной собственности, в порядке лишения права возражения, презумпции либо иным образом.

Для просмотра лицензий третьих лиц перейдите в Tekla Structures, выберите **Справка --> О программе** и нажмите кнопку **Сторонние лицензии**.

Элементы программного обеспечения, описанного в данном Руководстве, защищены рядом патентов и могут быть объектами заявок на патенты в Евросоюзе и/или других странах. Дополнительные сведения см. на странице <http://www.tekla.com/tekla-patents>.

# Индекс

<b>4</b>	
4D-инструмент, см. визуализация статуса проекта.....	179
<b>С</b>	
с-профили.....	252
<b>D</b>	
DWG-профиль в библиотеку (6).....	212
свойства.....	213
<b>Д</b>	
Диаграмма Ганта.....	126
отображение и скрытие элементов...	129
символы.....	127
смена.....	131
цвета.....	131
шкала времени.....	130
<b>О</b>	
Организатор	
импорт.....	83
категории Организатора модели.....	83
<b>П</b>	
Поперечное сечение профиля от пластины (10).....	211
свойства.....	211
<b>У</b>	
Управление заданиями	
команды.....	125
параметры вида.....	128
сценарии.....	154
<b>а</b>	
альтернативные сценарии.....	153
<b>б</b>	
балки сложной формы (бетон).....	272
бетонные детали	
отображение как непрерывно бетонируемых.....	11
болты	
вычисление длины.....	310
болты	
добавление в каталог.....	300
добавление комплектов болтов в каталог.....	303
изменение информации о болте.....	302
импорт.....	305,308,309
каталог болтов.....	298
каталог комплектов болтов.....	298
комплекты болтов.....	298,304
создание шпилек.....	301
удаление из каталога.....	303
экспорт.....	305,306,310
<b>В</b>	
вертикальность	
ограничения.....	228
вертикальные	
размеры.....	231
видимость	

разделителей заливки.....	22
визуализации статуса проекта.....	179
копирование.....	180
пример.....	181,184
создание.....	179
удаление.....	180
визуализация графика.....	162
визуализация статуса проекта.....	165,179
Управление заданиями.....	162
включение объектов	
организатор.....	75
включение/отключение	
работа с заливкой.....	10
возврат	
к плоскостям размещения по	
умолчанию.....	237
время запаздывания.....	144
выбор	
задание.....	157
задания.....	157
команды.....	127
разделители заливки.....	25
выделение заданий.....	156
вычисление	
длина болта.....	310
обозреватель объектов.....	43
организатор.....	43

<b>Г</b>	
горизонтальность	
ограничения.....	228
горизонтальные	
размеры.....	231
график задания	
визуализация.....	162
определение графика.....	137
отслеживание графика.....	141
графики.....	125
визуализация.....	165
импорт.....	150
печать.....	165,166
предварительный просмотр.....	166
экспорт.....	151
графики монтажа.....	181,184
группирование	
обозреватель объектов.....	41
объекты.....	41

организатор.....	41
профили.....	191,193
группы объектов	
задания.....	163
пример.....	182

## Д

даты	
изменение.....	135
двутавровые балки (бетон).....	269
двутавровые балки (сталь).....	250
двутавровые профили.....	249
детали	
определение материала для типов	
профилей.....	197
партии.....	171
последовательности.....	174,176
длина	
вычисление длины болта.....	310
добавление	
комплектов болтов в каталог.....	303
пользовательских атрибутов к	
профилям.....	193
пользовательских атрибутов к сортам	
материалов.....	291
добавление	
болтов в каталог.....	300
дни в календаре.....	161
объекты.....	147
профили.....	215
сорта материалов.....	289
шпилек в каталог.....	301
дополнительная информация.....	142
другие.....	280
дуги.....	224

## Е

единицы измерения	
при импорте и экспорте.....	204

## З

зависимости.....	146
зависимости заданий.....	143

зависимости между заданиями.....	143,144
задание единиц измерения	
обозреватель объектов.....	46
организатор.....	46
задание	
выбор.....	157
длительность.....	140
копирование объектов.....	148
производительность.....	140
удаление объектов.....	148
задания.....	125
визуализация.....	165
выбор.....	157
выделение.....	156
группы объектов.....	163
зависимости.....	143,144,145
иерархия.....	155
изменение.....	132
изменение порядка.....	155
изменение свойств.....	135
импорт.....	150
объем работ.....	160
организация.....	155
отображение.....	159
печать.....	165,166
подзадания.....	133
поиск.....	159
порядок сортировки.....	155
предварительный просмотр.....	166
представление объектов.....	164
просмотр.....	154,159
просмотр связанных заданий.....	158
расстановка.....	155
связывание с объектом модели..	132,147
создание.....	132
сохранение.....	143
удаление.....	143
фильтрация.....	154,159
экспорт.....	150,151
заливка	
введение.....	9
изменение цвета и прозрачности.....	16
непрерывно бетонизируемые конструкции	
.....	11
ошибки.....	27,30
запуск управления заданиями.....	126
зетовые профили.....	251

## И

иерархия заданий.....	155
изменение категорий	
организатор.....	66
изменение параметров вида.....	128
изменение суммарных заданий.....	133
изменение цветов	
Диаграмма Ганта.....	131
изменение шаблонов	
обозреватель объектов.....	52
организатор.....	52
изменение шкалы времени.....	130
изменение	
даты.....	135
зависимости.....	145
задания.....	132
информация о болте.....	302
информация о комплекте болта.....	304
отображение дат и месяцев.....	131
поперечные сечения.....	214
правила.....	193
профили.....	219
профиль с переменным поперечным	
сечением.....	246
разделители заливки.....	26
свойства заданий.....	135
свойства объекта заливки.....	18
сорта материалов.....	290
эскизные профили.....	239
изображение	
профиля.....	247
импорт заданий.....	150
импорт категорий	
организатор.....	82
импорт	
bolts.....	305
IFC.....	83
SketchUp.....	285
болты.....	305,308,309
графики.....	150
задания.....	125,150
календарь.....	162
категории.....	83
комплекты болтов.....	307
нерабочее время.....	150
обозреватель объектов.....	55
организатор.....	55,82,83

профили.....	199,200,206
сорта материалов.....	292,293
типы заданий.....	152
файлы праздников.....	162
формы.....	282
шаблон.....	55
эскизные профили.....	206
исключение объектов	
организатор.....	75
использование отступов.....	155

## К

календарь.....	160,161
Управление заданиями.....	160
импорт.....	162
настройка.....	160
каталог болтов.....	298
каталог комплектов болтов.....	298
каталог материалов, см. сорта материалов	
.....	287
каталог материалов	
экспорт.....	294
каталог профилей, см. профили.....	189
каталог форм.....	282,284
каталоги	
каталог болтов.....	298,314
каталог комплектов болтов.....	298,315
каталог материалов.....	287
каталог профилей.....	189
экспорт каталога материалов.....	294
категории Организатора модели	
Организатор.....	83
импорт.....	83
категории модели	
организатор.....	56
категории по местоположению	
организатор.....	56
категории по умолчанию	
организатор.....	73
категории	
импорт.....	83
организатор.....	36,56,83
команды.....	127
Управление заданиями.....	125
комплект болта.....	298
комплекты болтов.....	303
изменение.....	304

импорт.....	307
свойства.....	315
удаление.....	304
экспорт.....	307
комплекты	
комплекты болтов.....	298,303
копирование объектов	
задание.....	148
копирование	
визуализации статуса проекта.....	180
профили.....	217
разделители заливки.....	25
сорта материалов.....	289
коробчатые профили.....	256
корытообразные профили.....	268

## М

многопользовательский режим	
организатор.....	84
модели	
разделение на стадии.....	168
монолиты	
непрерывно бетонизируемые конструкции	
.....	11
объекты заливки.....	14
этапы заливки...	
9,10,13,15,16,20,22,25,26,27,29	

## Н

настройка Организатора.....	73
настройка календаря.....	160
настройки представления объектов.....	183
задания.....	164
настройки	
настройки прозрачности.....	183
настройки цвета.....	183
свойства в каталоге болтов.....	314
свойства в каталоге комплектов болтов	
.....	315
непрерывно бетонизируемые конструкции..	11
нерабочее время.....	129,150,160,161,162
нерабочие дни.....	161
нетвердотельные.....	282
нумерация	
последовательности.....	174

## О

обновление		
каталог материалов.....	288	
каталог профилей.....	191	
обозреватель объектов.....	36	
вычисление.....	43	
группирование свойств.....	41	
единицы измерения.....	46	
значения свойств.....	43	
изменение шаблонов.....	52	
импорт шаблонов.....	55	
пользовательская формула.....	50	
пользовательское свойство.....	49	
просмотр.....	37	
просмотр категорий.....	45	
просмотр объектов.....	45	
свойства.....	50	
свойства объектов.....	48	
создание свойств.....	49	
создание формулы.....	50	
создание шаблонов.....	47	
удаление категорий.....	45	
удаление объектов.....	45	
удаление шаблонов.....	51	
шаблоны свойств.....	47,51,52	
экспорт.....	47	
экспорт шаблонов.....	56	
объекты заливки.....	14	
изменение свойств.....	18	
изменение цвета и прозрачности.....	16	
определенные пользователем		
атрибуты;.....	18	
просмотр.....	15	
тип заливки.....	19	
объекты модели		
добавление.....	147	
задание.....	147	
связывание с заданием.....	147	
объем работ.....	160	
ограничения		
в эскизах.....	225,226,227,228	
вертикаль.....	228	
горизонтальности.....	228	
параллельный.....	226	
перпендикулярный.....	226	
схождения.....	226	
удаление.....	228	
фиксированный.....	227	
окружности.....	225	
определение графика задания		
запланированная дата завершения..	137	
запланированная дата начала.....	137	
определение порядка.....	139	
определение свойств задания.....	136	
определение		
поперечные сечения.....	208,211,212	
определенные пользователем атрибуты;...	133,149	
определенные пользователем профили	207	
определенные пользователем символы		
материалов		
создание.....	296	
организатор		
вырезы/срезы.....	75	
вычисление.....	43	
группирование.....	41	
единицы измерения.....	46	
задание единиц измерения.....	46	
изменение категорий.....	66	
изменение шаблонов.....	52	
импорт.....	82	
импорт шаблонов.....	55	
категории.....	36,56	
категории модели.....	56	
категории по местоположению.....	56	
металлоконструкции.....	116,120	
многопользовательский режим.....	84	
нагрузки.....	75	
обозреватель объектов.....	36	
отчеты.....	78	
подгонка.....	75	
просмотр категорий.....	71	
расчет.....	75	
редактирование категорий.....	66	
сборный.....	123	
свойства объектов.....	48	
синхронизация.....	76,77,78	
скрытые объекты.....	75	
создание категорий.....	58,61,62,65	
создание проектов.....	61	
удаление категорий.....	72	
экспорт.....	80	
экспорт шаблонов.....	56	
организация заданий.....	155	
организация модели.....	36	

категории.....	86
организатор.....	86
открытие	
сценарии.....	154
сценарии заданий.....	154
отлитые элементы	
партии.....	170
отлитый на месте	
этапы заливки.....	10
отображение	
задания.....	159
плоскости размещения.....	235
отслеживание графика задания.....	141
отчеты	
задания.....	165
организатор.....	78
создание.....	165

## П

панели.....	276
параллельности ограничения.....	226
параметрические профили.....	189,218,247
предопределенные.....	249
предусмотренные в Tekla Structures..	249
создание.....	219
параметры вида	
Управление заданиями.....	128
крупные значки.....	128
поверх остальных окон.....	129
параметры языка.....	131
партии.....	170
добавление деталей.....	171
создание.....	171
удаление.....	172
переключатель выбора.....	156,158
переменные поперечные сечения....	243,278
переменные	
в эскизах.....	222
перемещение	
разделители заливки.....	25
перпендикулярности ограничения.....	226
печать графиков.....	165,166
печать графиков заданий.....	165
печать заданий.....	165
плоскости размещения.....	232,234,235
возврат к установленным по умолчанию	
.....	237

перемещение.....	235
подзадания.....	133
подрядчики.....	134
поиск заданий.....	159
полилинии.....	223
пользовательская формула	
обозреватель объектов.....	50
создание.....	50
пользовательские атрибуты	
добавление к сортам материалов....	291
к профилям.....	193
пользовательские свойства	
обозреватель объектов.....	49
организатор.....	49
создание.....	49
поперечные сечения	
изменение.....	214
изменение профиля с переменным	
поперечным сечением.....	246
определение.....	208,211,212
определенные пользователем.....	208
профили с переменным поперечным	
сечением.....	243
профиль с переменным поперечным	
сечением.....	244
создание.....	208
порядок объектов	
задание.....	139
порядок сортировки.....	155
последовательности.....	174
добавление деталей.....	176
запрос.....	176
изменение.....	177
создание.....	174
удаление.....	177
последовательности монтажа.....	168
правила	
в каталоге профилей.....	191,193
правила каталога профилей.....	192
предшественники.....	143
преобразование	
профили.....	218
пример использования Организатора..	85,98
пример использования организатора...	
86,89,92,95,101,106,108,109,111,113	
металлоконструкции.....	116,120
сборный.....	123
примеры	

добавление к профилям пользовательских атрибутов.....	194
файл экспорта профилей.....	203
примеры	
визуализация графиков монтажа.....	184
визуализация статуса проекта.....	181
задание настроек цвета и прозрачности .....	183
определение графиков монтажа.....	181
создание групп объектов.....	182
создание параметров визуализации статуса проекта.....	184
проверка модели	
организатор.....	101,106,108,109
проверка свойств	
организатор.....	101
проверка	
эскизные профили.....	237
прозрачность	
настройки.....	183
объектов заливки.....	16
производительность.....	133
задание.....	140
просмотр категорий	
организатор.....	71
просмотр модели	
организатор.....	95,98
просмотр объектов модели	
обозреватель объектов.....	85
организатор.....	85
просмотр объемов	
организатор.....	95,98
просмотр	
выбранные задания.....	159
задания.....	154,159
значения свойств.....	43
объекты заливки.....	15
организатор.....	37,43
порядковые номера.....	176
свойства объектов.....	37
связанные задания.....	158
связанные объекты моделей.....	158
суммы.....	43
профили WQ.....	257
профили круглого сечения.....	258
профили прямоугольного сечения.....	257
профили.....	190,288
группирование.....	191,193

добавление к профилям пользовательских атрибутов.....	194
добавление пользовательских атрибутов.....	193
добавление правил.....	192
изменение.....	219
импорт.....	199,200
импорт и экспорт.....	204
каталог профилей.....	189
копирование.....	217
определение поперечных сечений... 208,211,212,213	
определенные пользователем.....	207
параметрические.....	189,249
правила.....	191
предопределенные.....	249
преобразование.....	218
редактор профилей.....	244
с переменными поперечными сечениями.....	243,244,246
связывание с определенным материалом.....	197
создание.....	207,215,219
создание изображения профиля.....	247
сохранение изменений.....	191
удаление.....	198
файл экспорта профилей.....	203
фиксированные.....	189,215,217,219
экспорт.....	199,201,202
эскизы.....	219
процедура работы с организатором... 85,111,113,116,120,123	
процент выполнения задания.....	141

## р

радиальные размеры.....	230
развертывание.....	155
разделение моделей.....	168
разделители заливки.....	20
адаптивность.....	21
размеры	
в эскизах.....	229,230,231,232
вертикаль.....	231
горизонтальности.....	231
региональные параметры.....	131
редактирование категорий	
организатор.....	66

редактор эскизов.....	220
ригельные балки (бетон).....	269
ручки	
на разделителях заливки.....	26
плоскостей размещения.....	235

## С

сборки	
партии.....	170
сварные балочные профили.....	254
сварные коробчатые профили.....	254
сведения о задании.....	142
отчеты.....	165
свертывание.....	155
свойства заданий.....	136
свойства объектов	
обозреватель объектов.....	48
организатор.....	48
свойства	
DWG-профиль в библиотеку (6).....	213
Поперечное сечение профиля от	
пластины (10).....	211
каталог болтов.....	314
каталог комплектов болтов.....	315
связывание	
задания.....	149
объекты моделей и задание.....	147
определенные пользователем	
атрибуты;.....	149
символы.....	127
синхронизация	
организатор.....	76,77,78
скрытие	
плоскости размещения.....	235
пункты списка заданий.....	129
элементы диаграммы Ганта.....	129
скрытые объекты	
организатор.....	75
согнутые пластины.....	262
создание категорий модели.....	58
создание категорий	
организатор.....	58,61,62,65,85,89,92
свойства объектов.....	65
типы объектов.....	65
создание отчетов.....	165
сведения о задании.....	165
создание свойств	

обозреватель объектов.....	49
организатор.....	49
создание шаблонов	
обозреватель объектов.....	47
организатор.....	47
создание	
визуализации статуса проекта.....	179
задания.....	132
партии.....	171
поперечные сечения.....	208
последовательности.....	174
профили.....	207,215,219
разделители заливки.....	22
шпильки.....	301
эскизные профили.....	223
сорта материалов.....	287
добавление.....	289
добавление пользовательских	
атрибутов.....	291
изменение.....	290
импорт.....	292,293
импорт и экспорт.....	204
копирование.....	289
определенные пользователем символы	
материалов.....	296
особенности использования кнопок..	288
сохранение изменений.....	288
типы материалов.....	287
удаление.....	291
экспорт.....	292,294,295
сохранение заданий.....	143
сохранение	
профили.....	191
эскизные профили.....	238
список заданий.....	126
отображение пунктов.....	129
скрытие пунктов.....	129
стадии.....	168,169
стадия заливки.....	13
стандартные значения	
для параметрических профилей.....	247
схема организатора.....	73
схождение.....	226
сценарии заданий.....	152,153
сценарии.....	153,154
Управление заданиями.....	154
задания.....	152
открытие.....	154

## Т

тавровые профили.....	253
тавровые профили (бетон).....	270
твердотельные.....	282
тестирование	
эскизные профили.....	237
тип заливки.....	19
типы выдавливания.....	241
типы заданий.....	133
импорт.....	152
экспорт.....	152
толщина	
толщина эскиза.....	240
трубы квадратного и прямоугольного сечения.....	258
трубы круглого сечения.....	258

## У

увеличение значков.....	128
угловые размеры.....	230
уголковые профили.....	251
удаление категорий	
обозреватель объектов.....	45
организатор.....	72
удаление объектов	
обозреватель объектов.....	45
удаление шаблонов	
обозреватель объектов.....	51
организатор.....	51
удаление;	
профили.....	198
сорта материалов.....	291
удаление	
болтов из каталога.....	303
зависимости.....	146
задания.....	143
комплекты болтов.....	304
нерабочие дни.....	161
несвязанные объекты.....	158
объекты.....	148
разделители заливки.....	27
сценарии.....	154
формы.....	284
упорядочение заданий.....	155
управление датами	
запланированные даты.....	138

продолжительность работ.....	138
фактические даты.....	138
управление отдельными объектами.....	138
управление часами.....	138

## Ф

файлы журнала	
ошибки заливки.....	29
файлы праздников.....	162
фактический график.....	141
фаски	
в эскизах.....	240
фиксация	
ограничения.....	227
фиксированные профили....	189,215,217,218
изменение.....	219
фильтрация заданий.....	159
фильтрация	
задания.....	154
формы	
импорт.....	282
каталог форм.....	282
удаление.....	284
экспорт.....	284

## Х

холоднокатаные профили.....	259
-----------------------------	-----

## Ц

цвета	
для объектов заливки.....	16
настройки.....	183

## Ш

шаблоны по умолчанию	
организатор.....	73
шаблоны свойств.....	51
организатор.....	47
швеллеры.....	252
шкала времени.....	126,129
Диаграмма Ганта.....	130
шпильки.....	301

## Э

экспорт заданий.....	150,151
экспорт категорий	
организатор.....	80
экспорт	
bolts.....	306
болты.....	305,310
комплекты болтов.....	307
обозреватель объектов.....	47,56
организатор.....	56,80
профили.....	199,201,202,206,207
свойства объектов.....	47
сорта материалов.....	292,294,295
типы заданий.....	152
формы.....	284
шаблоны.....	56
эскизные профили.....	207
элемент комплекта болта.....	298
эскизные профили.....	219
Обзор эскизов.....	221
добавление ограничений...	
225,226,227,228	
добавление размеров.....	229,230,231
дуги.....	224
задание толщины.....	240
изменение.....	239,240
импорт.....	206
использование в модели.....	242
окружности.....	225
переменные.....	222
плоскости размещения..	232,234,235,237
полилинии.....	223
построение контура.....	223
проверка.....	237
редактор эскизов.....	220
сохранение.....	238
типы выдавливания.....	241
удаление ограничений.....	228
удаление размеров.....	232
уточнение формы.....	225
фаски.....	240
экспорт.....	206,207
эскизы, см. эскизные профили.....	219
этапы заливки	
видимость.....	22
включение/отключение.....	10
выбор.....	25

изменение.....	26
копирование.....	25
объекты заливки.....	14
ошибки.....	29
перемещение.....	25
представление заливки.....	15
пример процедуры.....	31
просмотр.....	15
работа с.....	31
разделители заливки.....	20,22,25,26,27
ручки.....	26
создание.....	22
стадия заливки.....	13
удаление.....	27