

# Tekla Structures 2022

## Знакомство с Tekla Structures

Апрель 2022

©2022 Trimble Solutions Corporation

# Содержание

<b>1</b>	<b>Конфигурации Tekla Structures.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Запуск Tekla Structures.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Выбор варианта настройки Tekla Structures .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>Создание собственной среды: пустой проект.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>Проверка или изменение используемого варианта настройки Tekla Structures.....</b>	<b>18</b>
<b>2.4</b>	<b>Данные об использовании Tekla Structures.....</b>	<b>19</b>
<b>2.5</b>	<b>Открытие модели.....</b>	<b>19</b>
	Открытие недавно использовавшейся модели.....	19
	Открытие любой существующей модели.....	20
	Открытие общей модели.....	21
<b>2.6</b>	<b>Создание новой модели .....</b>	<b>21</b>
<b>2.7</b>	<b>Создание изображения-эскиза модели.....</b>	<b>22</b>
<b>2.8</b>	<b>Редактирование свойств проекта.....</b>	<b>23</b>
<b>2.9</b>	<b>Сохранение модели .....</b>	<b>26</b>
	Сохранение текущей модели.....	26
	Сохранение копии с другим именем или в другом месте.....	27
	Сохранение резервной копии.....	27
	Сохранение модели в виде шаблона.....	28
	Задание настроек автосохранения.....	28
	Когда следует использовать автоматически сохраненную модель.....	29
<b>3</b>	<b>Введение в пользовательский интерфейс Tekla Structures.....</b>	<b>30</b>
<b>3.1</b>	<b>Как пользоваться лентой и командами на ленте.....</b>	<b>32</b>
	Как пользоваться командами на ленте.....	32
	Изменение внешнего вида ленты.....	34
	Свертывание ленты.....	35
<b>3.2</b>	<b>Поиск команд, диалоговых окон и панелей инструментов с помощью поля «Быстрый запуск».....</b>	<b>35</b>
<b>3.3</b>	<b>Как пользоваться боковой панелью.....</b>	<b>37</b>
<b>3.4</b>	<b>Как пользоваться контекстной панелью инструментов.....</b>	<b>40</b>
	Как изменить свойства объекта с помощью контекстной панели инструментов.....	41
	Команды для работы с чертежами на контекстной панели инструментов.....	41
	Отображение или скрытие контекстной панели инструментов.....	42
	Задание положения контекстной панели инструментов.....	42
	Закрепление контекстной панели инструментов.....	42
	Свертывание контекстной панели инструментов.....	43

<b>3.5</b>	<b>Сообщения в строке состояния.....</b>	<b>43</b>
<b>3.6</b>	<b>Базовые настройки в меню «Файл».....</b>	<b>44</b>
<b>3.7</b>	<b>Значки на панели инструментов быстрого доступа .....</b>	<b>53</b>
<b>3.8</b>	<b>Сочетания клавиш по умолчанию.....</b>	<b>54</b>
	Распространенные команды.....	54
	Режимы визуализации.....	55
	Выбор объектов.....	56
	Привязка.....	57
	Копирование и перемещение объектов.....	57
	Просмотр модели.....	57
	Проверка модели.....	58
	Параметры отображения арматуры.....	59
	Команды для задания положения детали.....	59
	Чертежи.....	59
<b>3.9</b>	<b>Как пользоваться диалоговыми окнами.....</b>	<b>60</b>
<b>3.10</b>	<b>Смена языка.....</b>	<b>62</b>
<b>3.11</b>	<b>Создание снимков.....</b>	<b>63</b>
	Создание снимка модели.....	63
	Создание снимка чертежа.....	64
	Сохранение снимка в формате растрового изображения.....	64
	Настройки снимков.....	65
<b>4</b>	<b>Обращение в службу поддержки Tekla Structures (инструмент «Поддержка»).....</b>	<b>67</b>
<b>4.1</b>	<b>Создание запроса на поддержку.....</b>	<b>68</b>
<b>5</b>	<b>Отказ от ответственности.....</b>	<b>69</b>



# 1 Конфигурации Tekla Structures

Онлайн-лицензии на Tekla Structures приобретаются в виде автоматически продлеваемой или действующей в течение фиксированного срока подписки. Сведения о лицензиях, включая информацию о продлении, можно просмотреть в [Tekla Online Admin Tool](#). Лицензии обеспечивают доступ к конфигурациям **Tekla Structures Carbon** (минимальный объем функциональных возможностей), **Tekla Structures Graphite** (средний объем функциональных возможностей) или **Tekla Structures Diamond** (максимальный объем функциональных возможностей). Кроме того, предусмотрены специальные конфигурации [для студентов](#) и [для разработчиков](#). Обратите внимание, что старые конфигурации по-прежнему используются в сочетании с локальным лицензированием.

- **Tekla Structures Diamond** — для детализовки и создания производственной информации
- **Tekla Structures Graphite** — для моделирования и выпуска проектной документации
- **Tekla Structures Carbon** — для просмотра и совместной работы

В документации рассматривается содержимое конфигурации **Tekla Structures Diamond**, поэтому у вас может не быть доступа ко всем описанным функциональным возможностям. Если у вашей организации есть лицензии на разные конфигурации, вы можете выбрать нужную из них при запуске Tekla Structures.

## Схема функциональных возможностей онлайн-лицензий

	Carbon	Graphite	Diamond
<b>Моделирование</b>			
Открытие и просмотр моделей	✓	✓	✓

	<b>Carbon</b>	<b>Graphite</b>	<b>Diamond</b>
Моделирование деталей, металлических сборок, сборных ЖБ элементов, захваток бетонирования		✓	✓
Создание металлических и бетонных компонентов		✓1	✓
Создание уникальной маркировки деталей (нумерация)		✓2	✓
Интеллектуальные инструменты для пакетного редактирования			✓
<b>Инструменты планирования</b>			
Планирование логистики, создание последовательностей, составление графиков, классификация, визуализация готовности	✓	✓	✓
<b>Чертежи и отчеты</b>			
Создание отчетов и печать чертежей	✓	✓	✓
Создание чертежей общего вида, арматуры и анкерных болтов (планов, сечений, монтажных чертежей)		✓	✓

	<b>Carbon</b>	<b>Graphite</b>	<b>Diamond</b>
Создание рабочих чертежей металлоконструкций и железобетона (деталей, сборок, ЖБ элементов)			✓
<b>Совместимость и взаимодействие</b>			
Экспорт в MIS-системы и на оборудование с ЧПУ для производства металлоконструкций	✓	✓	✓
Экспорт в системы для производства арматуры	✓	✓	✓
Экспорт в ERP- и MES-системы для производства сборного железобетона	✓	✓	✓
Работа с опорными моделями (например, в форматах DWG, DXF, IFC)	✓	✓	✓
<b>Расчет</b>			
Создание расчетных моделей и расчетных нагрузок		✓	✓
Интерфейсы к системам расчета и проектирования		✓	✓
<b>Другое</b>			
Возможности Open API	✓	✓	✓

✓1 = только схематичные компоненты.

✓2 = нумерация недоступна для металлических или сборных бетонных сборок, армирование по-прежнему нумеруется.

### Схема функциональных возможностей локальных лицензий

	Полная	Детализация стандартных конструкций	Детализация сборного железобетона	Детализация арматурных элементов	Проектирование	Моделирование строительства	EP Modeler	База	Планирование производства для бетона	Наблюдатель проекта	Чертежник
Просмотр	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Сетки, вспомогательные линии, точки	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Элементы строительной конструкции	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓1			
Сборки	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Сборные ЖБ элементы	✓		✓			✓	✓	✓			
Пакетное редактирование	✓	✓	✓	✓				✓			
Моделирование захваток бетонирования	✓2	✓2	✓2	✓2	✓2	✓2	✓2	✓2			
Просмотр захваток бетонирования	✓2	✓2	✓2	✓2	✓2	✓2	✓2	✓2	✓2	✓2	✓2
Монолитные ЖБ элементы	✓		✓	✓		✓	✓	✓			
Нумерация	✓	✓6	✓	✓3				✓			
Назначение контрольных номеров	✓	✓	✓					✓			
Стальные компоненты	✓	✓		✓8	✓8	✓8	✓8	✓			

	Полная	Детализация стандартных конструкций	Детализация сборного железобетона	Детализация арматуры	Проектирование	Моделирование строительства	ERP Modeler	База	Планирование производства для бетона	Наблюдатель проекта	Чертежник
Бетонные компоненты	✓		✓	✓5, 8	✓8	✓8	✓8	✓			
Пользовательские атрибуты	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓9	✓9	✓7
Блокирование модели	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Многопользовательский режим	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Диспетчер проверки на конфликты	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>Инструменты планирования</b>											
Создание партий	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Инструменты для планирования производства сборного железобетона (например, <a href="#">Palletizer</a> и <a href="#">Штабелировани</a> е)	✓	✓10	✓						✓		
Генератор последовательностей	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Визуализация статуса проекта (4D)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Управление заданиями	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Организатор	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓4

	По лна я	Дет али зац ия ста льн ых кон стр укц ий	Дет али зац ия сбо рно го же лез обе тон а	Дет али ров ка ар ма тур ы	Пр оек тир ова ние	Мо дел иро ван ие стр оит ель ств а	EP M Mo del er	Баз ова я	Пл ан иро ван ие про изв одс тва для бет она	На бл юд ате ль про ект а	Чер те жн ик
<b>Внешние редакторы</b>											
Редактор символов	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Редактор шаблонов	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Чертежи, планы и отчеты</b>											
Редактор компоновки чертежа	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓
Создание чертежей общего вида (планы, сечения, монтажные чертежи)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓
Изменение чертежей общего вида (планы, сечения, монтажные чертежи)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓
Создание чертежей для изготовления металлоконстру кций (чертежи отдельных деталей)	✓	✓						✓			✓
Изменение чертежей для изготовления металлоконстру кций (чертежи	✓	✓						✓			✓

	Полная	Детализация стандартных конструкций	Детализация сборного железобетона	Детализация арматуры	Проектирование	Моделирование строительства	ERP Modeler	База	Планирование производства для бетона	Наблюдатель проекта	Чертежник
отдельных деталей)											
Создание чертежей для изготовления металлоконструкций (чертежи сборок)	✓	✓						✓			✓
Изменение чертежей для изготовления металлоконструкций (чертежи сборок)	✓	✓						✓			✓
Создание чертежей сборных железобетонных конструкций (чертежи ЖБ элементов)	✓		✓					✓			✓
Изменение чертежей сборных железобетонных конструкций (чертежи ЖБ элементов)	✓		✓					✓			✓
Создание чертежей монолитных железобетонных конструкций (чертежи ЖБ элементов)	✓		✓	✓				✓			✓

	Полная	Детализация стандартных конструкций	Детализация сборного железобетона	Детализация арматуры	Проектирование	Моделирование строительства	ERP Modeler	База	Планирование производства для бетона	Наблюдатель проекта	Чертежник
Изменение чертежей монолитных железобетонных конструкций (чертежи ЖБ элементов)	✓		✓	✓				✓			✓
Планы расположения анкерных болтов	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓
Отчеты	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Вывод на принтер и плоттер	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Совместимость и взаимодействие</b>											
Экспорт в файлы ЧПУ, DSTV	✓	✓				✓	✓	✓		✓	
Связи с MIS-системами (металлоконструкции)	✓	✓				✓	✓	✓		✓	
Импорт DWG, DXF (2D и 3D)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Экспорт в DWG, DXF, DGN (3D)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Экспорт чертежей (DXF, DWG)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Импорт и экспорт из/в CAD и FEM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Экспорт в IFC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

	По лн я	Дет али зац ия ста льн ых кон стр укц ий	Дет али зац ия сбо рно го же лез обе тона	Дет али ров ка ар ма тур ы	Пр оек тир ова ние	Мо дел иро ван ие стр ойт ель ств а	EP M Model er	Баз ова я	Пл ан иро ван ие про изв одс тва для бет она	На бл юд ате ль про ект а	Чер те жн ик
Импорт и экспорт из/в CIS/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Импорт и экспорт из/в ELIPLAN	✓		✓					✓	✓		
экспорт в BVBS	✓		✓	✓				✓	✓		
экспорт в HMS	✓		✓					✓	✓		
Экспорт в Unitechnik	✓		✓					✓	✓		
Просмотр опорных моделей	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Вставка опорных моделей (DXF, DWG, DGN, IFC, XML, PDF)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Диспетчер разбивок	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
<b>Расчет</b>											
Создание расчетной модели	✓	✓	✓	✓	✓			✓			
Интерфейс расчета и проектирования	✓	✓	✓	✓	✓			✓			
Нагрузки	✓	✓	✓	✓	✓			✓			
<b>Open API</b>											
Возможности Open API	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓4

- ✓1 = Ограничение: 2500 деталей, 5000 объектов армирования, неограниченное количество болтов.
- ✓2 = функциональность для работы с бетонированием включается с помощью расширенного параметра.
- ✓3 = нумерация действует только в отношении монолитных деталей, ЖБ элементов и арматуры.
- ✓4 = только просмотр.
- ✓5 = только компоненты для монолитного железобетона.
- ✓6 = нумерация действует только в отношении стальных деталей и ЖБ элементов.
- ✓7 = пользовательские атрибуты в свойствах чертежа могут редактироваться, остальные свойства доступны только для просмотра.
- ✓8 = только схематичные компоненты.
- ✓9 = пользовательские атрибуты, которые влияют на нумерацию, редактировать невозможно.
- ✓10 = Доступность зависит от расширения; подробнее см. на сервисе Tekla Warehouse.

# 2 Запуск Tekla Structures

Tekla Structures позволяет создавать насыщенные информацией 3D-модели любых конструкций из любых материалов. Такая 3D-модель служит единым источником информации для чертежей и другой выходной документации, например отчетов и файлов данных для станков с ЧПУ.

При запуске Tekla Structures вам будет предложено выбрать вариант настройки Tekla Structures. Вариант настройки — это сочетание среды, роли и конфигурации.

- Под *средой* понимаются зависящие от региона настройки и сведения. Среда определяет, например, какие профили, сорта материалов, значения по умолчанию, настройки чертежей, настройки компонентов, отчеты и шаблоны доступны и используются в данном регионе.
- *Роль* — это групповой профиль пользователя, который ограничивает доступность файлов и настроек в среде. Каждая из ролей предполагает определенную конфигурацию пользовательского интерфейса, — так, настройки, не относящиеся к данной роли, скрыты, чтобы пользовательский интерфейс был понятнее и удобнее в работе.
- *Конфигурация* состоит из набора функций, с которыми имеет право работать пользователь в соответствии с лицензионным соглашением.

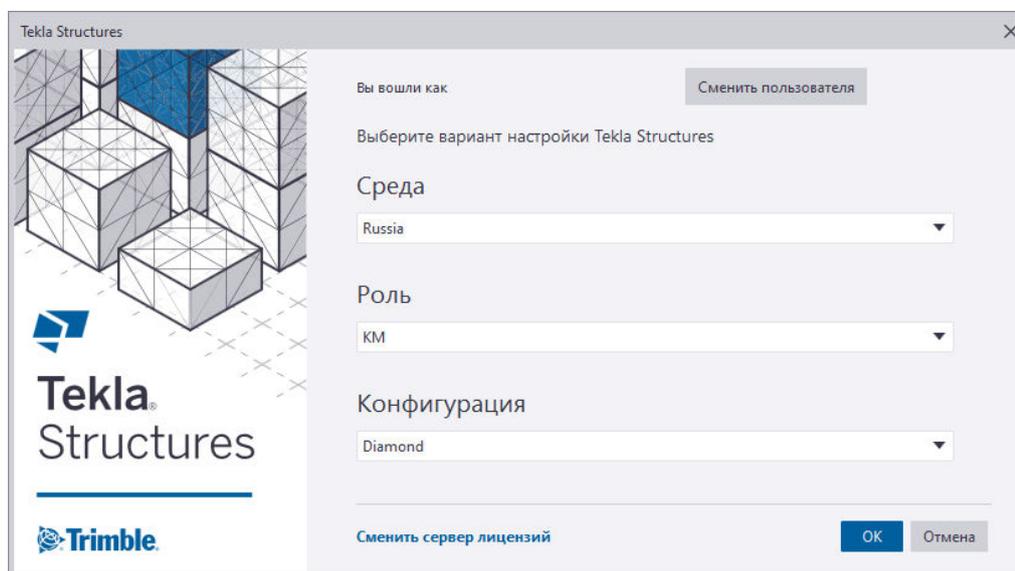
Если вы администратор компании, см. раздел Основные сведения о средах, ролях и лицензиях.

## 2.1 Выбор варианта настройки Tekla Structures

1. Запустите Tekla Structures, выбрав программу в меню «Пуск» Windows или дважды щелкнув ее значок на рабочем столе.
2. При появлении соответствующего запроса войдите в свою учетную запись Trimble Identity.

Появится диалоговое окно для выбора варианта настройки Tekla Structures и типа лицензии. Оставьте выбранный по умолчанию вариант (онлайн-лицензия).

Если, однако, у вас локальная лицензия, выберите **Сменить сервер лицензий --> Использовать ваш локальный сервер лицензий**.



3. Выберите среду, соответствующую региону, для которого вы выполняете проект.

Если найти требуемую среду в списке не удастся, см. раздел Установка и лицензирование Tekla Structures.

Также можно выбрать пустой проект и использовать его в качестве основы для собственной среды.

4. Выберите роль.

Набор доступных ролей зависит от используемой среды, обычно доступны следующие роли:

- Concrete Contractor (Подрядчик по бетонным работам)
- Engineer (Инженер)
- General Contractor (Генеральный подрядчик)
- Precast Concrete Detailer (Деталировщик сборного железобетона)
- Планирование производства для бетона
- Rebar Detailer (Деталировщик арматуры)
- Steel Detailer (Деталировщик металлоконструкций)

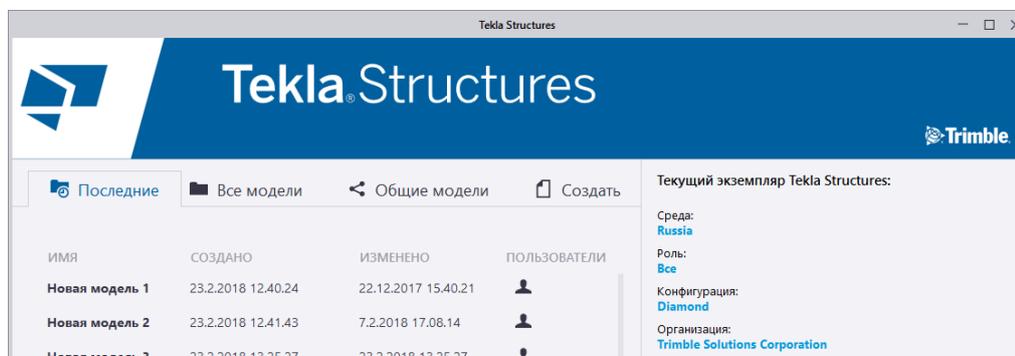
5. Выберите конфигурацию.

Используемая вами конфигурация может содержать не все функции, описанные в руководствах пользователя Tekla Structures.

Дополнительные сведения о функциях, доступных в каждой конфигурации, см. в разделе [Конфигурации Tekla Structures](#) (стр 5).

6. Нажмите **ОК**.

Появится начальный экран Tekla Structures.



7. Выберите, что нужно сделать:

- На вкладке **Последние** можно [открыть одну из недавно использовавшихся моделей](#) (стр 19).

Если вкладка **Последние** пуста, отображается вкладка **Все модели**.

- На вкладке **Все модели** можно [открыть любую существующую модель](#) (стр 20).

Если вкладка **Все модели** пуста, отображается вкладка **Создать**.

Данные на вкладках **Последние** и **Все модели** можно сортировать по каждому из столбцов. Кроме того, можно изменить порядок и размеры столбцов путем их перетаскивания.

Модели можно искать по имени; для этого достаточно начать вводить имя модели. Например, если ввести букву N, Tekla Structures выберет первую модель, имя которой начинается с буквы N.

Чтобы открыть выбранную модель, дважды щелкните выбранную модель или выберите модель и нажмите кнопку **Открыть**.

- На вкладке **Общие модели** можно открыть модель, открытую для совместного использования с помощью Tekla Model Sharing.
- На вкладке **Создать** можно [создать новую модель](#) (стр 21).

## 2.2 Создание собственной среды: пустой проект

*Пустой проект (Blank project)* — это среда Tekla Structures, которая включает в себя только универсальное содержимое, такое как параметрические профили, неопределенные болты, сорта материалов и

арматуры, а также простейшие компоновки чертежей. Его можно использовать для сбора настроек, инструментов и информации для конкретного региона, компании или проекта. Пустой проект всегда входит в комплект установки Tekla Structures.

### Загрузка и установка контента в пустой проект

Для загрузки или установки контента в пустой проект можно пользоваться сервисом Tekla Warehouse. Например, вы можете загружать из Tekla Warehouse профили, сорта материалов, болты, арматуру, компоненты, приложения и шаблоны из всех коллекций, соответствующих различным средам или фирмам-изготовителям, и составлять из них сочетания под свои нужды.

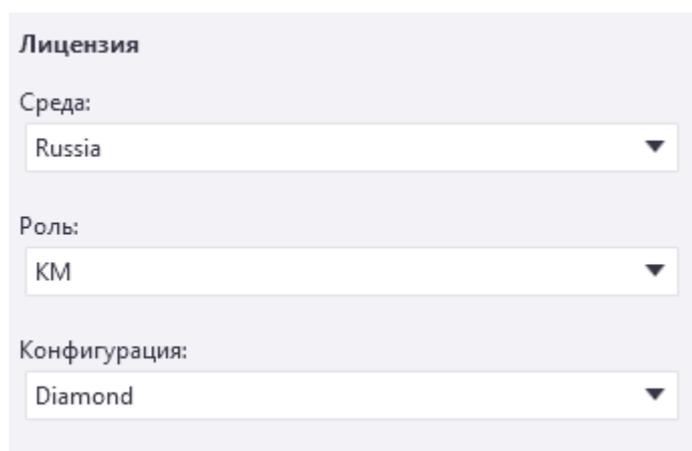
Загружать и устанавливать содержимое из Tekla Warehouse можно и до начала, и в ходе работы над проектом. Перед началом работы над проектом можно установить контент в папки проекта и компании. Во время работы над проектом контент можно устанавливать в папку модели.

## 2.3 Проверка или изменение используемого варианта настройки Tekla Structures

Проверить текущий вариант настройки Tekla Structures (среда, роль и конфигурация) можно в любой момент, не закрывая модель.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** и прокрутите вниз до раздела **Лицензия**.

Здесь указан текущий вариант настройки.



Лицензия

Среда:  
Russia

Роль:  
KM

Конфигурация:  
Diamond

2. Если нужно, измените вариант настройки.

После внесения изменений может потребоваться перезапустить Tekla Structures.

## 2.4 Данные об использовании Tekla Structures

Tekla Structures собирает данные о том, как вы используете программу. Эта информация помогает усовершенствовать Tekla Structures, а значит, вы получаете возможность повлиять на дальнейшую разработку Tekla Structures. Ваши данные объединяются с данными других людей для проведения статистического анализа.

Tekla Structures собирает информацию о характере использования и тенденциях использования команд и инструментов в данном программном обеспечении. Сбор информации происходит автоматически, когда вы работаете с Tekla Structures. Вы можете просмотреть файл журнала для проверки того, какие данные были собраны.

1. В меню **Файл** щелкните **Журналы --> Журнал данных об использовании**, чтобы просмотреть файл журнала.

Обратите внимание, что файл журнала `UserFeedbackLog.txt` всегда открывается в стандартном текстовом редакторе, в отличие от других файлов журналов, которые можно открыть с помощью средства просмотра журналов Tekla Structures. Команда для переключения между средствами просмотра для файла `UserFeedbackLog.txt` не работает.

Файл журнала `UserFeedbackLog.txt` находится в папке `Logs` согласно пути, определенного **XSUSERDATADIR** в файле `teklastructures.ini`.

2. Настроить интервал отправки или сохранения данных можно с помощью расширенных параметров `XS_AUTOMATIC_USER_FEEDBACK_SAVING_INTERVAL` и `XS_AUTOMATIC_USER_FEEDBACK_SENDING_INTERVAL`.

## 2.5 Открытие модели

Одновременно может быть открыта только одна модель. Если при открытии модели у вас уже открыта другая модель, Tekla Structures предложит сохранить первую модель.

### Открытие недавно использовавшейся модели

1. В меню **Файл** выберите **Открыть**.
2. Нажмите **Последние**.

3. Выберите модель из списка.  
Tekla Structures отображает [изображение-эскиз \(стр 22\)](#) модели, если вы его добавили, и некоторую базовую информацию о создании модели.
4. Чтобы открыть выбранную модель, нажмите кнопку **Открыть** или дважды щелкните модель.  
Если в модели нет открытых видов, Tekla Structures предложит выбрать вид.

---

**ПРИМ.** Если вы хотите удалить модель из списка **Последние**, щелкните модель правой кнопкой мыши и выберите один из вариантов.

- **Удалить выбранный элемент:** удалить выбранную модель из списка.
  - **Удалить все:** удалить все модели из списка.
  - **Удалить недопустимые модели:** удалить из списка все недействительные модели, например удаленные модели, открыть которые больше невозможно.
- 

## Открытие любой существующей модели

1. В меню **Файл** выберите **Открыть**.
2. Нажмите **Все модели**.  
Для поиска моделей в других папках нажмите кнопку **Обзор...**  
Если вы хотите отсортировать модели по имени или дате изменения, используйте сортировку **Упорядочить по**.
3. Выберите модель из списка.  
Tekla Structures отображает [изображение-эскиз \(стр 22\)](#) модели, если вы его добавили, и некоторую базовую информацию о создании модели.
4. Чтобы открыть выбранную модель, нажмите кнопку **Открыть** или дважды щелкните модель.  
Если в модели нет открытых видов, Tekla Structures предложит выбрать вид.

## Открытие общей модели

Если вы хотите открыть модель, к которой предоставлен совместный доступ с помощью Tekla Model Sharing, необходимо войти в систему с использованием учетной записи Trimble Identity.

1. В меню **Файл** выберите **Открыть**.
2. Нажмите **Просмотреть общие модели**.  
Tekla Structures предложит вам войти в систему с использованием учетной записи Trimble Identity, если вы еще этого не сделали.
3. Выберите общую модель в диалоговом окне **Общие модели**.

## 2.6 Создание новой модели

Для каждого проекта в Tekla Structures необходимо создавать отдельную модель. Каждая модель хранится в своей собственной папке внутри папки TeklaStructuresModels.

1. В меню **Файл** выберите **Создать**.
2. В поле **Имя** введите имя для новой модели.  
Максимальная длина имени — 40 символов.  
В именах моделей нельзя использовать специальные символы (/ \ ; : |). Рекомендуется сразу присваивать модели постоянное имя. Имя модели можно впоследствии изменить, но это потребует переименования нескольких файлов.
3. Укажите, где будет сохранена новая модель.  
По умолчанию модель сохраняется в папке TeklaStructuresModels, созданной в процессе установки. Можно выбрать другую папку, нажав кнопку **Обзор**. Также можно выбрать ранее использовавшуюся папку из списка **Поместить в**.
4. Выберите, как запустить Tekla Structures: в однопользовательском режиме или в многопользовательском.
  - Однопользовательская: с моделью одновременно будет работать только один пользователь.
  - Многопользовательская: модель будет храниться на сервере, и с ней смогут одновременно работать несколько пользователей. Введите имя сервера в поле **Сервер**.
5. Если вы хотите использовать шаблон модели, выберите его.  
Вы можете пометить некоторые шаблоны моделей как избранные, а ненужные шаблоны скрыть.
  - a. Выберите шаблон модели в списке.

- b. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Избранное** или **Скрыто**.

Если вы пометили шаблон как **Избранное**, он помещается поверх списка шаблонов. Пометить шаблон как **Избранное** (или удалить эту метку) также можно с помощью значка в виде звездочки на шаблоне.

Если вы пометили шаблон как **Скрыто**, он удаляется из списка шаблонов. Чтобы снова отобразить его, установите флажок **Показывать скрытые элементы**.

6. Если вы хотите связать модель с проектом Trimble Connect, установите флажок **Начать совместную работу в Trimble Connect**.

Связывание модели с проектом Trimble Connect происходит после создания модели. Дальнейшие инструкции см. в разделе Связывание модели Tekla Structures с проектом Trimble Connect.

7. Нажмите кнопку **Создать**.

Tekla Structures создает модель и открывает вид модели, используемый по умолчанию. Содержимое вида модели может различаться в зависимости от шаблона модели, выбранного на шаге 5.

#### **См. также**

[Создание изображения-эскиза модели \(стр 22\)](#)

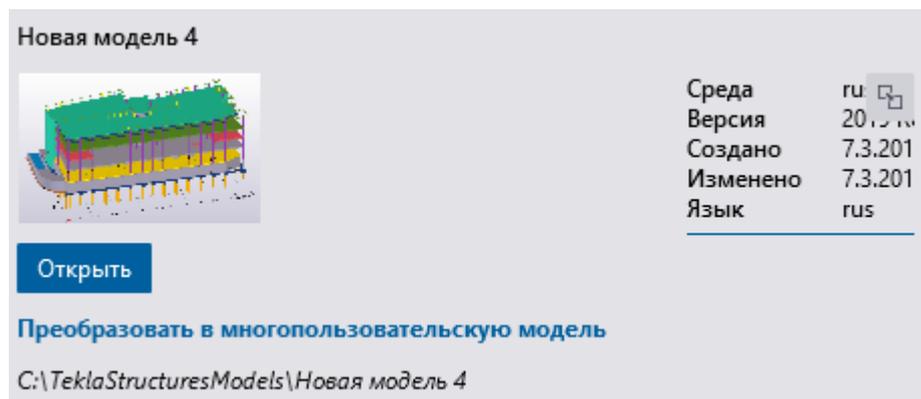
[Редактирование свойств проекта \(стр 23\)](#)

## **2.7 Создание изображения-эскиза модели**

К модели можно добавить изображение-эскиз, чтобы вам легче было узнать свой проект, даже если вы не помните его точного имени. Эскиз отображается, когда вы просматриваете в папках существующие модели.

1. На вкладке **Вид** выберите  **Снимок экрана --> Эскиз проекта**.
2. Выберите вид.  
Tekla Structures создает изображение и сохраняет его в папке модели с именем `thumbnail.png`.
3. Чтобы проверить, как выглядит эскиз, в меню **Файл** выберите **Открыть** и выберите модель, для которой вы создали эскиз, в списке **Последние** или **Все модели**.

Изображение теперь отображается вместе с остальной информацией о модели. Например:



4. Если вам нравится получившееся изображение-эскиз, можно повторить шаги 1–2 сколько угодно раз.

Например, можно увеличить или уменьшить масштаб модели, чтобы откорректировать изображение. При создании нового эскиза Tekla Structures заменяет существующее изображение-эскиз новым.

---

**СОВЕТ** Если вы хотите использовать собственное изображение, его можно добавить непосредственно в папку модели с именем `thumbnail.png`. Предпочтительный размер изображения — 120 x 74 пикселя.

---

## 2.8 Редактирование свойств проекта

Информация о проекте, например его номер и название, понадобится вам в ходе работы над проектом не один раз. Обновляйте свойства о проекте в начале работы над каждым проектом, чтобы в отчетах и чертежах автоматически отображалась правильная информация. Все поля являются необязательными.

1. В меню **Файл** выберите **Свойства проекта**.
2. Отредактируйте общие свойства проекта и введите описание, чтобы вам легче было идентифицировать модель при следующем ее открытии.

Это описание отображается вместе с другой информацией о модели при выборе модели в списке **Последние** или **Все модели**.

Максимальная длина описания — 78 символов.

Когда вы редактируете свойства, Tekla Structures выделяет измененные свойства желтым цветом. Внеся все необходимые изменения, нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить их.

3. Если требуется использовать другую систему координат для взаимодействия с другими системами и совместной работы, нажмите кнопку **Базовые точки**, чтобы определить новую базовую точку.

После определения базовой точки ее можно выбрать из списка **Местоположение по**.

4. Чтобы задать пользовательские атрибуты для проекта, нажмите кнопку **Пользовательские атрибуты**.

По умолчанию можно определить следующие атрибуты:

- Примечание к проекту
- Пользовательские поля
- Класс исполнения
- Система классификации
- Атрибуты экспорта в формат IFC
- Геокоординаты
- Атрибуты состояния
- Местонахождение завода Unitechnik

То, какие именно пользовательские атрибуты доступны, зависит от вашей [среды \(стр 15\)](#), роли и [конфигурации \(стр 5\)](#).

После того как вы закончите редактировать свойства проекта, на чертежах и в отчетах будут использоваться обновленные свойства проекта.

### **Отображение информации о проекте в шаблонах и отчетах**

Поля на изображении внизу относятся к атрибутам шаблона, который можно использовать при создании собственных отчетов и шаблонов. Чтобы отобразить сведения о проекте, добавьте соответствующие атрибуты в шаблоны и отчеты.

## Свойства проекта

**Общие**

Номер проекта	<input type="text" value="1"/>	1
Имя	<input type="text"/>	2
Строитель	<input type="text"/>	3
Объект	<input type="text"/>	4
Разработчик	<input type="text"/>	5
Местоположение	<input type="text"/>	6
Адрес	<input type="text"/>	7
Абонентский ящик	<input type="text"/>	8
Город	<input type="text"/>	9
Область	<input type="text"/>	10
Почтовый индекс	<input type="text"/>	11
Страна	<input type="text"/>	12
Дата начала	<input type="text"/> <input type="text" value="5"/>	13
Дата окончания	<input type="text"/> <input type="text" value="5"/>	14
Информация 1	<input type="text"/>	15
Информация 2	<input type="text"/>	
Описание	<input type="text"/>	(0/78) 16

**(1)** NUMBER#2

**(2)** NAME

**(3)** BUILDER

- (4) OBJECT
- (5) DESIGNER
- (6) LOCATION
- (7) ADDRESS
- (8) POSTAL\_BOX
- (9) TOWN
- (10) REGION
- (11) POSTAL\_CODE
- (12) COUNTRY
- (13) DATE\_START
- (14) DATE\_END
- (15) INFO1, INFO2
- (16) DESCRIPTION

## 2.9 Сохранение модели

Модель рекомендуется регулярно сохранять во избежание потери внесенных изменений. Кроме того, Tekla Structures автоматически сохраняет результаты вашей работы через определенные интервалы времени.

---

**ПРИМ.** Версии Tekla Structures не обладают обратной совместимостью. После сохранения модели ее нельзя будет открыть в более старых версиях Tekla Structures из-за различий в базах данных.

---

### Сохранение текущей модели

Чтобы сохранить изменения в файл текущей модели, выполните одно из следующих действий:

- В левом верхнем углу экрана щелкните значок **Сохранить** .
- В меню **Файл** выберите **Сохранить как --> Сохранить**.
- Нажмите **CTRL+S**.

## Сохранение копии с другим именем или в другом месте

Можно создать копию модели, сохранив ее под другим именем или в другой папке. Первоначальная версия модели остается неизменной.

---

**ПРИМ.** При сохранении модели с новым именем все GUID (глобальные уникальные идентификаторы) объектов сохраненной модели изменяются и будут отличаться от идентификаторов объектов исходной модели. Это означает, что сохраненная модель никак не связана с исходной моделью, и сохраненную модель нельзя использовать в качестве резервной копии.

---

1. В меню **Файл** выберите **Сохранить как** --> **Сохранить как** .
2. Введите новое имя в поле **Имя модели**.
3. Чтобы сохранить модель в другом месте, нажмите кнопку **Обзор** и укажите, где требуется сохранить модель.
4. Нажмите кнопку **ОК**.

Tekla Structures создает копию модели под новым именем, а исходная версия модели остается неизменной.

## Сохранение резервной копии

Можно создать резервную копию модели, объекты которой будут иметь те же GUID (глобальные уникальные идентификаторы), что и объекты исходной модели.

1. В меню **Файл** выберите **Сохранить как** --> **Сохранить и создать резервную копию** .  
Tekla Structures сохраняет копию модели в папке `..\TeklaStructuresModels\backup\.`
2. Если вам понадобится перейти к резервной копии и использовать ее вместо текущей модели, переместите резервную модель за выбранную дату в папку модели.

Можно либо заменить все содержимое папки текущей модели содержимым папки выбранной резервной копии, либо переименовать папку резервной копии (`<date-time>`) в соответствии с именем исходной модели.

3. Изменить расположение папки резервных копий можно с помощью расширенного параметра `XS_MODEL_BACKUP_DIRECTORY`.

---

**ПРИМ.** Для экономии дискового пространства папку `XS_MODEL_BACKUP_DIRECTORY` можно сжать.

---

## Сохранение модели в виде шаблона

Можно сохранить модель с желаемыми настройками и использовать эту модель в качестве шаблона при создании новых моделей.

## Задание настроек автосохранения

Функция **Автосохранение** позволяет автоматически сохранять проделанную работу через заданные интервалы времени. Интервал автосохранения можно задать отдельно для модели и для чертежей. Автоматически сохраненные файлы имеют расширение `.db1_<user>`.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите на страницу **Общие**.
2. В разделе **Автосохранение** задайте интервал автосохранения.
  - a. В первом поле введите количество минут, по истечении которых модель Tekla Structures будет сохранена. Значение по умолчанию — 15 минут.  
  
Обратите внимание, что автосохранение не запускается, если в течение интервала автосохранения в модель не вносятся изменения.
  - b. Во втором поле введите количество чертежей, после создания которых Tekla Structures будет сохранять проделанную работу.

---

**ПРИМ.** Наименьшее возможное значение интервала автосохранения — 2 (и для режима моделирования, и для режима работы с чертежом).

При попытке ввести значение, которое меньше 2, Tekla Structures автоматически меняет значение на 2.

---

3. Нажмите кнопку **ОК**.
4. Задайте место сохранения файлов **Автосохранение**.  
По умолчанию Tekla Structures сохраняет файлы автосохранения в папке `..\TeklaStructuresModels\autosave`. Задать другую папку можно с помощью расширенного параметра `XS_AUTOSAVE_DIRECTORY`.

5. Укажите, нужно ли сохранять старые файлы автосохранения.

По умолчанию Tekla Structures удаляет файлы автосохранения при закрытии модели в целях экономии дискового пространства. Чтобы файлы автосохранения не удалялись после закрытия Tekla Structures без сохранения модели, задайте расширенный параметр `XS_KEEP_AUTOSAVE_FILES_ON_EXIT_WHEN_NOT_SAVING`.

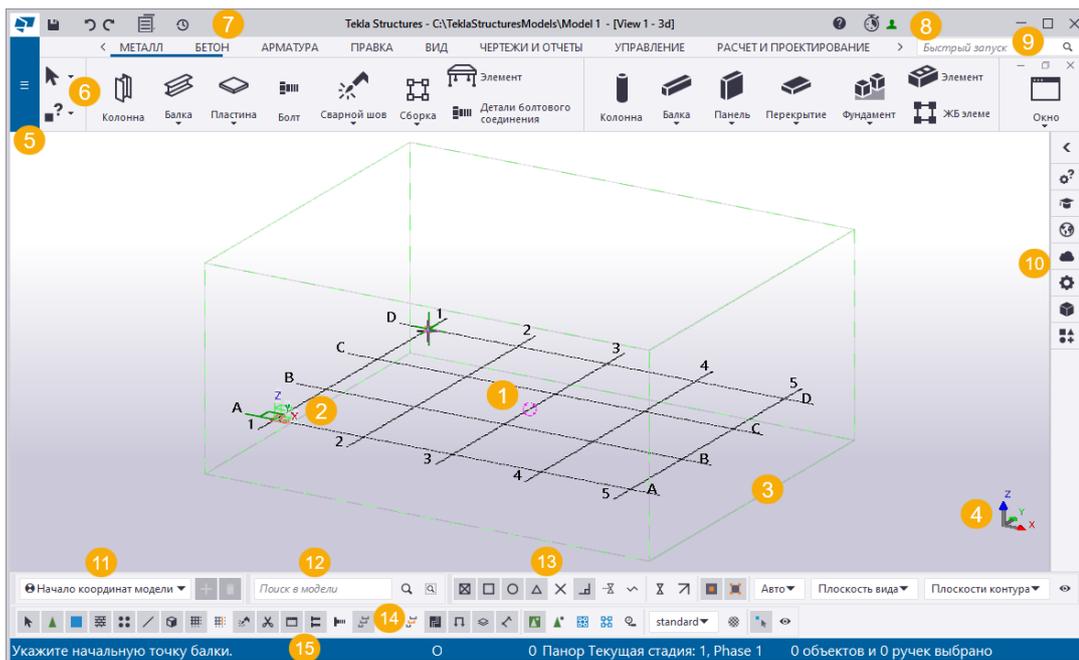
## Когда следует использовать автоматически сохраненную модель

Если при попытке [открыть модель \(стр 19\)](#) возникают ошибки, можно использовать автосохраненную модель. При открытии модели Tekla Structures автоматически проверяет, нормально ли был завершен прошлый сеанс. Если сеанс был завершен аварийно, Tekla Structures спрашивает, какую модель вы хотите использовать: автосохраненную или исходную.

Когда Tekla Structures выводит сообщение **Неустранимая ошибка: память модели повреждена операцией считывания**, это означает, что в результате аппаратного сбоя база данных модели была повреждена. Возможно, поврежден жесткий диск. Для восстановления модели можно использовать файлы автосохранения или системные резервные файлы.

# 3 Введение в пользовательский интерфейс Tekla Structures

При открытии модели Tekla Structures появляется новое окно. По умолчанию пользовательский интерфейс выглядит примерно так:



- (1) Это ваша модель Tekla Structures. Если вы начинаете работу над совершенно новым проектом, на этом этапе вы будете видеть только созданный по умолчанию вид модели и пустую сетку.
- (2) Зеленый куб представляет глобальную систему координат и находится в глобальной точке начала координат ( $X=0$ ,  $Y=0$  и  $Z=0$ ).
- (3) Параллелепипед вокруг сетки представляет рабочую область. На виде видны только детали, которые находятся в пределах этой области.

Объекты за пределами рабочей области присутствуют в модели, однако они не видны. Вы можете уменьшать и увеличивать рабочую область в соответствии со своими потребностями. Также можно скрыть параллелепипед рабочей области.

**(4)** Значок координат с осями X, Y и Z представляет локальную систему координат. Кроме того, он показывает направление модели.

**(5)** Меню **Файл** используется для управления моделями. Среди прочего, можно [сохранять модели \(стр 26\)](#), печатать чертежи, импортировать и экспортировать модели.

**(6)** На ленте содержатся все команды и другие функции, которые вы будете использовать при построении модели. Вы можете настроить ленту в соответствии со своими потребностями.

**(7)** По умолчанию [на панели инструментов быстрого доступа \(стр 53\)](#) находятся кнопки **Сохранить, Отменить, Повторить** и **История операций**. Вы можете настроить диалоговое окно **Панель инструментов быстрого доступа** в соответствии со своими потребностями.

**(8)** В правом верхнем углу отображается ваше имя пользователя и зеленый символ, указывающий, что вы выполнили вход в систему и ваша лицензия работает правильно. Если вместо зеленого символа отображается символ часов, вы отключены от онлайн-лицензирования.

**(9)** Если вам не удастся найти нужную команду или диалоговое окно, попробуйте найти их с помощью поля [Быстрый запуск \(стр 35\)](#).

**(10)** [Боковая панель \(стр 37\)](#) в правой части экрана служит для просмотра инструкций по использованию активной в данный момент команды на ленте, просмотра свойств объектов модели, добавления опорных моделей и компонентов, прикрепления облаков точек, использования пользовательского запроса или прямого доступа к Tekla Online services.

**(11)** Панель инструментов манипуляции рабочей плоскостью позволяет выбирать рабочую плоскость для использования в модели в данный момент.

**(12)** С помощью панели инструментов Поиск в модели можно быстро искать объекты во всей модели или в пределах выбранных объектов модели.

**(13)** Переключатели привязки определяют, какие местоположения можно указывать при создании объектов.

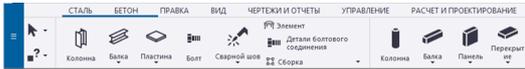
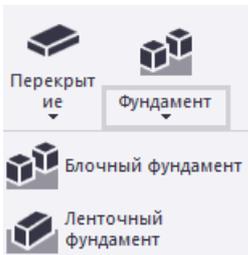
**(14)** Переключатели выбора управляют тем, какие объекты можно выбирать.

**(15)** При создании объектов в [строку состояния \(стр 43\)](#) выводятся инструкции о том, что делать дальше, и когда нужно указывать точки.

### 3.1 Как пользоваться лентой и командами на ленте

Все необходимые команды в Tekla Structures находятся на ленте. Команды сгруппированы в соответствии с их назначением. При необходимости можно изменить внешний вид ленты, а также настроить содержимое ленты. Все команды в Tekla Structures работают по одному и тому же принципу.

#### Как пользоваться командами на ленте

Задача	Что нужно сделать
Найти команды	<p>Передвиньте ленту вправо или влево с помощью мыши или прокрутите ее, вращая колесико мыши.</p>  <p>Некоторые команды на самом деле представляют собой списки команд. Список открывается, если щелкнуть по названию команды:</p> 
Активировать необходимую команду	<p>Щелкните команду на ленте. Вызванная команда продолжает выполняться, пока вы не завершите ее или не вызовете другую команду.</p>
Проверить, какая команда необходима для той или иной задачи, если вы не уверены	<p>Задержите указатель мыши на команде. Появится небольшое окно — всплывающая подсказка. В подсказках приводятся дополнительные сведения о командах, а также примеры и советы. Например:</p>

Задача	Что нужно сделать
	<p><b>Измерить расстояние (F)</b>  Измерение расстояния между любыми двумя точками в модели. Используйте эту команду для измерения расстояний под наклоном или расстояний параллельно объектам. По умолчанию результат содержит значение расстояния и координаты.</p> <p>Следуйте инструкциям в строке состояния.</p> <p>Нажмите <b>Ctrl+F1</b> для получения дополнительной справки по этому вопросу.</p> <p>Нажмите <b>CTRL+F1</b> при открытой всплывающей подсказке, чтобы получить дополнительную справку по команде.</p> <p>Чтобы включить или выключить подсказки, перейдите в меню <b>Файл</b> --&gt; <b>Настройки</b> --&gt; <b>Переключатели</b>, а затем установите или снимите флажок <b>Всплывающие подсказки</b>.</p>
<p>Просмотреть более подробных инструкций по использованию активной в данный момент команды на ленте</p>	<p>На боковой панели нажмите , чтобы открыть окно боковой панели <b>Инструктор</b>.</p> <p>Щелкните команду на ленте. В окне <b>Инструктор</b> на боковой панели отображаются короткие видеоролики, пошаговые инструкции и другая информация по использованию активной команды.</p>
<p>Завершить команду</p>	<p>Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Прервать</b>.</p> <p>Также можно нажать <b>ESC</b>.</p>
<p>Повторно активировать последнюю команду</p>	<p>Нажмите клавишу <b>ВВОД</b>.</p>

**ПРИМ.** Многие команды можно завершать нажатием клавиши **ВВОД**, нажатием клавиши **ПРОБЕЛ** или щелчком средней кнопкой мыши.

Чтобы команды можно было завершать нажатием клавиши **ВВОД**, установите расширенный параметр `XS_ENTER_FINALIZES_COMMANDS` в значение `TRUE`.

## Изменение внешнего вида ленты

Можно изменить порядок вкладок на ленте, выбрать способ их выравнивания и даже скрыть некоторые составляющие ленты, если они не нужны вам в текущем проекте. Например, если вы моделируете только стальные детали, можно временно скрыть вкладку **Бетон**.

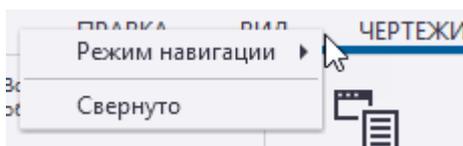
Задача	Действие
Изменить порядок вкладок на ленте	Перетащите заголовки вкладок на новые места.
Изменить способ выравнивания вкладок	<p>Щелкните правой кнопкой мыши по верхней строке ленты, выберите <b>Режим навигации</b>, а затем выберите один из вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Не скрывать полосу прокрутки:</b> движение ленты при переключении между вкладками минимальное.</li><li>• <b>По левому краю:</b> значки начинаются с левой стороны ленты.</li><li>• <b>По табуляции:</b> значки начинаются с левой стороны текущей вкладки.</li></ul>
Скрыть вкладки, которые не нужны в текущем проекте	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Задержите указатель мыши на заголовке вкладки. Рядом с заголовком вкладки появится небольшой значок глаза: </li><li>2. Щелкните значок глаза . Значок глаза меняет вид, а заголовок вкладки становится серым:  Вкладка <b>Вид</b> теперь скрыта с ленты. При прокручивании ленты скрытые вкладки выглядят следующим образом:</li></ol>

Задача	Действие
	 <p>3. Чтобы снова отобразить скрытую вкладку, щелкните значок глаза еще раз.</p>

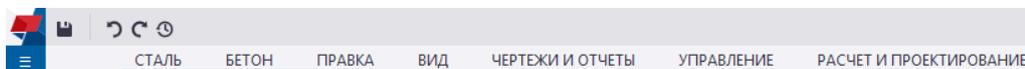
### Свертывание ленты

Ленту можно свернуть, чтобы освободить дополнительное пространство на экране. При свернутой ленте кнопки команд скрыты, но вкладки отображаются.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по верхней строке ленты и выберите **Свернуто**.



Лента автоматически сворачивается, за счет чего свободное пространство на экране увеличивается:



2. Чтобы воспользоваться командами при свернутой ленте, щелкните заголовок какой-либо вкладки.

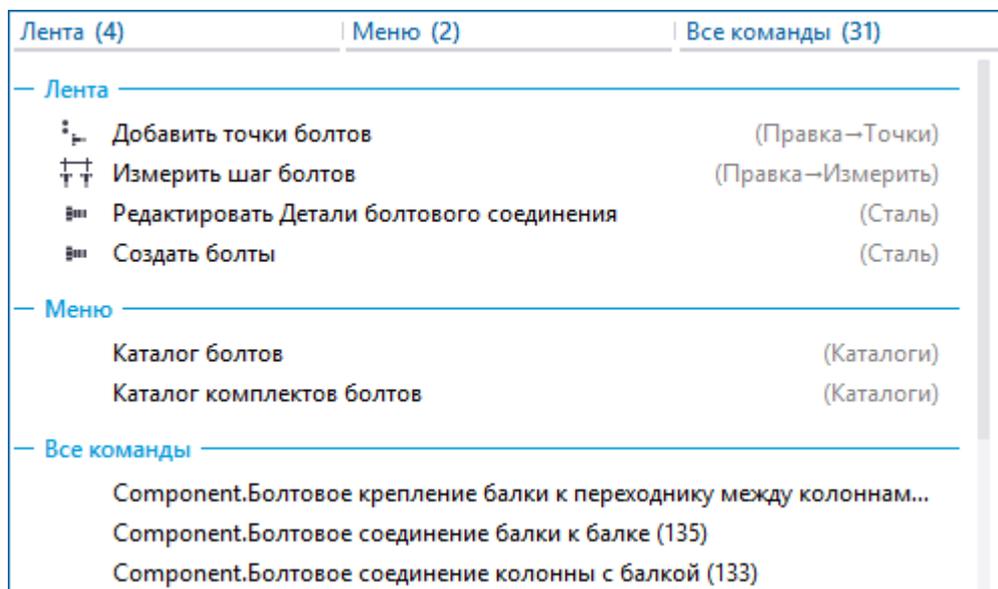
Лента становится видимой, чтобы вы могли выбрать нужную команду.

3. Чтобы восстановить ленту, щелкните правой кнопкой мыши по верхней строке ленты и снова выберите **Свернуто**.

## 3.2 Поиск команд, диалоговых окон и панелей инструментов с помощью поля «Быстрый запуск»

Поле **Быстрый запуск** в правом верхнем углу экрана служит для поиска команд, диалоговых окон, панелей инструментов и других функций. Сочетание клавиш для перехода в поле **Быстрый запуск** — **CTRL+Q**.

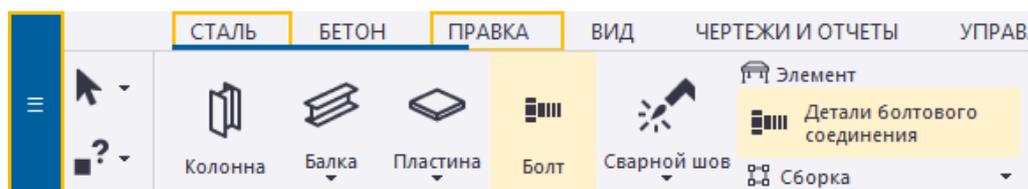
1. В поле **Быстрый запуск**  введите слово для поиска.  
Например, введите **болт**, если ищете команды для работы с болтами.
2. Подождите, пока появится список результатов поиска. Например:



В результатах поиска указано, где находится команда. Для навигации по списку можно использовать вкладки **Последние**, **Лента**, **Меню** и **Все команды**. На вкладке **Последние** перечислено 10 последних вызванных команд из результатов поиска.

Также можно перемещаться по результатам поиска с помощью клавиш со стрелками вверх и вниз. Для запуска выбранной команды нажмите клавишу **ВВОД**.

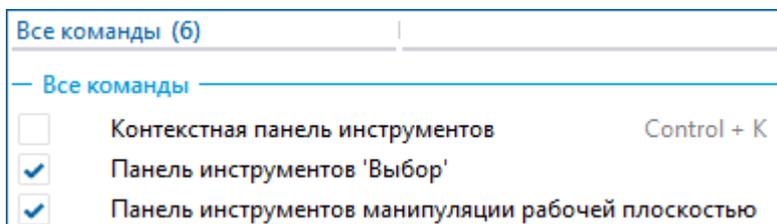
Tekla Structures выделяет соответствующие команды на ленте или в меню **Файл**. Например:



Если искомая команда находится на боковой панели, Tekla Structures открывает окно боковой панели.

3. Чтобы вызвать команду, щелкните ее название в списке результатов поиска.  
Также можно нажать клавишу **ВВОД**, чтобы сразу же выполнить первую команду в списке.

4. Перед названиями некоторых [базовых настроек \(стр 44\)](#) и панелей инструментов в результатах поиска присутствует флажок. Щелкните настройку, чтобы ее активировать, или панель инструментов, чтобы ее отобразить.



5. Если вы хотите снова открыть список результатов поиска, щелкните поле **Быстрый запуск**, и список откроется автоматически.

Чтобы очистить поле **Быстрый запуск**, нажмите кнопку **X** или клавишу **ESC**.

#### См. также

[Как пользоваться лентой и командами на ленте \(стр 32\)](#)

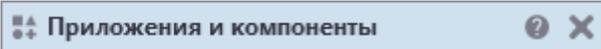
[Как пользоваться боковой панелью \(стр 37\)](#)

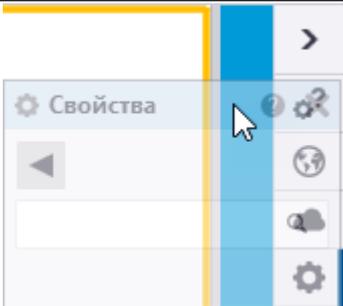
## 3.3 Как пользоваться боковой панелью

Боковая панель в правой части экрана служит, например, для просмотра свойств объектов модели, а также для добавления опорных моделей и компонентов.

Задача	Что нужно сделать
Открыть окно боковой панели	<p>Нажмите одну из кнопок на боковой панели, чтобы открыть окно боковой панели.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите кнопку , чтобы просмотреть свойства объекта модели с помощью инструмента Пользовательский запрос.</li> <li>• Нажмите , чтобы открыть <b>Инструктор</b> и просмотреть инструкции для активной в данный момент команды на ленте.</li> <li>• Нажмите кнопку , чтобы быстро перейти к различным сервисам Tekla Online services.</li> </ul>

Задача	Что нужно сделать
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите кнопку , чтобы прикрепить к модели облака точек.</li> <li>• Нажмите кнопку , чтобы отобразить свойства объектов модели.</li> <li>• Нажмите кнопку , чтобы отобразить список опорных моделей.</li> <li>• Нажмите кнопку , чтобы отобразить каталог Приложения и компоненты.</li> </ul> <p>Когда вы нажимаете кнопку на боковой панели, окно боковой панели открывается и становится активным. Активным окнам боковой панели соответствуют кнопки синего цвета .</p>
Открыть сразу несколько окон боковой панели	<p>По умолчанию Tekla Structures открывает только одно окно боковой панели. При необходимости можно открыть и оставить на экране несколько окон боковой панели.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Щелкните одну из кнопок на боковой панели правой кнопкой мыши и выберите <b>Одна панель</b> или <b>Несколько панелей</b>.</li> </ul> <p><b>Одна панель:</b> Tekla Structures открывает новое окно боковой панели и закрывает все остальные открытые окна боковой панели.</p> <p><b>Несколько панелей:</b> Tekla Structures открывает новое окно боковой панели и оставляет остальные окна боковой панели открытыми друг поверх друга.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чтобы окна боковой панели открывались отдельно, а не друг поверх друга, нажмите <b>CTRL+кнопку на боковой панели</b>.</li> </ul> <p>Изменить размеры окон боковой панели, а также их порядок можно путем перетаскивания.</p>

Задача	Что нужно сделать
Заккрыть окно боковой панели	<p>Активные окна боковой панели можно закрывать по одному или сразу по несколько, если они расположены друг поверх друга.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите другую кнопку на боковой панели, чтобы закрыть активное окно боковой панели и открыть новое окно.</li> <li>• Нажмите кнопку  в верхнем правом углу каждого окна боковой панели.</li> <li>• Нажмите стрелку  на боковой панели.</li> </ul>
Переместить окно боковой панели	<p>Когда вы наводите указатель мыши на верхнюю часть окна боковой панели, верхняя часть окна становится светло-синего цвета.</p> <p>Захватите верхнюю часть окна боковой панели и перетащите окно в новое место.</p> 
Сделать плавающим или пристыковать окно боковой панели	<p>Окна боковой панели могут быть плавающими или пристыкованными.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чтобы отстыковать окно боковой панели и сделать его плавающим, щелкните кнопку на боковой панели правой кнопкой мыши и выберите <b>Открепить</b>.</li> <li>• Чтобы пристыковать окно боковой панели, щелкните соответствующую плавающему окну кнопку на боковой панели правой кнопкой мыши и выберите <b>Прикрепить к боковой панели</b>.</li> </ul> <p>Также можно перетащить окно боковой панели обратно в область стыковки в правой части или внизу экрана. Область стыковки при этом становится синего цвета.</p>

Задача	Что нужно сделать
	 <p data-bbox="699 600 1362 734">Если отстыковать окно боковой панели и закрыть Tekla Structures, при следующем запуске Tekla Structures окно боковой панели откроется в качестве плавающего.</p>
Изменить размер окна боковой панели	Чтобы изменить размер плавающего окна боковой панели, перетащите его границы.
Получить дополнительную справку по содержимому окна боковой панели	Нажмите кнопку  .

**СОВЕТ** Иногда окно боковой панели открывается на втором мониторе, который в данный момент не подключен к компьютеру. Чтобы вернуть окно боковой панели на основной монитор, щелкните на кнопке боковой панели правой кнопкой мыши и выберите **Прикрепить к боковой панели**.

**См. также**

[Введение в пользовательский интерфейс Tekla Structures \(стр 30\)](#)

### 3.4 Как пользоваться контекстной панелью инструментов

Когда вы щелкаете объект в модели или на чертеже, рядом с указателем

мыши появляется символ контекстной панели инструментов  . Щелкните этот символ, чтобы открыть контекстную панель инструментов. С помощью контекстной панели инструментов можно быстро просмотреть и изменить некоторые базовые свойства объекта, вида, сетки и т. п.



Если выбрано несколько объектов, на контекстной панели инструментов отображается текст *Разные* для всех свойств, значения которых отличаются.

## Как изменить свойства объекта с помощью контекстной панели инструментов

Изменения, вносимые на контекстной панели инструментов, сразу же применяются к модели или чертежу.

1. Щелкните объект в модели или на чертеже.  
Рядом с указателем мыши появляется контекстная панель инструментов.
2. Измените свойства объекта на контекстной панели инструментов.  
Изменения применяются.

---

**СОВЕТ** Для перемещения между кнопками свойств и команд на контекстной панели инструментов нажимайте клавишу **TAB**.

---

## Команды для работы с чертежами на контекстной панели инструментов

В модели команда контекстной панели инструментов  **Открыть или создать чертежи** откроет меню с перечнем чертежей, которые созданы для выбранных объектов, и содержат команды для создания чертежей отдельных деталей, сборок или ЖБ элементов, а также команду **Создать рабочий чертеж** для отображения чертежей, созданных для выбранных объектов в инструменте **Диспетчер документов**, в котором можно открыть чертежи.

На чертежах с помощью контекстной панели инструментов можно быстро просмотреть и изменить некоторые базовые свойства объекта, вида, сетки чертежа и т. п.



## Отображение или скрытие контекстной панели инструментов

Можно указать, должна ли контекстная панель инструментов отображаться в Tekla Structures.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки**.
2. В области **Панели инструментов** установите или снимите флажок **Контекстная панель инструментов**.

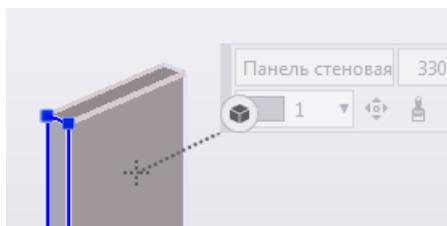
Отобразить или скрыть контекстную панель инструментов также можно с помощью сочетания клавиш **CTRL+L**.

## Задание положения контекстной панели инструментов

Можно задать положение контекстной панели инструментов относительно опорной точки объекта.

1. Выберите объект.
2. Удерживая клавишу **CTRL**, щелкните контекстную панель инструментов левой кнопкой мыши.

Между контекстной панелью инструментов и объектом появляется пунктирная линия.



3. Перетащите контекстную панель инструментов в новое место.  
Например, контекстную панель инструментов можно расположить слева от выбранного объекта.
4. Отпустите левую кнопку мыши.  
Контекстная панель инструментов теперь будет отображаться в указанном положении (например, слева от любого выбранного объекта).

## Закрепление контекстной панели инструментов

Положение контекстной панели инструментов можно зафиксировать, закрепив ее в определенном месте на экране. Например, можно сделать так, чтобы она отображалась в верхнем левом углу экрана. В

зафиксированном состоянии положение контекстной панели инструментов не зависит от местонахождения соответствующей детали.

1. Перетащите контекстную панель инструментов в новое место.
2. Щелкните значок , чтобы закрепить контекстную панель инструментов в новом месте.  
Когда положение зафиксировано, значок закрепления меняется.
3. Чтобы отменить фиксацию, щелкните значок .

### Свертывание контекстной панели инструментов

Контекстную панель инструментов можно свернуть, чтобы она занимала меньше места на экране.

1. На контекстной панели инструментов щелкните . На контекстной панели инструментов появится значок .
2. Чтобы восстановить контекстную панель инструментов в ее исходном размере, щелкните  еще раз.

## 3.5 Сообщения в строке состояния

*Строка состояния* — это область, расположенная внизу главного окна Tekla Structures. При работе с командами следуйте инструкциям в строке состояния. Например, при создании детали, в строке состояния появляются инструкции о том, что делать дальше, а также когда необходимо указывать точки.



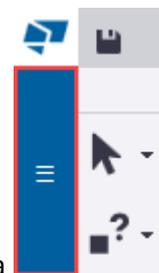
1. Инструкции и сообщения об ошибках
2. Состояние режимов **Ортогональный режим (O)**, **Интеллектуальный выбор (S)** и фиксации координат (**X, Y, Z**).
3. Уровень в иерархии сборки или компонента (0–9)
4. Режим работы средней кнопки мыши (**Панорамирование** или **Прокрутка**)
5. Текущая стадия
6. Количество выбранных объектов и ручек

#### См. также

[Базовые настройки в меню «Файл» \(стр 44\)](#)

## 3.6 Базовые настройки в меню «Файл»

Настройки панелей инструментов и переключатели в меню **Файл** --> **Настройки** служат для управления некоторыми базовыми настройками моделирования и работы с чертежом.



1. Откройте меню **Файл** в верхнем левом углу экрана
2. Выберите **Настройки**.
3. В разделах **Пользовательский интерфейс**, **Переключатели** или **Панели инструментов** установите или снимите соответствующие флажки.

На чертежах в меню **Цветовой режим** выберите один из параметров, чтобы изменить цветовой режим на **Черно-белый**, **Оттенки серого** или **Цветной**.

Кроме того, для управления панелями инструментов и переключателями можно пользоваться полем **Быстрый запуск** (стр 35)

. Начните вводить в поле **Быстрый запуск** название панели инструментов или переключателя, например **интеллектуальный**, а затем щелкните название панели инструментов или переключателя в результатах поиска, чтобы активировать панель инструментов или переключатель.

### Пользовательский интерфейс

- **Панели инструментов:** с помощью переключателей отрегулируйте размер значков на панелях инструментов внизу экрана и одновременно размер самих панелей инструментов.
- **Размер шрифта (лента):** с помощью ползунка можно регулировать размер шрифта на ленте. По умолчанию размер шрифта составляет 11 пт.

## Переключатели

Параметр	Описание
<b>Интеллектуальный выбор</b>	<p>Позволяет изменить принцип перетаскивания применительно к ручкам объектов.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, можно перетаскивать ручки объектов без предварительного их выбора.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, перед перетаскиванием ручки необходимо выбирать.</p>
<b>Перетаскивание</b>	<p>Позволяет активировать или деактивировать перетаскивание.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, копировать или перемещать объекты можно путем перетаскивания.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, использовать перетаскивание нельзя.</p>
<b>Панорамирование средней кнопкой</b>	<p>Позволяет изменить принцип работы панорамирования.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, перемещать модель или чертеж можно с помощью средней кнопки мыши.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, перемещать модель можно с помощью левой кнопки мыши.</p>
<b>Центрирование при масштабировании</b>	<p>Позволяет изменить принцип работы масштабирования.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, центральная точка вида при изменении масштаба остается в середине вида, вне зависимости от положения указателя мыши.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, центральная точка при изменении масштаба определяется положением указателя мыши.</p>
<b>Автоматическое вращение основного вида</b>	<p>Позволяет активировать или деактивировать автоматическое</p>

Параметр	Описание
	<p>вращение 3D-видов деталей и компонентов.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, при создании нового 3D-вида детали или компонента Tekla Structures один раз вращает созданный вид.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, Tekla Structures не вращает вид.</p>
<b>Выбор пересечением</b>	<p>Позволяет изменить принцип работы выбора рамкой.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, выбираются все объекты, хотя бы частично попавшие в прямоугольную рамку, независимо от направления перетаскивания.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, направление перетаскивания влияет на то, какие объекты выбираются.</p>
<b>Выделение при наведении указателя</b>	<p>Позволяет включить или выключить выделение объектов.</p> <p>В зависимости от того, какой механизм визуализации вы используете — OpenGL или DirectX — Tekla Structures по-разному выделяет объекты при включенном выделении при наведении указателя.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, Tekla Structures выделяет доступные для выбора объекты, когда вы наводите на них указатель мыши.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, доступные для выбора объекты не выделяются.</p>
<b>Выбор по щелчку правой кнопкой мыши</b>	<p>Позволяет изменить принцип выбора объектов.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, выбирать объекты можно также правой кнопкой мыши.</p> <p>Одновременно с выбором объекта</p>

Параметр	Описание
	<p>появляется связанное с ним контекстное меню.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, выбирать объекты можно левой кнопкой мыши.</p>
<b>Автоматическая установка центра вращения</b>	<p>Позволяет изменить принцип задания точки зрения.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, точка зрения изменяется всякий раз, когда вы щелкаете средней кнопкой мыши.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, точка зрения остается в заданном положении.</p>
<b>Ортогональный режим</b>	<p>Позволяет активировать или деактивировать ортогональную привязку. Ортогональная привязка также работает на чертежах.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, Tekla Structures привязывается к ближайшей точке на плоскости, образующей прямую под ортогональным углом (0, 45, 90, 135, 180 и т. д. градусов). Указатель мыши автоматически привязывается к местоположениям через равные расстояния в выбранном направлении.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, ортогональная привязка не используется.</p>
<b>Использовать старую визуализацию</b>	<p>Активируйте или деактивируйте визуализацию DirectX.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, используется визуализация OpenGL (старая технология).</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, используется визуализация DirectX. Визуализация DirectX оптимизирована для современных графических адаптеров.</p> <p>Режим визуализации относится к конкретному виду модели; это значит, что на разных видах модели можно использовать</p>

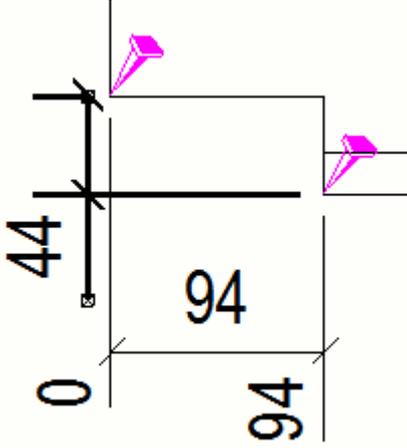
Параметр	Описание
	<p>разные варианты визуализации. При переходе с одного режима визуализации на другой необходимо закрыть и снова открыть вид модели, чтобы активировать новое значение.</p>
<p><b>Штриховка перекрывающихся поверхностей</b></p>	<p>Позволяет включить или выключить штриховку перекрывающихся поверхностей в одной и той же плоскости на видах модели с визуализацией DirectX.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, перекрывающиеся поверхности визуализируются с помощью штриховки, что позволяет видеть дублирующиеся объекты или перекрывающиеся детали.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, перекрывающиеся поверхности не визуализируются.</p> <p>Штриховка отображается на видах с режимом визуализации <b>Детали - визуализированные / Компоненты - визуализированные (CTRL/SHIFT +4)</b>.</p> <p>При установке или снятии флажка необходимо закрыть и снова открыть вид, чтобы активировать новое значение.</p>
<p><b>Скрытые линии в виде штриховых</b></p>	<p>Позволяет отображать или скрывать штриховые линии для линий кромок деталей, скрытых за другой деталью, на видах модели с визуализацией DirectX.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, штриховые линии отображаются, благодаря чему легче увидеть, например, обращена ли полка детали к стенке или в другую сторону или (на более сложных 3D-видах) какая из деталей находится поверх какой.</p>

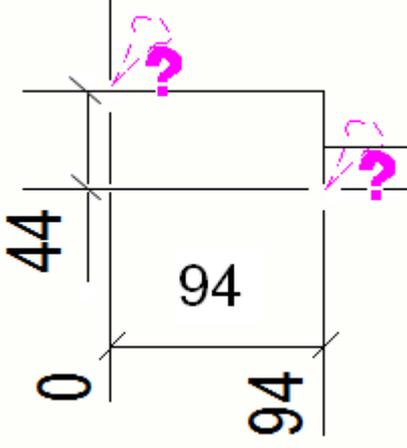
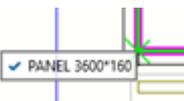
Параметр	Описание
	<p>Использование штриховых линий также повышает быстродействие Tekla Structures на прозрачных видах.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, штриховые линии не отображаются, и улучшения быстродействия не наблюдается.</p> <p>Штриховые линии могут отображаться на всех видах, где используется один из следующих режимов визуализации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Детали - каркас / Компоненты - каркас (CTRL/SHIFT+1)</b></li> <li>• <b>Детали - прозрачное представление / Компоненты - прозрачное представление (CTRL/SHIFT+2)</b></li> <li>• <b>Детали - в оттенках серого / Компоненты - в оттенках серого (CTRL/SHIFT+3)</b></li> <li>• <b>Показать только выбранную деталь / Показать только выбранный компонент (CTRL/SHIFT+5).</b></li> </ul> <p>При установке или снятии этого флажка необходимо перезапустить Tekla Structures, чтобы активировать новое значение.</p>
<b>Всплывающие подсказки</b>	<p>Позволяет отобразить или скрыть <a href="#">всплывающие подсказки (стр 32)</a>.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, при наведении указателя мыши на команду появляется небольшое окно с примерами и советами.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, подсказки не отображаются.</p>
<b>Всплывающие подсказки привязки</b>	<p>Позволяет отобразить или скрыть всплывающие подсказки привязки.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b> и вы запускаете команду, которая требует указания точек, Tekla</p>

Параметр	Описание
	Structures отображает всплывающую подсказку с названием точки привязки. Когда флажок <b>снят</b> , подсказки привязки не отображаются.

Следующие настройки доступны только в режиме работы с чертежом:

Формат	Описание
<b>Ширина линий принтера</b>	<p>Отображение на экране линий чертежа с заданной толщиной линии в цветном режиме и режиме оттенков серого.</p> <p>В черно-белом цветовом режиме на экране всегда отображается толщина линий принтера, а в цветном режиме и в режиме оттенков серого толщина линий принтера отображается на экране, только если включен переключатель <b>Ширина линий принтера</b>.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, линии в цветном режиме и в режиме оттенков серого отображаются с заданной толщиной.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, линии в цветном режиме и в режиме оттенков серого отображаются с толщиной по умолчанию.</p>
<b>Цвета линий принтера</b>	Позволяет отображать на чертеже цвета линий.
<b>Фантомный контур</b>	Позволяет отображать скрытые объекты на чертежах в виде фантомных контуров на цветных чертежах. На чертежах в оттенках серого и черно-белых чертежах скрытые объекты не отображаются,

Формат	Описание
	<p>даже если флажок <b>Фантомный контур</b> установлен.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, скрытые линии отображаются в виде фантомных контуров.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, скрытые линии не отображаются.</p>
<b>Символ ассоциативности</b>	<p>Позволяет видеть, какие объекты чертежа являются ассоциативными и обновляются автоматически. Символы ассоциативности отображаются только при выборе объекта чертежа (например, размера).</p>  <p>Объекты, не имеющие действительных ассоциативных связей, помечаются фантомным символом ассоциативности и вопросительным знаком.</p>

Формат	Описание
	 <p>Когда флажок <b>установлен</b>, символы ассоциативности отображаются.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, символы ассоциативности не отображаются.</p>
<b>Ассоциативность при создании размеров</b>	<p>Активирует функцию ассоциативности при создании размеров, которая отображает и позволяет изменять правила ассоциативности размеров отдельно для каждой точки при простановке размеров объектов чертежа вручную.</p> 
<b>Перетаскивание на чертежах</b>	<p>Позволяет активировать или деактивировать перетаскивание на чертежах.</p> <p>Когда флажок <b>установлен</b>, с помощью перетаскивания можно перемещать объекты, например аннотации, эскизные объекты и линии сетки, без предварительного выбора объектов или их ручек.</p> <p>Когда флажок <b>снят</b>, необходимо сначала выбрать объекты или ручки, прежде чем их можно будет перетаскивать.</p>

## Панели инструментов

Переключатели панелей инструментов служат для включения и выключения выбранных панелей инструментов:

- **Панель инструментов «Привязка»**
- **Панель инструментов «Переопределение привязки»**
- **Панель инструментов «Выбор»**
- **Панель инструментов манипуляции рабочей плоскостью**
- **Панель инструментов поиска моделей**
- **Контекстная панель инструментов**

По умолчанию панели инструментов находятся внизу экрана.

### См. также

[Как пользоваться контекстной панелью инструментов \(стр 40\)](#)

[Как пользоваться лентой и командами на ленте \(стр 32\)](#)

[Поиск команд, диалоговых окон и панелей инструментов с помощью поля «Быстрый запуск» \(стр 35\)](#)

## 3.7 Значки на панели инструментов быстрого доступа

**Панель инструментов быстрого доступа** содержит значки для быстрого доступа к часто используемым командам. Эта панель инструментов находится в левом верхнем углу экрана.

При необходимости вы можете настроить **Панель инструментов быстрого доступа**, добавив на нее необходимые команды.

Значок	Описание
	<a href="#">Сохранение (стр 26)</a> изменений в текущий файл модели.
	Отмена последней операции.
	Повтор ранее отмененных операций.
	Откройте диалоговое окно История операций. В этом диалоговом окне содержится список выполненных вами команд и внесенных изменений. С помощью списка вы можете отменить сразу несколько команд или изменений.

Значок	Описание
	Этот значок отображается при использовании Tekla Model Sharing.  Считывание изменений, внесенных в модель другими пользователями, из службы совместного использования. Считываются только измененные данные.
	Этот значок отображается при использовании Tekla Model Sharing.  Запись изменений, внесенных в модель вами, в службу совместного использования. Записываются только новые или измененные данные.
	Этот значок отображается при использовании Tekla Model Sharing.  Отображение считанных изменений. После считывания отображается список изменений, внесенных в модель.

**См. также**

[Введение в пользовательский интерфейс Tekla Structures \(стр 30\)](#)

### 3.8 Сочетания клавиш по умолчанию

В Tekla Structures предусмотрено множество сочетаний клавиш, которые позволяют ускорить рабочий процесс.

Чтобы назначить новые сочетания клавиш или изменить предусмотренные по умолчанию, можно настроить сочетания клавиш.

#### Распространенные команды

Команда	Сочетание клавиш
Справка	<b>F1</b>
Справка при открытой всплывающей подсказке	<b>CTRL+F1</b>
Открыть список последних моделей (вкладку <b>Последние</b> )	<b>CTRL+O</b>
Создать новую модель	<b>CTRL+N</b>
Сохранить модель	<b>CTRL+S</b>
Удалить	<b>DELETE</b>

<b>Команда</b>	<b>Сочетание клавиш</b>
Открыть свойства Когда выбран какой-либо объект, его свойства открываются либо на панели свойств, либо в диалоговом окне.	<b>ALT+ВВОД</b>
Отменить	<b>CTRL+Z</b>
Повторить	<b>CTRL+Y</b>
Отмена (прервать команду)	<b>ESC</b>
Повторить последнюю команду	<b>ВВОД</b>
Показать/скрыть контекстную панель инструментов	<b>CTRL+K</b>
Включить/выключить режим «Прямое изменение»	<b>D</b>
Быстрый запуск	<b>CTRL+Q</b>
Открыть диалоговое окно <b>Расширенные параметры</b>	<b>CTRL+E</b>
Открыть боковую панель <b>Каталог «Приложения и компоненты»</b>	<b>CTRL+F</b>
Открыть диалоговое окно <b>Сочетания клавиш</b>	<b>CTRL+SHIFT+C</b>

## Режимы визуализации

<b>Команда</b>	<b>Сочетание клавиш</b>
Детали - каркас	<b>CTRL+1</b>
Детали - прозрачное представление	<b>CTRL+2</b>
Детали - в оттенках серого	<b>CTRL+3</b>
Детали - визуализированные	<b>CTRL+4</b>
Показать только выбранную деталь	<b>CTRL+5</b>
Компоненты - каркас	<b>SHIFT+1</b>
Компоненты - прозрачное представление	<b>SHIFT+2</b>
Компоненты - в оттенках серого	<b>SHIFT+3</b>
Компоненты - визуализированные	<b>SHIFT+4</b>
Показать только выбранный компонент	<b>SHIFT+5</b>
Опорные объекты — каркас	<b>CTRL+SHIFT+1</b>

Команда	Сочетание клавиш
Опорные объекты — прозрачное представление	<b>CTRL+SHIFT+2</b>
Опорные объекты — в оттенках серого	<b>CTRL+SHIFT+3</b>
Опорные объекты — визуализированные	<b>CTRL+SHIFT+4</b>
Показать только выбранные опорные объекты	<b>CTRL+SHIFT+5</b>

## Выбор объектов

Команда	Сочетание клавиш
Включить/выключить выделение при наведении указателя	<b>H</b>
Переключатель выбора <b>Выбрать все</b>	<b>F2</b>
Переключатель выбора <b>Выбрать детали</b>	<b>F3</b>
Переключатель выбора <b>Выбрать наборы арматуры</b>	<b>ALT+Q</b>
Переключатель выбора <b>Выбрать группы арматуры</b>	<b>ALT+W</b>
Переключатель выбора <b>Выбрать отдельные арматурные стержни</b>	<b>ALT+E</b>
Выбрать все объекты в модели	<b>CTRL+A</b>
Выбор предыдущих объектов	<b>ALT+P</b>
Выбрать сборку	<b>ALT+объект</b>
Добавить в набор выбранных объектов	<b>SHIFT</b>
Переключить состояние выбрано/не выбрано	<b>CTRL</b>
Фильтры выбора	<b>CTRL+G</b>
Скрыть объект	<b>SHIFT+H</b>

## Привязка

Команда	Сочетание клавиш
Привязка к опорным линиям / точкам	<b>F4</b>
Привязка к линиям / точкам геометрии	<b>F5</b>
Привязка к ближайшим точкам	<b>F6</b>
Привязка к любому местоположению	<b>F7</b>
Включить/выключить <b>Ортогональный режим</b>	<b>O</b>
Ввод относительных координат	<b>R</b>
Ввод абсолютных координат	<b>A</b>
Ввод глобальных координат	<b>G</b>
Перебор возможных точек привязки (вперед)	<b>TAB</b>
Перебор возможных точек привязки (назад)	<b>SHIFT+TAB</b>
Включить/выключить фиксацию координаты X, Y или Z	<b>X, Y или Z</b>

## Копирование и перемещение объектов

Команда	Сочетание клавиш
Копировать	<b>CTRL+C</b>
Переместить	<b>CTRL+M</b>
Включить/выключить интеллектуальный выбор	<b>S</b>

## Просмотр модели

Команда	Сочетание клавиш
Открыть список <b>Виды</b>	<b>CTRL+I</b>
Переключиться между трехмерным и плоскостным видом	<b>CTRL+P</b>
Переключение между видами	<b>CTRL+TAB</b>
Обновить окно	<b>CTRL+U</b>
Исходный масштаб	<b>HOME</b>

<b>Команда</b>	<b>Сочетание клавиш</b>
Предыдущий масштаб	<b>END</b>
Увеличить масштаб изображения	<b>PAGE UP</b>
Уменьшить масштаб изображения	<b>PAGE DOWN</b>
Увеличить выбранное	<b>Shift + пробел</b>
Вращение с помощью мыши	<b>CTRL+R</b>
Поворот с клавиатуры	<b>CTRL+клавиши со стрелками</b> <b>SHIFT+клавиши со стрелками</b>
Задать точку вращения вида	<b>V</b>
Повернуть один раз	<b>SHIFT+R</b>
Вращать непрерывно	<b>SHIFT+T</b>
Включить/выключить вращение вида	<b>F8</b>
Панорамировать	<b>P</b>
Включить/выключить панорамирование средней кнопкой	<b>SHIFT+M</b>
Перемещение вправо Перемещение влево Вниз Вверх	<b>Клавиши со стрелками</b>
Центрировать по курсору Служит для центрирования модели по определенной точке.	<b>INS</b>
Облет	<b>SHIFT+F</b>
Создать плоскость отсечения	<b>SHIFT+X</b>
Включить/выключить полноэкранный режим	<b>F11</b>

## Проверка модели

<b>Команда</b>	<b>Сочетание клавиш</b>
Запросить объект	<b>SHIFT+I</b>
Измерить расстояние	<b>F</b>
Создать отчет	<b>CTRL+B</b>
Открыть <b>Диспетчер стадий</b>	<b>CTRL+H</b>
Создать АвтоСоединения	<b>CTRL+J</b>

## Параметры отображения арматуры

Команда	Сочетание клавиш
Видимость граней участков	<b>ALT+1</b>
Видимость направляющих	<b>ALT+2</b>
Видимость модификаторов свойств	<b>ALT+3</b>
Видимость разбиений	<b>ALT+4</b>
Видимость модификаторов концевых узлов	<b>ALT+5</b>
Видимость размеров арматуры	<b>ALT+6</b>
Цветовые группы арматуры	<b>ALT+7</b>

## Команды для задания положения детали

Эти сочетания клавиш работают как с оригинальными деталями Tekla Structures, так и с расчетными деталями.

Команда	Сочетание клавиш
Положение детали - вверх	<b>ALT+стрелка вверх</b>
Положение детали - вниз	<b>ALT+стрелка вниз</b>
Положение детали - влево	<b>ALT+стрелка влево</b>
Положение детали - вправо	<b>ALT+стрелка вправо</b>
Поворот детали по часовой стрелке на 90 градусов  Обратите внимание, что эта команда недоступна для расчетных деталей.	<b>ALT+пробел</b>

## Чертежи

Команда	Сочетание клавиш
Открыть <b>Диспетчер документов</b> в модели	<b>CTRL+L</b>
Открыть <b>Диспетчер документов</b> в режиме работы с чертежом	<b>CTRL+O</b>
Печать чертежей	<b>SHIFT+P</b>
Открыть следующий чертеж	<b>CTRL+PAGE DOWN</b>
Открыть предыдущий чертеж	<b>CTRL+PAGE UP</b>

Команда	Сочетание клавиш
Символ ассоциативности	<b>SHIFT+A</b>
Выбрать следующий цветовой режим чертежа	<b>B</b>
Фантомный контур	<b>SHIFT+G</b>
Добавить ортогональный размер	<b>G</b>
Добавить произвольный размер	<b>F</b>
Открыть любой чертеж после его создания	<b>CTRL+SHIFT</b>
В диалоговом окне <b>Диспетчер документов</b> : открыть пользовательские атрибуты	<b>ALT+U</b>
В диалоговом окне <b>Диспетчер документов</b> : добавить чертеж в <b>Каталог чертежей-прототипов</b>	<b>CTRL+M</b>
В диалоговом окне <b>Диспетчер документов</b> : управление редакциями	<b>CTRL+R</b>
В диалоговом окне <b>Каталог чертежей-прототипов</b> : Выбрать все	<b>CTRL+A</b>
В диалоговом окне <b>Каталог чертежей-прототипов</b> : создать чертежи всех деталей	<b>ALT+A</b>
В диалоговом окне <b>Каталог чертежей-прототипов</b> : создать чертежи	<b>ALT+C</b>
Задать начало координат ПСК	<b>U</b>
Задать ПСК по двум точкам	<b>SHIFT+U</b>
Переключить ориентацию	<b>CTRL+T</b>
Сбросить на текущем виде	<b>CTRL+1</b>
Сбросить на всех видах	<b>CTRL+0</b>

### 3.9 Как пользоваться диалоговыми окнами

С помощью диалоговых окон можно просматривать и изменять свойства различных объектов в Tekla Structures. Как правило, диалоговые окна открываются при двойном щелчке на объекте в модели или на чертеже.

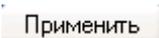
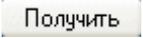
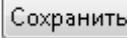
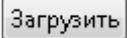
---

**ПРИМ.** Свойства объектов модели, например свойства деталей, изменяются с помощью панели свойств, а не с помощью диалоговых окон.

---

## Основные кнопки в диалоговых окнах

В следующей таблице приведены некоторые кнопки, которые присутствуют в большинстве диалоговых окон Tekla Structures.

Кнопка	Описание
	Сохраняет свойства, введенные в диалоговом окне, и закрывает диалоговое окно. Tekla Structures использует эти свойства при следующем создании объекта этого типа.
	Сохраняет свойства без закрытия диалогового окна. Tekla Structures использует эти свойства при следующем создании объекта этого типа.
	Изменяет выбранные объекты, используя текущие свойства в диалоговом окне.
	Заполняет поля диалогового окна свойствами выбранного объекта. Если выбрано несколько объектов, Tekla Structures берет свойства одного из них случайным образом.
	Устанавливает или снимает все флажки в диалоговом окне.
	Закрывает диалоговое окно без сохранения свойств и изменения объектов.
	Сохраняет свойства в файле, который выбран в списке.
	Загружает ранее сохраненные свойства в диалоговое окно. Tekla Structures также загружает свойства дочерних диалоговых окон, даже если они не открыты. Выберите имя файла свойств, который требуется использовать.
	Сохраняет свойства под введенным в поле именем. При нажатии кнопки <b>Сохранить как</b> также обновляется содержимое списка <b>Загрузить</b> . Это важно, если файлы добавляются или удаляются вручную.  Tekla Structures сохраняет файлы свойств в папке модели, включая также свойства в дочерних диалоговых окнах.

## Изменение свойств объектов с помощью диалоговых окон

1. Дважды щелкните объект, чтобы открыть диалоговое окно свойств.
2. Чтобы указать, какие свойства требуется изменить, установите или снимите соответствующие флажки.

Например, если вы хотите, чтобы у нескольких меток деталей было одно и то же имя, но не хотите менять никакие другие свойства каждой из них, убедитесь, что установлен только флажок **Имя**.

---

**СОВЕТ** Нажмите кнопку , чтобы установить или снять все флажки.

---

3. Внесите в свойства требуемые изменения.
4. Выберите объекты, которые вы хотите изменить.
5. Нажмите кнопку **Изменить**.

Tekla Structures изменяет свойства, соответствующие которым флажки вы установили.

### 3.10 Смена языка

Язык пользовательского интерфейса Tekla Structures можно в любой момент сменить.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки --> Сменить язык**.
2. Выберите язык из списка.

Предусмотрены следующие варианты. Трехбуквенные коды языков, приведенные в скобках, используются в именах некоторых языкозависимых файлов и папок.

- Китайский – упрощенный (chs)
- Китайский – традиционный (cht)
- Чешский (csy)
- Голландский (nld)
- Английский (enu)
- Французский (fra)
- Немецкий (deu)
- Венгерский (hun)
- Итальянский (ita)
- Японский (jpn)
- Корейский (kor)
- Польский (plk)
- Португальский (ptg)
- Португальский – Бразилия (ptb)
- Русский (rus)
- Испанский (esp)

3. Нажмите кнопку **ОК**.

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

## 3.11 Создание снимков

Снимок — это изображение модели или вида чертежа. Снимки можно использовать в плакатах, брошюрах и других материалах в качестве иллюстраций проектов, выполненных с помощью Tekla Structures.

По умолчанию снимки сохраняются в папке `\screenshots` внутри папки текущей модели с именем `snap_xx.png`.

### Создание снимка модели

Можно получать снимки видов моделей.

1. Откройте модель и откорректируйте вид модели в соответствии со своими потребностями.  
Например, скройте параллелепипед рабочей области, если он не должен присутствовать на снимке.
2. На вкладке **Вид** выберите  **Снимок экрана** --> **Снимок экрана** .
3. Если видов модели несколько, нажмите кнопку **Указать вид** и выберите вид, снимок которого требуется сделать.
4. Чтобы изменить настройки, нажмите кнопку **Параметры**.
  - a. Задайте ширину, высоту и разрешение (DPI) снимка.
  - b. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изменения.
5. Задайте имя и место сохранения снимка.
  - a. Выберите **Печать в файл** и введите информативное имя для снимка в поле **Имя файла**.  
Также можно изменить весь путь к файлу. Если это не требуется, можно оставить предусмотренные по умолчанию значения пути и имени файла.
6. Установите флажок **Показать в сторонней программе**, чтобы открыть снимок экрана в приложении, сопоставленном данному типу файлов.
7. Нажмите кнопку **Захватить**.

## Создание снимка чертежа

Снимок чертежа — это изображение открытого чертежа, с границами или без них.

1. Откройте чертеж и откорректируйте вид чертежа в соответствии со своими потребностями.

Например, удалите ненужные метки или размеры и скройте ненужные детали.

2. На вкладке **Виды** выберите  **Снимок экрана** --> **Снимок экрана** .
3. Выполните одно из следующих действий:
  - Выберите **Вид**, чтобы сделать снимок открытого чертежа с границами окна.
  - Выберите **Вид без рамки**, чтобы сделать снимок открытого чертежа без границ окна.
4. Под автоматически выбранным переключателем **Печать в файл** введите информативное имя для снимка экрана в поле **Имя файла**.  
Также можно изменить весь путь к файлу. Если это не требуется, можно оставить предусмотренные по умолчанию значения пути и имени файла.
5. Установите флажок **Показать в сторонней программе**, чтобы открыть снимок экрана в приложении, сопоставленном данному типу файлов.
6. Нажмите кнопку **Захватить**.

## Сохранение снимка в формате растрового изображения

По умолчанию снимки сохраняются в виде файлов формата Portable Network Graphics (.png). Также можно сохранить снимок в растровом формате (.bmp) и использовать его, например, в качестве эскиза пользовательского компонента. Обратите внимание, что размер растрового файла намного больше, чем файла PNG с тем же изображением.

1. На вкладке **Виды** выберите  **Снимок экрана** --> **Снимок экрана** .
2. Выберите **Поместить в буфер обмена**.
3. Нажмите кнопку **Захватить**.
4. Вставьте снимок в графический редактор и сохраните его в формате .bmp.

---

**ПРИМ.** Программа, в которой будет открываться снимок, может иметь ограничение на количество пикселей.

---

## Настройки снимков

Для просмотра и изменения настроек, связанных с созданием снимков, служит диалоговое окно **Снимок экрана**.

На видах модели и на чертежах предусмотрены следующие параметры.

Параметр	Описание
<b>Имя вида</b>	Отображение имени выбранного вида.
<b>Вид</b>	В снимок включается содержимое вида и границы окна. Этот параметр недоступен на видах модели.
<b>Вид без рамки</b>	В снимок включается только содержимое вида. Этот параметр недоступен на видах модели.
<b>Визуализированный вид</b>	Создание снимков с высоким разрешением из видов модели. Кнопка <b>Параметры</b> служит для вызова диалогового окна <b>Параметры снимка экрана</b> . Этот параметр недоступен на чертежах.
<b>Поместить в буфер обмена</b>	Помещение снимка в буфер обмена. Этот параметр недоступен на чертежах.
<b>Печать в файл</b>	Сохранение снимка в файл.

Следующие параметры снимка доступны только на видах модели:

Параметр	Описание
<b>Окончательная ширина</b>	Ширина снимка. Единицы измерения зависят от настроек, выбранных в меню <b>Файл</b> --> <b>Настройки</b> --> <b>Параметры</b> -->

Параметр	Описание
	<b>Единицы и десятичные разряды .</b>
<b>Окончательная высота</b>	Высота снимка. Единицы измерения зависят от настроек, выбранных в меню <b>Файл --&gt; Настройки --&gt; Параметры --&gt; Единицы и десятичные разряды .</b>
<b>DPI</b>	Разрешение снимка в DPI (точках на дюйм). На разрешение существуют ограничения. Изменить разрешение (DPI) можно в графическом редакторе.
<b>Белый фон</b>	Использование белого фона.
<b>Плавные линии</b>	Использование плавных линий для уменьшения неровности кромок.
<b>Ширина линии</b>	Задание ширины линии.

# 4 Обращение в службу поддержки Tekla Structures (инструмент «Поддержка»)

Инструмент «Поддержка» позволяет напрямую обратиться в службу поддержки Tekla Structures. С его помощью вы можете объединить модель, связанные с ней файлы и другую необходимую информацию в запрос на поддержку и отправить этот запрос службе поддержки Tekla Structures по защищенному каналу.

Инструмент «Поддержка»:

- Автоматически определяет открытую модель и включает все файлы (или выбранные файлы) из папки модели в качестве вложений в ваш запрос. Также в запрос включаются некоторые журналы и файлы из других папок, например журнал обратной связи, журналы Tekla Structures и файлы пользовательских атрибутов.
- Автоматически собирает информацию о приложении и системе.
- При сбое автоматически прикрепляет аварийные дампы, файлы журнала сеанса и журналы ошибок Windows за последние 72 часа к инструменту «Поддержка». Чтобы пропустить их, необходимо очистить выбор категорий для файла **Сведения о сбое**.
- Отправляет описание проблемы, вложенную модель, вложенные файлы и всю остальную собранную информацию в службу поддержки Tekla Structures.

---

#### **ПРИМ. Конфиденциальность информации**

Все отправленные вами файлы считаются конфиденциальными. Доступ к этим файлам будет иметь только получатель.

---

## 4.1 Создание запроса на поддержку

1. В меню **Файл** выберите **Справка --> Обратиться в службу поддержки Tekla** .
2. Войдите в систему, используя свою учетную запись [Trimble Identity](#).  
В открывшемся окне инструмента «Поддержка» автоматически подставлена информация о пользователе, приложении и версии Tekla Structures. Ваше имя и фамилия, адрес электронной почты, название компании, а также адрес электронной почты службы поддержки считываются из вашего профиля Trimble Identity.  
Можно перейти к другой учетной записи, нажав кнопку **Сменить пользователя**.
3. Выберите категорию из списка predefined categories или выберите **Другое** и введите категорию.
4. Введите описание проблемы.
5. Нажмите кнопку **Далее**.
6. Выберите, что вложить в запрос. Для каждого файла указаны имя файла, группа файлов, размер и местоположение файла.
  - По умолчанию выбираются все файлы.
  - Установите флажок **Все** или выберите конкретные файлы из списка **Выбор файлов**.
  - Если вы хотите отправить вложения, которых нет в списке **Выбор файлов**, нажмите кнопку **Добавить доп. файлы** и найдите эти файлы.
7. Нажмите кнопку **Далее**.  
Инструмент «Поддержка» создает пакет и отображает суммарный размер вложений. Вы также можете проверить информацию о приложении и операционной системе, прежде чем завершить создание обращения в службу поддержки.
8. Нажмите кнопку **Создать обращение**, чтобы отправить свое обращение в службу поддержки Tekla Structures.

В процессе создания обращения кнопка для возврата назад в верхнем левом углу на некоторое время отключается, чтобы вы не могли случайно прервать отправку.

По завершении отправки вы получите уведомление на свой адрес электронной почты. После успешной отправки вам будет автоматически отправлено сообщение с подтверждением, и служба поддержки Tekla Structures займется решением вашей проблемы.

Список офисов и реселлеров с указанием их контактной информации можно найти на странице [Офисы и продавцы](#).

# 5 Отказ от ответственности

© Trimble Solutions Corporation и ее лицензиары, 2022 г. All rights reserved.

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 Trimble не гарантирует отсутствие в тексте технических неточностей и опечаток. Корпорация Trimble 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 Structures, Tekla Model Sharing, Tekla PowerFab, Tekla Structural Designer, Tekla Tedds, Tekla Civil, Tekla Campus, Tekla Downloads, Tekla User Assistance, Tekla Discussion Forum, Tekla Warehouse и Tekla Developer Center — это зарегистрированные товарные знаки или товарные знаки Trimble Solutions Corporation в Европейском Союзе, США и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Trimble Solutions: <http://www.tekla.com/tekla-trademarks>. Trimble — это зарегистрированный товарный знак или товарный знак Trimble Inc. в Европейском Союзе, США

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 с данной третьей стороной или наличия одобрения данной третьей стороны; Trimble отрицает подобную связь или одобрение за исключением тех случаев, где особо оговорено иное.

Части этого программного обеспечения:

EPM toolkit © 1995-2006 Jotne EPM Technology a.s., Oslo, Norway. All rights reserved.

В некоторых компонентах этого программного обеспечения используется программное обеспечение Open CASCADE Technology. Open Cascade Express Mesh, © OPEN CASCADE S.A.S., 2019 г. All rights reserved.

PolyBoolean C++ Library © 2001-2012 Complex A5 Co. Ltd. All rights reserved.

FLY SDK - CAD SDK © 2012 VisualIntegrity™. All rights reserved.

Это приложение включает программное обеспечение Open Design Alliance, использование которого регулируется лицензионным соглашением с Open Design Alliance. Open Design Alliance, © Open Design Alliance, 2002–2020 гг. All rights reserved.

CADhatch.com © 2017. All rights reserved.

FlexNet Publisher, © Flexera Software LLC, 2016 г. All rights reserved.

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 на стороннее программное обеспечение с открытым исходным кодом откройте Tekla Structures, перейдите в меню **Файл --> Справка --> О программе Tekla Structures** и нажмите **Сторонние лицензии**.

Элементы программного обеспечения, описанного в данном Руководстве, защищены рядом патентов и могут быть объектами заявок на патенты в США и/или других странах. Дополнительные сведения см. на странице <http://www.tekla.com/tekla-patents>.

# Индекс

<b>Т</b>		
Tekla Structures		
пользовательский интерфейс.....	30	
<b>Б</b>		
Быстрый запуск.....	35	
<b>а</b>		
автоматическая установка центра		
вращения.....	44	
автоматический поворот основного вида		
.....	44	
автосохранение.....	26	
открытие модели.....	26	
ошибка.....	26	
ассоциативность при создании размеров		
.....	44	
<b>б</b>		
боковая панель		
tekla online.....	37	
облака точек.....	37	
опорные модели.....	37	
пользовательский запрос.....	37	
приложения и компоненты.....	37	
свойства объектов.....	37	
быстрый набор, см. сочетания клавиш..	54	
<b>в</b>		
визуализация DirectX.....	44	
вкладки.....	32	
всплывающие подсказки.....	32,44	
выбор пересечением.....	44	
выбор по щелчку правой кнопкой мыши		
.....	44	
выделение при наведении указателя....	44	
выравнивание по вкладке.....	32	
выравнивание по левому краю.....	32	
<b>Д</b>		
диалоговые окна		
основные кнопки.....	60	
поиск.....	35	
свойства.....	60	
<b>З</b>		
записать.....	53	
запрос на поддержку		
создание.....	67	
запросы.....	43	
запуск		
Tekla Structures.....	15	
<b>И</b>		
изображение-эскиз.....	22	
изображения		
изображение-эскиз модели.....	22	
инструмент «Поддержка».....	67	
интеллектуальный выбор.....	43,44	
история операций.....	53	
<b>К</b>		
кнопки		
основные кнопки в диалоговых окнах		
.....	60	
команды		
завершение.....	32	
использование.....	32	

повторная активация.....	32
поиск.....	35
контекстная панель инструментов....	40,44
конфигурации.....	15
конфигурирование Tekla Structures	
пустой проект.....	15
конфигурирование	
Tekla Structures.....	15
копирование	
модели.....	26

## Л

ленты	
изменение внешнего вида.....	32
размер шрифта.....	44
свертывание.....	32
скрытие.....	32

## М

масштабирование с заданием центра..	44
меню «Файл»	
панели инструментов.....	44
переключатели.....	44
многопользовательский и	
однопользовательский.....	21
модели	
изображение-эскиз.....	22
резервное копирование.....	26
создание.....	21
сохранение.....	26

## Н

настройка проекта	
редактирование свойств проекта.....	23
настройки	
параметры снимков.....	63
начало работы.....	30

## О

обратиться в службу поддержки.....	67
однопользовательский и	
многопользовательский.....	21

окно боковой панели.....	37
ортогональный режим.....	43,44
основы работы.....	30
открытие модели	
автосохранение.....	26
ошибка.....	26
открытие	
модели.....	19
отменить.....	53

## П

панели инструментов	
контекстная панель инструментов...	40
крупные значки.....	44
поиск.....	35
панель инструментов «Выбор».....	44
панель инструментов «Переопределение	
привязки».....	44
панель инструментов «Поиск в модели»	
.....	44
панель инструментов «Привязка»	
всплывающие подсказки.....	44
панель инструментов быстрого доступа	
.....	53
панель инструментов манипуляции	
рабочей плоскостью.....	44
панель свойств.....	32
панорамирование средней кнопкой.....	44
переключатели	
переключатели в меню «Файл».....	44
перетаскивание.....	44
повторить.....	53
поддержка Tekla Structures	
как связаться.....	67
создание запроса на поддержку.....	67
поиск	
команд, диалоговых окон и панелей	
инструментов.....	35
показать считанные изменения.....	53
пользовательский интерфейс.....	30
языки.....	62
прерывание.....	32
пустой проект.....	15

## **Р**

режим навигации.....	32
резервное копирование модели.....	26
роли.....	15

## **С**

свертывание ленты.....	32
свойства диалоговые окна.....	60
основные кнопки в диалоговых окнах .....	60
свойства проекта.....	23
символ ассоциативности.....	44
скрытие вкладки ленты.....	32
лента.....	32
скрытые линии в виде штриховых.....	44
снимки настройки.....	63
создание.....	63
создание модели.....	21
модели 3D.....	15
снимки.....	63
сохранение.....	53
модели.....	26
сохранить.....	26
сохранить как.....	26
сочетания клавиш.....	54
средами.....	15
статистика использования.....	15
строка состояния.....	43
считывание.....	53

## **Ф**

фантомный контур.....	44
-----------------------	----

## **Ц**

цвета линий принтера.....	44
цветовой режим чертежа изменение.....	44

цветовой режим изменения на чертежах.....	44
чертежи.....	44

## **Ш**

ширина линий принтера.....	44
штриховка перекрывающихся поверхностей.....	44

## **Э**

экранные снимки, см. снимки.....	63
----------------------------------	----

## **Я**

языки смена языка.....	62
---------------------------	----

