



Tekla Structures

Основы работы с Tekla Structures



Версия продукта 21.0
марта 2015

©2015 Tekla Corporation

Содержание

1	О программе Tekla Structures.....	7
1.1	Основные возможности.....	8
1.2	Конфигурации	8
1.3	Роли.....	9
1.4	Языки.....	9
	Смена языка пользовательского интерфейса.....	10
1.5	Среды.....	10
	Пустой проект.....	11
1.6	Однопользовательский и многопользовательский режим.....	12
2	Обзор интерфейса.....	14
2.1	Панели инструментов.....	14
	Отображение и скрытие панели инструментов.....	15
	Изменение размеров панели инструментов	15
	Перемещение панели инструментов.....	16
2.2	Мини-панель инструментов.....	16
	Отображение и скрытие мини-панели инструментов.....	17
	Изменение положения мини-панели инструментов относительно деталей.....	18
	Фиксация положения мини-панели инструментов.....	18
	Настройка мини-панели инструментов.....	19
2.3	Общие кнопки	20
	Сохранение свойств из диалогового окна.....	21
	Загрузка свойств в диалоговое окно.....	21
2.4	Всплывающие подсказки.....	21
	Базовые всплывающие подсказки.....	22
	Расширенные подсказки.....	22
	Всплывающие подсказки меню.....	23
2.5	Строка состояния.....	23
2.6	Предупреждающие сообщения.....	24
2.7	Индивидуальная настройка интерфейса.....	25
	Создание собственной панели инструментов.....	25
	Создание собственного меню.....	26
	Назначение команде комбинации клавиш.....	27
	Изменения размера кнопок на панелях инструментов.....	28
3	Использование команд.....	30
3.1	Вызов команды.....	30
3.2	Повторение команды.....	31
3.3	Завершение команды.....	31
3.4	Отмена выполненной команды.....	31

3.5	Повтор отмененной команды.....	32
3.6	Комбинации клавиш для распространенных команд.....	32
4	Создание и изменение объектов.....	34
4.1	Создание объекта.....	34
4.2	Изменение объекта	35
4.3	Удаление объекта.....	36
4.4	Режим «Прямое изменение».....	36
5	Выбор объектов	40
5.1	Включение или отключение выделения при наведении курсора.....	41
5.2	Переключатели выбора	42
5.3	Выбор отдельных объектов.....	43
5.4	Выбор нескольких объектов.....	44
5.5	Выбор ручек.....	45
5.6	Выбор сборок и отлитых элементов.....	45
5.7	Выбор многоуровневых сборок и компонентов.....	46
5.8	Выбор опорной модели.....	47
5.9	Выбор объекта опорной модели.....	47
5.10	Выбор сборки опорной модели.....	47
5.11	Изменение набора выбранных объектов.....	48
5.12	Комбинации клавиш для выбора объектов.....	48
6	Копирование и перемещение объектов.....	49
6.1	Объекты-дубликаты.....	50
6.2	Копирование объекта	50
	Копирование объекта на заданное расстояние от исходной точки.....	53
	Копирование объекта линейно в новое место.....	53
	Копирование объекта путем перетаскивания.....	54
	Копирование объекта на другую плоскость.....	54
	Копирование объекта в другой объект.....	55
	Копирование всего содержимого в другой объект.....	55
	Копирование объектов из другой модели.....	56
	Копирование объектов с помощью инструмента «Линейный массив».....	57
	Параметры инструмента «Линейный массив».....	58
	Копирование объектов с помощью инструмента «Радиальный массив».....	60
	Параметры инструмента «Радиальный массив».....	61
	Копирование объектов с помощью компонента «Массив объектов (29)»	62
6.3	Перемещение объекта.....	64
	Перемещение объекта на заданное расстояние от исходной точки.....	65
	Перемещение объекта линейно в новое место.....	66
	Перемещение объекта путем перетаскивания.....	66
	Перемещение объекта на другую плоскость.....	67
	Перемещение объекта в другой объект.....	68
6.4	Поворот объектов.....	68
	Поворот объекта вокруг линии.....	68
	Поворот объекта вокруг оси z.....	70

	Поворот объектов чертежа на рабочей плоскости	72
6.5	Зеркальное отражение объекта.....	72
6.6	Комбинации клавиш для копирования и перемещения объектов.....	74
7	Привязка к местоположениям	75
7.1	Зона привязки.....	76
7.2	Глубина привязки	76
7.3	Переключатели привязки.....	77
	Основные переключатели привязки.....	77
	Другие переключатели привязки.....	78
	Переопределение переключателей привязки.....	80
7.4	Привязка к ортогональным направлениям.....	80
	Привязка относительно ранее указанных точек.....	81
7.5	Привязка к линии.....	82
7.6	Привязка к продолжениям линий.....	83
7.7	Создание временной опорной точки.....	85
7.8	Фиксация координаты.....	86
7.9	Привязка к местоположению с использованием координат.....	87
	Отслеживание.....	87
	Варианты ввода координат.....	89
	Пример: размещение объекта чертежа на заданном расстоянии.....	90
7.10	Определение сетки привязки.....	93
7.11	Определение сетки привязки на чертежах.....	94
7.12	Комбинации клавиш для привязки.....	94
8	Фильтрация объектов.....	95
8.1	Фильтрация в моделях.....	95
	Создание фильтра вида.....	96
	Фильтрация объектов с помощью фильтра вида.....	97
	Создание фильтра выбора.....	97
	Фильтрация объектов с помощью фильтра выбора.....	98
8.2	Фильтрация на чертежах.....	99
	Создание фильтров чертежа.....	99
	Создание фильтров видов на чертежах.....	101
8.3	Примеры использования фильтров.....	102
	Фильтрация балок и колонн.....	103
	Фильтрация деталей на конкретных стадиях.....	103
	Фильтрация деталей с конкретным профилем.....	104
	Фильтрация сборок и отлитых элементов.....	105
	Фильтрация сборочных узлов.....	106
	Фильтрация опорных моделей.....	106
	Фильтрация свойств объектов опорной модели.....	107
8.4	Возможные значения фильтрации.....	108
	Фильтрация по атрибутам шаблонов.....	108
8.5	Копирование фильтра в другую модель.....	109
8.6	Удаление фильтра.....	109

9	Советы по работе с основными функциями программы...	110
9.1	Одновременное изменение одного свойства в нескольких деталях...	110
9.2	Эффективное копирование и перемещение объектов.....	111
9.3	Если не удастся выбрать объекты.....	111
9.4	Выбор значений из модели.....	112
9.5	Прерывание выбора объектов.....	112
9.6	Копирование параметров мини-панели инструментов на другой компьютер.....	113
9.7	Групповые символы.....	114
10	Обращение в службу поддержки Tekla.....	115
10.1	Заполнение и отправка сообщения в службу поддержки Tekla.....	116
11	Отказ от ответственности.....	118

1 О программе Tekla Structures

Tekla Structures представляет собой инструмент для инженеров-проектировщиков, техников-проектировщиков и изготовителей строительных конструкций. Это интегрированное решение для трехмерного моделирования, позволяющее управлять базами данных различных материалов (сталь, бетон, дерево и т. д.). Tekla Structures поддерживает интерактивное моделирование, расчет и проектирование строительных конструкций, а также автоматическое создание чертежей.

В любой момент из трехмерной модели можно автоматически создать чертежи и отчеты. Чертежи и отчеты реагируют на изменения в модели и всегда соответствуют ее последнему варианту.

Tekla Structures включает большое количество стандартных чертежей и шаблонов отчетов. Можно также создавать собственные шаблоны с помощью Редактора шаблонов.

Tekla Structures поддерживает работу нескольких пользователей над одним проектом. Вы и ваши партнеры можете одновременно вместе работать с одной моделью, в том числе из разных мест. Это повышает точность и качество, поскольку вы всегда используете наиболее свежую информацию.

См. также [Основные возможности на стр 7](#)

[Конфигурации на стр 8](#)

[Роли на стр 8](#)

[Языки на стр 9](#)

[Среды на стр 10](#)

[Однопользовательский и многопользовательский режим на стр 12](#)

1.1 Основные возможности

В Tekla Structures предусмотрены следующие функции и возможности.

- Простое моделирование базовых объектов, таких как колонны, балки и перекрытия.
- Удобные инструменты моделирования, такие как трехмерные сетки и настраиваемая рабочая область.
- Каталоги марок материалов, профилей, болтов и арматуры.
- Инструменты моделирования для создания сложных конструкций, таких как лестничные клетки и фермы.
- Интеллектуальные соединения, такие как торцевые пластины и крепежные уголки, для автоматического соединения основных элементов.
- Редактор пользовательских компонентов, который можно использовать для создания собственных параметрических соединений, узлов и деталей.
- Связи для передачи данных между Tekla Structures и другими программами, такими как AutoCAD, STAAD и MicroStation.
- Инструменты создания чертежей, позволяющие создавать нескольких чертежей одним щелчком мыши.
- Вывод данных для станков с ЧПУ.
- Команды для отмены и повторения внесенных изменений, позволяющие протестировать несколько возможных решений и при необходимости вернуться к исходному варианту.
- Имеются версии Tekla Structures на разных языках, адаптированные к стандартам и нормам различных стран.

См. также [Обзор интерфейса на стр 14](#)

1.2 Конфигурации

Существуют различные конфигурации Tekla Structures, предназначенные для использования различными специалистами строительной отрасли. При входе в Tekla Structures необходимо выбрать конфигурацию, которая будет использоваться.

См. также Tekla Structures configurations

1.3 Роли

В некоторых средах при запуске Tekla Structures 21.0 можно выбрать роль, которая будет использоваться. Для каждой роли предусмотрен свой вариант настройки пользовательского интерфейса.

В каждой среде может быть свой список ролей, но обычно имеются следующие роли:

- Все
- Подрядчик по бетонным работам
- Управление строительством
- Инженер
- Техник-проектировщик сборного железобетона
- Деталировщик арматуры
- Техник-проектировщик стальных конструкций

Роль **Все** представляет собой сочетание всех остальных ролей.

См. также [Среды на стр 10](#)

1.4 Языки

Программное обеспечение Tekla Structures 21.0 доступно на следующих языках:

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

- Испанский (esp)

Имена некоторых зависящих от языка файлов и папок содержат аббревиатуры, перечисленные ниже.

См. также [Смена языка пользовательского интерфейса на стр 10](#)

Смена языка пользовательского интерфейса

Язык пользовательского интерфейса Tekla Structures можно сменить в любой момент.

Чтобы сменить язык пользовательского интерфейса, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Выбрать язык...**
2. Выберите язык в списке **Язык**.
3. Нажмите кнопку **ОК**.
4. Перезапустите Tekla Structures, чтобы изменения вступили в силу.

См. также [Языки на стр 9](#)

1.5 Среды

Под средой понимаются зависящие от региона настройки и сведения. Средства определяют используемые профили, марки материалов, значения по умолчанию, соединения, мастера, переменные, отчеты и шаблоны.

При установке Tekla Structures можно выбрать среды, которые предполагается использовать. В Tekla Structures 21.0 предусмотрены следующие среды:

- Среда по умолчанию
- Австралия
- Австрия
- Бразилия
- Китай
- Чехия
- Дания
- Финляндия
- Франция
- Германия

- Греция
- Венгрия
- Индия
- Италия
- Япония
- Корея
- Ближний Восток
- Нидерланды
- Нидерланды (английский)
- Норвегия
- Польша
- Португалия
- Россия
- Южная Африка
- Южная Америка
- Юго-Восточная Азия
- Испания
- Швеция
- Швейцария
- Тайвань
- Соединенное королевство
- США (британские)
- США (метрические)

См. также [Пустой проект на стр 11](#)

Пустой проект

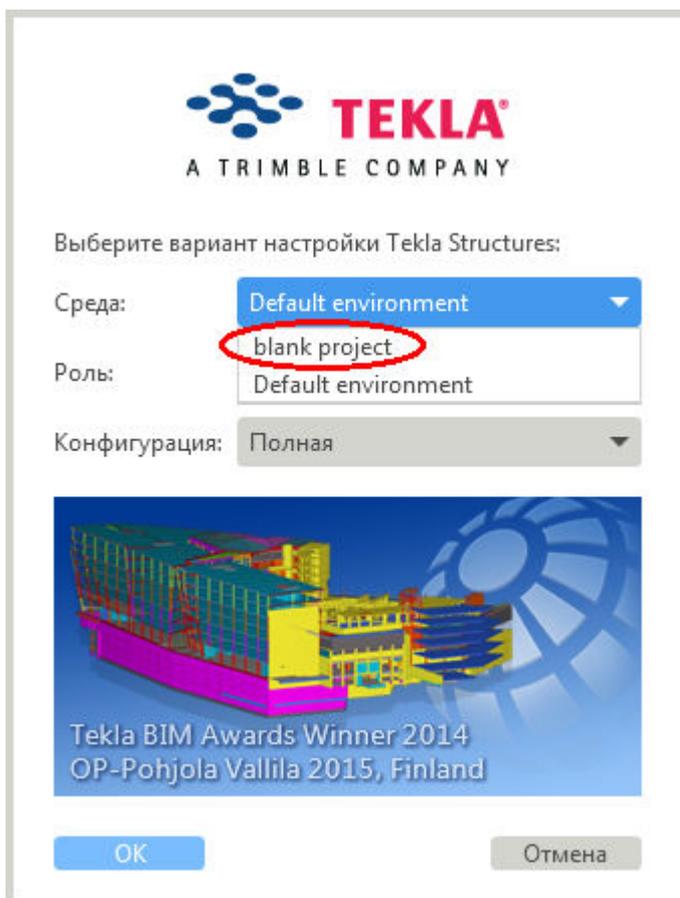
Пустой проект — это среда Tekla Structures, которая включает в себя только универсальное содержимое, такое как параметрические профили и неопределенные материалы, и которая может использоваться для сбора настроек, инструментов и информации под конкретный регион, компанию или проект. Пустой проект входит в установку Tekla Structures.

Для загрузки или установки содержимого в пустой проект можно использовать Tekla Warehouse. Например, из Tekla Warehouse можно загрузить или установить профили, марки материалов, болты, арматуру, компоненты, панели инструментов и шаблоны из всех коллекций Tekla

Structures, связанных с определенными средами или фирмами-изготовителями, и сочетать их в соответствии со своими потребностями.

Загрузить или установить содержимое из Tekla Warehouse можно либо до начала работы над проектом в папки проекта и компании, либо во время работы над проектом в папку модели.

Чтобы начать создавать или использовать свои собственные настройки проекта, выберите **пустой проект** в списке **Среда** при запуске Tekla Structures:



См. также [Среды на стр 10](#)

1.6 Однопользовательский и многопользовательский режим

Tekla Structures может использоваться как в однопользовательском, так и в многопользовательском режиме.

Если с моделью будет одновременно работать один пользователь, Tekla Structures необходимо запускать в однопользовательском режиме. В

однопользовательском режиме с моделью в каждый момент времени может работать только один пользователь.

Если с моделью в каждый момент времени будет работать несколько пользователей, можно запустить Tekla Structures в многопользовательском режиме. Мы рекомендуем запускать Tekla Structures в многопользовательском режиме, только если пользователи будут использовать дополнительные функции многопользовательского режима.

Для запуска Tekla Structures в многопользовательском режиме один компьютер сети должен быть настроен в качестве сервера, работающего под управлением программы сервера Tekla Structures.

См. также

2 Обзор интерфейса

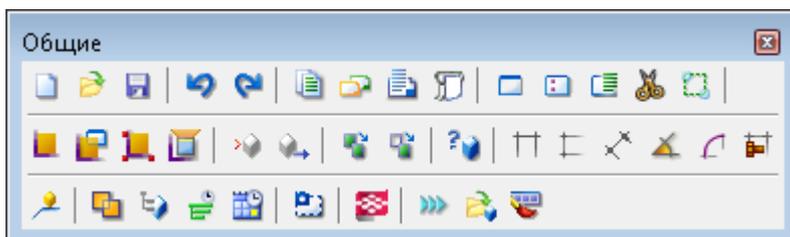
В этом разделе приведен обзор пользовательского интерфейса Tekla Structures и его основных функций.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Панели инструментов на стр 14](#)
- [Мини-панель инструментов на стр 16](#)
- [Всплывающие подсказки на стр 21](#)
- [Строка состояния на стр 23](#)
- [Предупреждающие сообщения на стр 24](#)
- [Индивидуальная настройка интерфейса на стр 24](#)

2.1 Панели инструментов

Панели инструментов содержат кнопки, которые обеспечивают быстрый доступ к наиболее часто используемым командам. Можно либо закрепить панели инструментов у краев окна приложения, либо оставить их «плавать» в любом месте экрана.



См. также [Отображение и скрытие панели инструментов на стр 15](#)

[Перемещение панели инструментов на стр 16](#)

[Изменение размеров панели инструментов на стр 15](#)

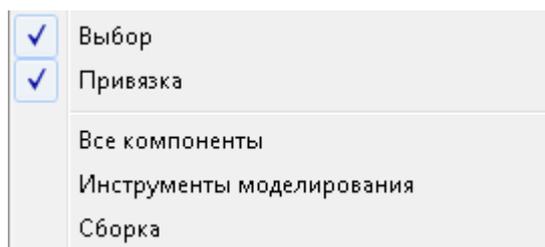
[Создание собственной панели инструментов на стр 25](#)

Отображение и скрытие панели инструментов

Чтобы отобразить или скрыть панель инструментов, выполните следующие действия.

- Выберите **Инструменты** --> **Панели инструментов** и щелкните название панели инструментов.

Рядом с названиями панелей инструментов, присутствующих на экране, стоят флажки.



См. также [Панели инструментов на стр 14](#)

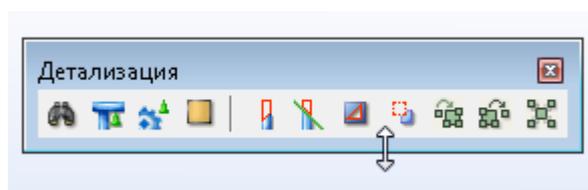
[Перемещение панели инструментов на стр 16](#)

Изменение размеров панели инструментов

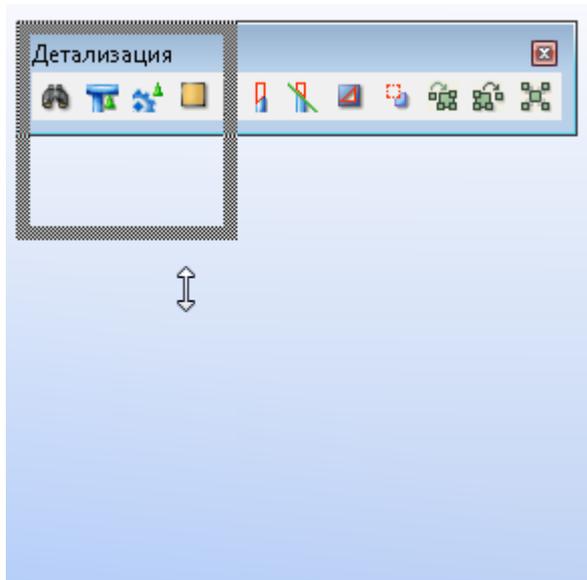
Размеры плавающих панелей инструментов можно изменять.

Чтобы изменить размеры плавающей панели инструментов, выполните следующие действия.

1. Наведите указатель мыши на край панели, чтобы указатель принял вид двусторонней стрелки.



2. Перетащите край панели инструментов, чтобы придать ей требуемые размеры и форму.



См. также [Отображение и скрытие панели инструментов на стр 15](#)
[Перемещение панели инструментов на стр 16](#)

Перемещение панели инструментов

Чтобы переместить панель инструментов, выполните одно из следующих действий.

Задача	Действие
Переместить панель инструментов	Щелкните ручку у левого или верхнего края закрепленной панели инструментов (или строку заголовка плавающей панели инструментов) и перетащите панель инструментов в новое место.
Перетащить панель инструментов за пределы окна программы	Удерживайте нажатой клавишу Ctrl , перетаскивая панель инструментов. Панель инструментов остается плавающей.

См. также [Отображение и скрытие панели инструментов на стр 15](#)
[Изменение размеров панели инструментов на стр 15](#)

2.2 Мини-панель инструментов

Мини-панель инструментов отображается рядом с указателем мыши при щелчке на объекте в модели или на чертеже.



Мини-панель инструментов содержит команды для изменения чаще всего используемых свойств объектов. Эту панель инструментов можно настраивать, скрывая команды и добавляя макросы и пользовательские атрибуты.

Если свойства не могут быть изменены в текущей конфигурации Tekla Structures, на **мини-панели инструментов** они недоступны для выбора.

См. также [Отображение и скрытие мини-панели инструментов на стр 17](#)

[Изменение положения мини-панели инструментов относительно деталей на стр 17](#)

[Фиксация положения мини-панели инструментов на стр 18](#)

[Настройка мини-панели инструментов на стр 19](#)

Отображение и скрытие мини-панели инструментов

Чтобы отобразить или скрыть **мини-панель инструментов**, выполните следующие действия.

- Выберите **Инструменты --> Параметры --> Мини-панель инструментов**.
- Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl+K**.

См. также [Мини-панель инструментов на стр 16](#)

[Изменение положения мини-панели инструментов относительно деталей на стр 17](#)

[Фиксация положения мини-панели инструментов на стр 18](#)

[Настройка мини-панели инструментов на стр 19](#)

Изменение положения мини-панели инструментов относительно деталей

Положение **мини-панели инструментов** относительно деталей и расстояние от них можно изменять. Например, можно сделать так, чтобы мини-панель отображалась слева от детали.

Чтобы изменить положение **мини-панели инструментов** относительно детали, выполните следующие действия:

1. Наведите указатель мыши на **мини-панель инструментов**, чтобы отобразить ее.
2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши. Указатель мыши принимает форму крестика с четырьмя стрелками:  .
3. Удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, перетащите **мини-панель инструментов** в новое место.

См. также [Мини-панель инструментов на стр 16](#)

[Фиксация положения мини-панели инструментов на стр 18](#)

Фиксация положения мини-панели инструментов

Положение **мини-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 **мини-панели инструментов** не зависит от местонахождения отдельной детали.

Чтобы зафиксировать положение **мини-панели инструментов**, выполните следующие действия.

1. Наведите указатель мыши на **мини-панель инструментов**, чтобы отобразить ее.
2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши.

Указатель мыши принимает форму крестика с четырьмя стрелками:  .

3. Перетащите **мини-панель инструментов** в новое место.
4. Щелкните значок , чтобы закрепить **мини-панель инструментов** в новом месте.

Когда положение зафиксировано, значок закрепления меняется на .

См. также [Мини-панель инструментов на стр 16](#)

[Изменение положения мини-панели инструментов относительно деталей на стр 17](#)

Настройка мини-панели инструментов

Мини-панель инструментов можно настраивать: выбирать команды для отображения, а также добавлять на нее макросы и определенные пользователем атрибуты.

Чтобы настроить **мини-панель инструментов**, выполните следующие действия.

1. Наведите указатель мыши на **мини-панель инструментов**, чтобы отобразить ее.
2. Нажмите кнопку , чтобы открыть диалоговое окно **Настройка мини-панели инструментов**.
3. Выберите элементы, которые требуется отобразить или скрыть.
В области **Предварительный просмотр** показано, как будет выглядеть панель инструментов.
4. Добавьте на **мини-панель инструментов** макросы и определенные пользователем атрибуты.
 - a. Выберите макрос или пользовательский атрибут в списке макросов и пользовательских атрибутов.



Добавлять можно только определенные пользователем атрибуты строкового типа. Тип определенного пользователем атрибута можно узнать из файла `objects.inp`.

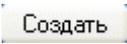
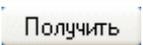
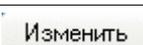
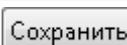
- b. После выбора каждого макроса или определенного пользователем атрибута нажимайте кнопку **Добавить на мини-панель инструментов**.
Добавленные макросы или пользовательские атрибуты появляются в списке видимых элементов.
 - c. Чтобы удалить макросы или пользовательские атрибуты с **мини-панели инструментов**, снимите флажки рядом с ними в списке видимых элементов.
5. Нажмите **ОК**.

См. также [Мини-панель инструментов на стр 16](#)

2.3 Общие кнопки

Основные кнопки, расположенные сверху и снизу диалогового окна, воздействуют на все вкладки диалогового окна. Например, если перед закрытием диалогового окна нажать кнопку **Сохранить**, Tekla Structures сохранит всю информацию всех вкладок в соответствующем файле.

В следующей таблице перечислены некоторые общие кнопки, присутствующие в большинстве диалоговых окон Tekla Structures.

Кнопка	Описание
	Сохраняет свойства, введенные в диалоговом окне, не закрывая диалоговое окно. Tekla Structures использует эти свойства при следующем создании объекта этого типа.
	Закрывает диалоговое окно без сохранения свойства в диалоговом окне и без изменения объектов.
	Создает новый объект, используя свойства в диалоговом окне.
	Заполняет поля диалогового окна свойствами выбранного объекта. Если выбраны несколько объектов, Tekla Structures заполняет поля свойствами одного из объектов, выбранного случайным образом из группы выбранных объектов.
	Открывает справку по диалоговому окну.
	Загружает все ранее сохраненные свойства в диалоговое окно. Tekla Structures также загружает свойства дочерних диалоговых окон, даже если они закрыты. Имя файла, который требуется открыть, можно выбрать в списке.
	Изменяет выбранные объекты, используя свойства из диалогового окна, но не сохраняет свойства в диалоговом окне.
	Сохраняет свойства, введенные в диалоговом окне, и закрывает диалоговое окно. Tekla Structures использует эти свойства при следующем создании объекта этого типа.
	Сохраняет изменения свойств. Tekla Structures сохраняет свойства в файле, имя которого отображается в списке.
	Сохраняет свойства диалогового окна под именем, заданным в поле. Кнопка Сохранить как также обновляет содержимое списка Загрузить . Это важно, если файлы добавляются или удаляются вручную. Tekla Structures сохраняет файлы свойств в папке модели, включая также свойства в дочерних диалоговых окнах.
	Переключает состояние всех флажков в диалоговом окне.

См. также [Сохранение свойств из диалогового окна на стр 21](#)
[Загрузка свойств в диалоговое окно на стр 21](#)

Сохранение свойств из диалогового окна

Чтобы сохранить свойства из диалогового окна, выполните следующие действия.

1. В диалоговом окне введите свойства, которые требуется сохранить.
2. В поле рядом с кнопкой **Сохранить как** введите имя набора свойств.
3. Нажмите **Сохранить как**.



Чтобы перезаписать существующий набор свойств, нажмите **Сохранить**. Tekla Structures сохраняет свойства в файле, имя которого отображается в списке.

См. также [Загрузка свойств в диалоговое окно на стр 21](#)
[Общие кнопки на стр 19](#)

Загрузка свойств в диалоговое окно

Чтобы загрузить в диалоговое окно ранее сохраненный набор свойств, выполните следующие действия.

1. В списке рядом с кнопкой **Загрузить** выберите набор свойств, который требуется загрузить.
2. Нажмите кнопку **Загрузить**.

См. также [Сохранение свойств из диалогового окна на стр 21](#)
[Общие кнопки на стр 19](#)

2.4 Всплывающие подсказки

При наведении указателя мыши на значок на панели инструментов появляется *всплывающая подсказка*. В Tekla Structures предусмотрено три типа всплывающих подсказок.

- [Базовые всплывающие подсказки на стр 22](#)
- [Расширенные подсказки на стр 22](#)

- [Всплывающие подсказки меню на стр 22](#)

Базовые всплывающие подсказки

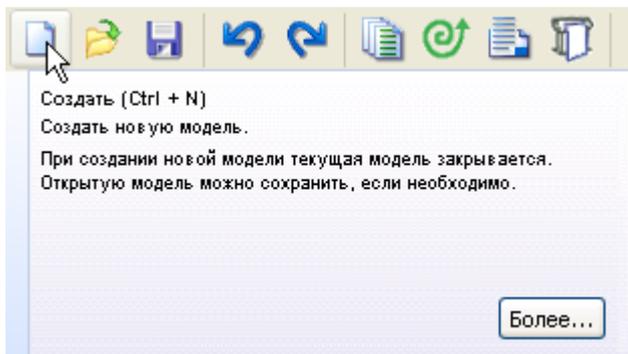
В базовых подсказках отображается только имя команды. Если включены расширенные всплывающие подсказки, базовые подсказки не отображаются.



См. также [Расширенные подсказки на стр 22](#)
[Всплывающие подсказки меню на стр 22](#)

Расширенные подсказки

В улучшенных подсказках содержится больше информации о команде и способе ее выполнения. В них также даются примеры, советы и рекомендации.



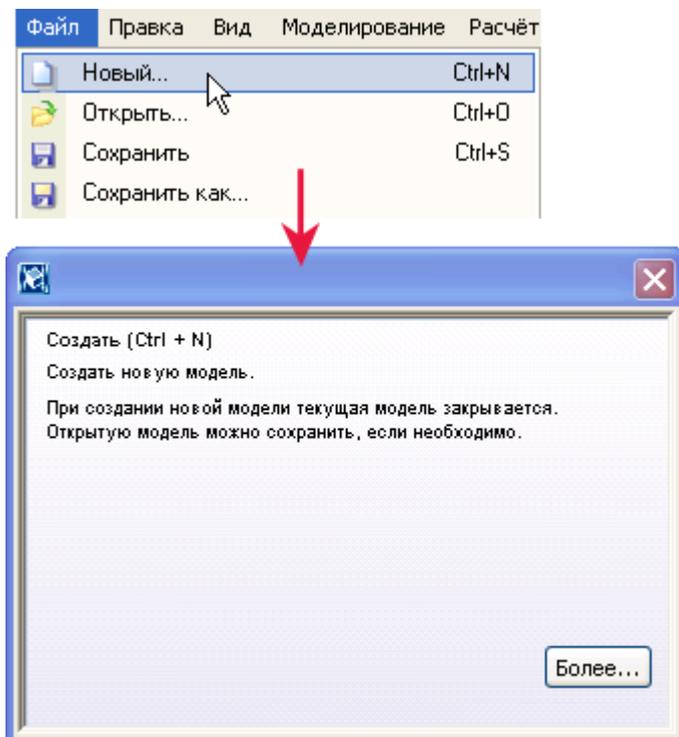
На основе информации улучшенных подсказок можно решить, эта ли команда нужна для текущей задачи. Также можно открыть соответствующий раздел справки, нажав кнопку **Дополнительно...**

Чтобы отключить или включить вывод улучшенных подсказок, выберите **Инструменты --> Параметры --> Улучшенные всплывающие подсказки**. По умолчанию расширенные подсказки включены.

См. также [Базовые всплывающие подсказки на стр 22](#)
[Всплывающие подсказки меню на стр 22](#)

Всплывающие подсказки меню

Подсказки меню выполняют те же функции, что и улучшенные подсказки, но для команд меню. Подсказки меню отображаются в отдельном окне, которое можно перетащить в любое место на экране. Чтобы увидеть подсказку к команде меню, наведите указатель мыши на команду.



Чтобы скрыть или вывести на экран окно подсказок меню, выберите **Инструменты --> Параметры --> Подсказки меню**.

См. также [Базовые всплывающие подсказки на стр 22](#)

[Расширенные подсказки на стр 22](#)

2.5 Строка состояния

Tekla Structures выводит запросы и сообщения в строку состояния, расположенную внизу окна Tekla Structures.

При работе с командами следуйте инструкциям в строке состояния. Например, при создании детали следите за строкой состояния: Tekla Structures будет запрашивать дальнейшие действия.



- 1 Инструкции и сообщения об ошибках
- 2 Состояние режимов **Интеллектуальный выбор (S)** и **Перетаскивание (D)**
- 3 Уровень в иерархии сборки или компонента (0–9)
- 4 Режим работы кнопки мыши (**Панорамирование** или **Прокрутка**)
- 5 Текущая стадия
- 6 Количество выбранных объектов и ручек

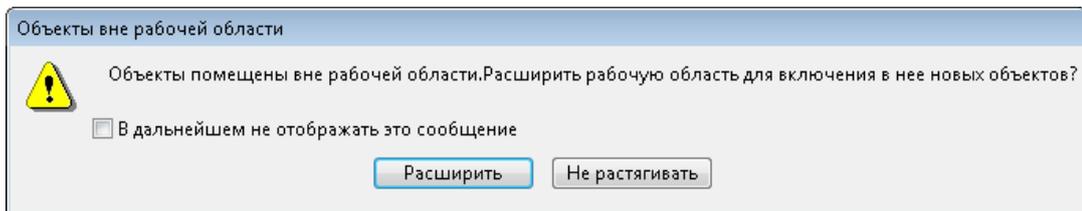


Чтобы просмотреть журнал сообщений строки состояния, выберите **Инструменты --> Панели инструментов --> Панель сообщений**. Внизу окна Tekla Structures появится панель сообщений.

См. также [Использование команд на стр 30](#)

2.6 Предупреждающие сообщения

Tekla Structures при необходимости, например при попытке скопировать или переместить объект за пределы рабочей области, выводит предупреждающие сообщения.



Чтобы запретить Tekla Structures выводить предупреждающие сообщения, установите флажок **В дальнейшем не отображать это сообщение**.

Чтобы повторно включить вывод предупреждающих сообщений в тот момент, когда должно появиться сообщение, нажмите клавишу **Shift** (например, при копировании или перемещении объекта за пределы рабочей области), и Tekla Structures снова будет выводить предупреждающие сообщения.

2.7 Индивидуальная настройка интерфейса

Освоившись с интерфейсом Tekla Structures, пользователи могут настроить его в соответствии со своими потребностями. Можно создавать собственные панели инструментов, меню и комбинации клавиш для часто используемых команд.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Создание собственной панели инструментов на стр 25](#)
- [Создание собственного меню на стр 26](#)
- [Назначение команде комбинации клавиш на стр 27](#)
- [Изменения размера кнопок на панелях инструментов на стр 28](#)

Создание собственной панели инструментов

Пользователи могут создавать собственные панели инструментов и размещать на них часто используемые команды. Создаваемые панели инструментов относятся к конкретному пользователю; это значит, что при открытии этой же модели другим пользователем созданные вами панели инструментов отображаться не будут. Можно создать столько панелей инструментов, сколько необходимо.



Не изменяйте существующие панели инструментов. Вместо этого создавайте новые панели инструментов.



Создавать и изменять панели инструментов с командами для работы с чертежами необходимо всегда в режиме моделирования. Если создать или изменить панель инструментов в режиме работы с чертежами, новая панель инструментов или изменения в панели инструментов сохранены не будут.

Для создания собственной панели инструментов:

1. В режиме моделирования выберите **Инструменты > Настройка...**, чтобы открыть диалоговое окно **Настроить**.
2. На вкладке **Панели инструментов** нажмите кнопку **Создать....**
В дереве панелей инструментов появляется новая панель инструментов с именем **UserToolbar 1**. Панель инструментов можно переименовать, щелкнув ее и введя новое имя.
3. Для добавления команд на новую панель инструментов выберите команду в списке слева и нажмите кнопку со стрелкой вправо.

Если найти нужную команду не удастся, можно пользоваться списком **Категория** для выбора подгрупп команд и полем **Фильтр** для поиска команд.

- Удалить команду с панели инструментов можно с помощью кнопки со стрелкой влево.
 - Кнопки со стрелками вверх и вниз служат для перемещения команды вверх или вниз в дереве панели инструментов.
 - Кнопка с линией служит для добавления разделительной линии над выбранной командой.
 - Кнопка **Удалить** позволяет удалить добавленную команду или всю панель инструментов.
4. Сделайте панель инструментов видимой, установив флажок **Видимый**. В Tekla Structures для указания того, является ли панель инструментов видимой, используются значки глаза:  .
5. После добавления на панель инструментов всех необходимых команд или создания необходимого количества панелей инструментов нажмите кнопку **Заккрыть**.

См. также [Создание собственного меню на стр 26](#)

Создание собственного меню

Можно создавать собственные меню, содержащие часто используемые команды. Пользователь может создать только одно пользовательское меню; это меню всегда называется **Пользователь**.



Создавать и изменять меню **Пользователь** необходимо всегда в режиме моделирования. Если создать или изменить меню **Пользователь** в режиме работы с чертежами, новое меню **Пользователь** или изменения в меню сохранены не будут.

Для создания собственного меню:

1. В режиме моделирования выберите **Инструменты > Настройка...**, чтобы открыть диалоговое окно **Настроить**.
2. Перейдите на вкладку **Меню**.
3. Для добавления команд в новое меню выберите команду в списке слева и нажмите кнопку со стрелкой вправо.

Если найти нужную команду не удастся, можно пользоваться списком **Категория** для выбора подгрупп команд и полем **Фильтр** для поиска команд.

4. Чтобы изменить меню, выполните одно из следующих действий.
 - Удалить команду из меню можно с помощью кнопки со стрелкой влево.
 - Кнопки со стрелками вверх и вниз служат для перемещения команды вверх или вниз в дереве меню.
 - Кнопка с линией служит для добавления разделительной линии над выбранной командой.
5. После добавления в меню всех необходимых команд нажмите кнопку **Заккрыть**.
6. Перезапустите Tekla Structures, чтобы активировать меню.
Меню всегда называется **Пользователь**.

См. также [Создание собственной панели инструментов на стр 25](#)

Назначение команде комбинации клавиш

В дополнение к множеству предустановленных комбинаций клавиш, имеющихся в Tekla Structures, пользователи могут определять собственные комбинации. Если вы часто пользуетесь какими-либо командами, имеет смысл назначить им комбинации клавиш. Работать с комбинациями клавиш быстрее, чем с командами на панелях инструментов и в меню.



Прежде чем назначать команде комбинацию клавиш, необходимо создать пользовательское меню **Пользователь**. Дополнительную информацию см. в разделе [Создание собственного меню на стр 26](#).

Чтобы назначить команде комбинацию клавиш, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты > Настройка...**, чтобы открыть диалоговое окно **Настроить**.

2. Выберите команду в списке слева.

С помощью списка **Категория** можно выбирать подгруппы команд.

Поле **Фильтр** позволяет выполнять поиск команд.

3. Для назначения команде комбинации клавиш используются поля **Клавиша**.

Можно использовать отдельные буквы либо сочетать буквы с клавишами **Shift**, **Alt** или **Ctrl**.

В комбинациях клавиш могут использоваться следующие клавиши:

- **А–Я**

- **0–9**
 - **F1–F24**
 - **стрелка влево, стрелка вправо, стрелка вверх, стрелка вниз**
 - **Backspace, Enter, Esc, Tab**
 - **Insert, Delete, Home, End, Page Up, Page Down**
 - **0–9** на цифровой клавиатуре
 - Клавиши арифметических знаков: **multiply** (*), **divide** (/), **add** (+), **subtract** (-), **decimal** (,)
4. Для активации новой комбинации клавиш добавьте команду в пользовательское меню **Пользователь**.
 5. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
 6. Перезапустите Tekla Structures, чтобы изменения вступили в силу.

Пример Чтобы определить в качестве комбинации клавиш, например, клавишу **+**, введите в поле **Клавиша** слово **add**:

The image shows a dialog box with the label 'Клавиша:' (Keyboard). It contains a dropdown menu with a downward arrow and a text input field containing the word 'add'.

Для вызова команды нажмите клавишу **+** на цифровой клавиатуре.

См. также [Комбинации клавиш для распространенных команд на стр 32](#)

[Комбинации клавиш для выбора объектов на стр 48](#)

[Комбинации клавиш для копирования и перемещения объектов на стр 74](#)

[Комбинации клавиш для привязки на стр 94](#)

Изменения размера кнопок на панелях инструментов

По умолчанию кнопки на панелях инструментов имеют размер 16x16 пикселей. Если кнопки кажутся слишком мелкими, можно изменить их размер на 24x24 пикселя.

Чтобы изменить размер кнопок на панелях инструментов, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты > Настройка...**, чтобы открыть диалоговое окно **Настроить**.
2. Установите флажок **Крупные значки**.
Размер кнопок изменяется.

3. Нажмите кнопку **Заккрыть**.

См. также [Индивидуальная настройка интерфейса на стр 24](#)

[Создание собственной панели инструментов на стр 25](#)

[Создание собственного меню на стр 26](#)

3 Использование команд

В этом разделе рассматривается, как вызывать, повторять и завершать команды. Некоторые команды Tekla Structures могут использоваться одновременно с другими. Например, в ходе создания объектов можно пользоваться командами **Изменить масштаб**.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Вызов команды на стр 30](#)
- [Повторение команды на стр 31](#)
- [Завершение команды на стр 31](#)
- [Отмена выполненной команды на стр 31](#)
- [Повтор отмененной команды на стр 32](#)
- [Комбинации клавиш для распространенных команд на стр 32](#)

3.1 Вызов команды

Вызвать команду в Tekla Structures можно одним из следующих способов.

- На панели инструментов нажмите кнопку команды, которую требуется вызвать.

Например, чтобы создать болты, нажмите значок .

- Щелчком мыши выберите заголовок меню и выберите команду.
Например, выберите **Детализация --> Болты --> Создать болты**.
- Щелкните правой кнопкой мыши, чтобы открыть контекстное меню, и выберите команду. При выборе объекта в контекстном меню содержатся команды, которые относятся к этому объекту.

Команда выполняется, пока она не будет завершена или не будет запущена другая команда.

Для получения дополнительной информации о том, как использовать ту или иную команду, задержите указатель мыши над значком команды. На экране появится соответствующая расширенная подсказка.

- См. также** [Повторение команды на стр 31](#)
[Завершение команды на стр 31](#)
[Отмена выполненной команды на стр 31](#)
[Всплывающие подсказки на стр 21](#)

3.2 Повторение команды

Чтобы повторить последнюю команду, выполните одно из следующих действий.

- Выберите **Правка --> Повторить последнюю команду**.
- Нажмите клавишу **Enter**.

- См. также** [Вызов команды на стр 30](#)

3.3 Завершение команды

Для отмены или завершения команды выполните одно из следующих действий.

- Выберите **Правка --> Отмена**.
- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Отмена** в контекстном меню.
- Нажмите клавишу **Esc**.

- См. также** [Вызов команды на стр 30](#)
[Отмена выполненной команды на стр 31](#)

3.4 Отмена выполненной команды

Выполненные в Tekla Structures команды и действия можно отменять. Можно отменить все действия, выполненные с момента последнего сохранения в

текущем сеансе. При создании или открытии чертежа журнал отмены действий очищается.

Отменить выполненную команду можно одним из следующих способов.

- Нажмите кнопку .
- Выберите **Правка --> Отменить**.
- Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Z**.

Ограничения Команды вида отменить невозможно.

См. также [Повтор отмененной команды на стр 32](#)

3.5 Повтор отмененной команды

Отмененные команды и действия можно повторять. Прежде чем можно будет что-либо повторить, необходимо с помощью команды **Отменить** отменить хотя бы одно действие. Можно повторить все действия с момента последнего вызова команды **Повтор выполнения** или последнего сохранения в текущем сеансе. При создании или открытии чертежа журнал повтора действий очищается.

Повторить отмененную команду можно одним из следующих способов.

- Нажмите кнопку .
- Выберите **Правка --> Повтор выполнения**.
- Нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Y**.

Ограничения Команды вида повторить невозможно.

См. также [Отмена выполненной команды на стр 31](#)

3.6 Комбинации клавиш для распространенных команд

Команда	Комбинация клавиш
Справка	F1
Создать новую модель.	Ctrl+N
Открыть модель	Ctrl+O
Сохранить модель	Ctrl+S
Удалить	Del

Команда	Комбинация клавиш
Свойства	Alt+Enter
Отменить	Ctrl+Z
Повторить выполнение	Ctrl+Y
Отмена	Esc
Повторить последнюю команду	Enter
Показать или скрыть мини-панель инструментов	Ctrl+K

См. также [Использование команд на стр 30](#)

[Назначение команде комбинации клавиш на стр 27](#)

4 Создание и изменение объектов

В этом разделе рассказывается, как создавать и изменять объекты в моделях и на чертежах Tekla Structures.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

[Создание объекта на стр 34](#)

[Изменение объекта на стр 35](#)

[Удаление объекта на стр 36](#)

[Режим «Прямое изменение» на стр 36](#)

4.1 Создание объекта

Чтобы создать объект, выполните следующие действия.

1. Откройте диалоговое окно свойств объекта, выполнив одно из следующих действий.
 - Дважды щелкните существующий объект.
 - Дважды щелкните кнопку на панели инструментов.
 - Нажмите и удерживайте кнопку **Shift** и выберите команду меню.
 - Щелкните значок  на **мини-панели инструментов**.

Например, чтобы отобразить свойства балки, дважды щелкните  или удерживайте нажатой клавишу **Shift** и выберите **Моделирование --> Создать стальную деталь --> Балка**.

2. При необходимости измените свойства.

Если не изменять свойства, Tekla Structures создаст объект, используя текущие свойства типа объекта.

3. Нажмите кнопку **Применить** или **ОК**.
4. Укажите точки для размещения объекта в модели.

Для создания нескольких объектов с одинаковыми свойствами укажите несколько точек. Команда выполняется, пока она не будет завершена или не будет запущена другая команда.

См. также [Мини-панель инструментов на стр 16](#)
[Использование команд на стр 30](#)

4.2 Изменение объекта

Чтобы изменить существующий объект, выполните следующие действия.

1. Выберите объекты, которые требуется изменить.
2. Откройте диалоговое окно свойств объекта, выполнив одно из следующих действий.
 - Дважды щелкните существующий объект.
 - Дважды щелкните кнопку на панели инструментов.
 - Нажмите и удерживайте кнопку **Shift** и выберите команду меню.
 - Щелкните значок  на **мини-панели инструментов**.

Например, чтобы отобразить свойства балки, дважды щелкните  или удерживайте нажатой клавишу **Shift** и выберите **Моделирование --> Создать стальную деталь --> Балка**.

3. Чтобы указать, какие из свойств необходимо изменить, снимите или установите соответствующие флажки.



Нажмите кнопку , чтобы установить или снять все флажки.

4. Измените свойства.
5. Нажмите кнопку **Изменить**.



Некоторые объекты модели также можно легко изменять с помощью ручки прямого изменения. Если режим **Прямое изменение** включен, просто выберите объект, чтобы отобразить его ручки прямого изменения. Затем выберите ручку и перетащите ее в новое место.

См. также [Мини-панель инструментов на стр 16](#)
[Выбор объектов на стр 40](#)
[Режим «Прямое изменение» на стр 36](#)

4.3 Удаление объекта

Чтобы удалить объект, выполните следующие действия.

1. Выберите объект, который требуется удалить.
2. Выполните одно из следующих действий.
 - Выберите **Правка --> Удалить**.
 - Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **Удалить**.
 - Нажмите клавишу **Delete**.

См. также [Выбор объектов на стр 40](#)

4.4 Режим «Прямое изменение»

В режиме прямого изменения можно легко изменять некоторые объекты модели просто путем перетаскивания ручек, не прибегая к помощи диалоговых окон свойств объектов.

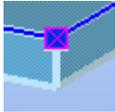
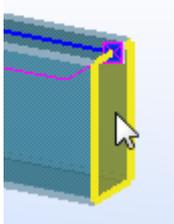
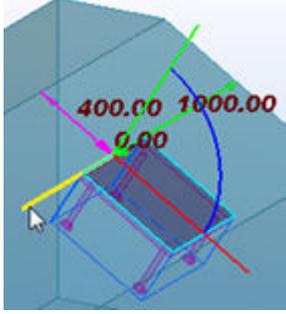
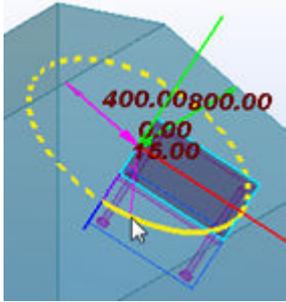
При выборе объекта на виде модели Tekla Structures отображает ручки и размеры, относящиеся к этому объекту модели.

Ручки и размеры прямого изменения доступны для следующих типов объектов модели:

- Детали
- Разделители заливки
- Армирование
- Нагрузки
- Сетки и линии сетки
- Вспомогательные объекты (точки, линии, окружности и плоскости)
- Пользовательские компоненты типа **Деталь**

С помощью ручек и размеров можно, например, изменить форму детали, равномерной нагрузки или армирования, либо переместить вспомогательный объект, линию сетки, точечную нагрузку или линейную нагрузку.

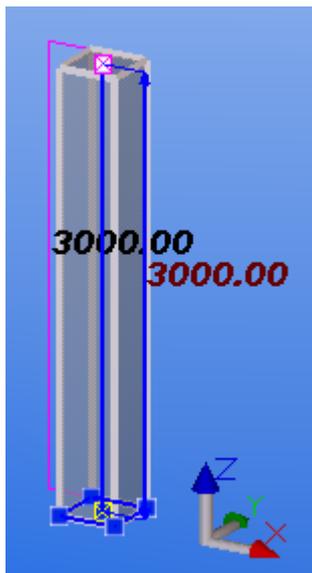
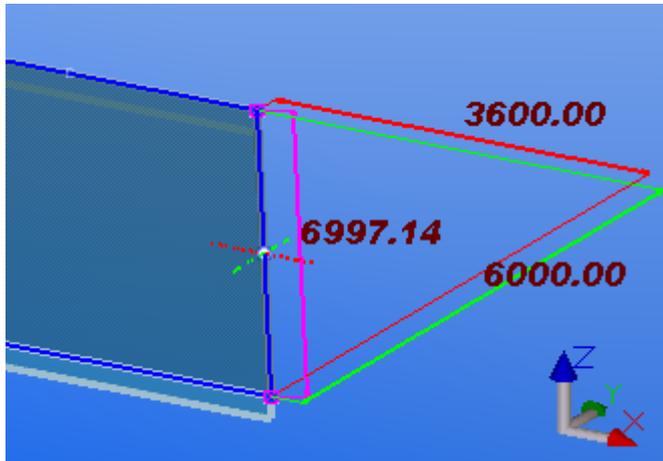
Ручки Ручки прямого изменения обычно синего цвета. У пользовательских деталей ручки красного, зеленого и синего цвета в соответствии с локальной системой координат пользовательской детали. Форма ручек следующая.

Ручка	Описание
	Ручка опорной точки
	Ручка средней точки
	Ручка конечной точки арматурных стержней
	Ручка линии
	Ручка плоскости
	Ручка оси пользовательских деталей
	Ручка поворота пользовательских деталей

Если щелкнуть ручку-точку правой кнопкой мыши, Tekla Structures отображает панель инструментов с дополнительными командами для

изменения. Доступные команды зависят от типа изменяемого объекта и от типа ручки.

Размеры Цвета размеров прямого изменения соответствуют цветам координатных осей рабочей плоскости. Размеры, параллельные оси X рабочей плоскости, красного цвета; параллельные оси Y — зеленого цвета; параллельные оси Z — синего цвета. Диагональные размеры пурпурного цвета.



Изменять размеры в режиме прямого изменения можно путем перетаскивания стрелок размера или с помощью диалогового окна **Введите местоположение в виде числа**.

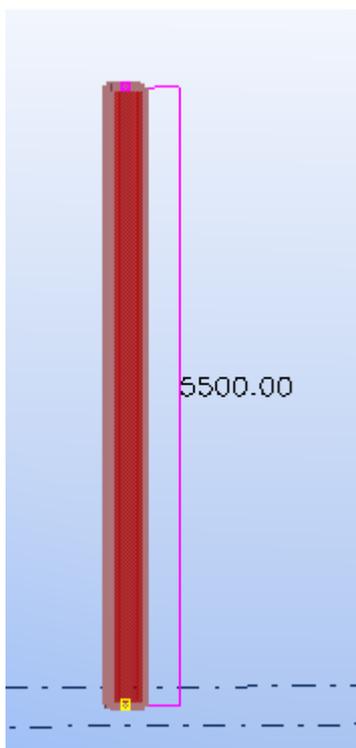
Включение и выключение Чтобы включить или выключить режим «Прямое изменение», выполните одно из следующих действий.

- Щелкните значок .
- Нажмите сочетание клавиш **Ctrl+D**.
- Выберите **Инструменты --> Параметры --> Прямое изменение** .

5 Выбор объектов

Можно выбирать объекты, выбирая их последовательно по одному и/или с помощью рамки. Tekla Structures выделяет выбранные объекты. Количество выбранных объектов и ручек отображается в нижнем правом углу строки состояния. Например: **1 + 1** выбрано объектов:

Кроме того, при выборе в модели колонны или балки отображаются размеры и размерные линии.



Отключить или включить отображение размеров можно с помощью расширенного параметра .

См. также [Включение или отключение выделения при наведении курсора на стр 41](#)

[Переключатели выбора на стр 42](#)

[Выбор отдельных объектов на стр 43](#)

Выбор нескольких объектов на стр 43

Выбор ручек на стр 45

Выбор сборок и отлитых элементов на стр 45

Выбор многоуровневых сборок и компонентов на стр 46

Выбор опорной модели на стр 46

Выбор объекта опорной модели на стр 47

Изменение набора выбранных объектов на стр 48

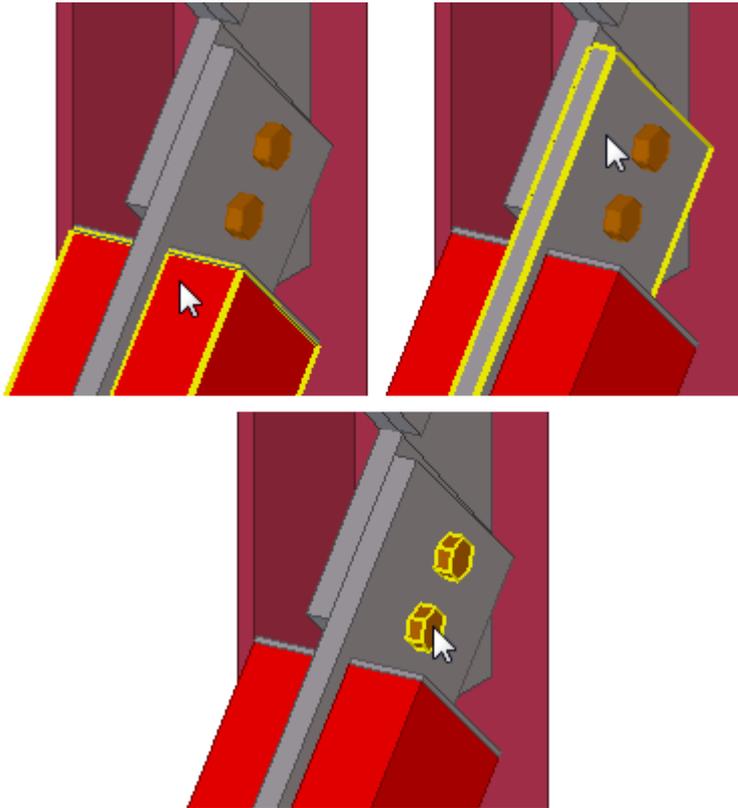
Комбинации клавиш для выбора объектов на стр 48

5.1 Включение или отключение выделения при наведении курсора

При наведении указателя мыши на объекты на видах модели Tekla Structures выделяет объекты желтым цветом, позволяя увидеть, какие из объектов можно выбрать.

Чтобы включить или отключить выделение при наведении курсора, выполните следующие действия:

- Нажмите клавишу **H**.
- Выберите **Инструменты --> Параметры --> Выделение при наведении курсора мыши**.



См. также [Выбор объектов на стр 40](#)

5.2 Переключатели выбора

Переключатели выбора — это специальные команды, определяющие, какие объекты и типы объектов можно выбирать. Например, если установлен только флажок **Выбрать сварные швы**, Tekla Structures будет выбирать только сварные швы, даже если выбрать целую область в модели.

Основные переключатели выбора определяют возможность выбора объектов в компоненте или иерархии сборки. Эти переключатели имеют наивысший приоритет.



Остальные переключатели выбора определяют, объекты каких типов могут быть выбраны:



При работе с чертежами имеются следующие переключатели выбора.



Чтобы включить (активировать) или отключить (деактивировать) переключатель выбора, щелкните его. Для получения дополнительной информации о том, как используется тот или иной переключатель, задержите указатель мыши над значком переключателя. На экране появится соответствующая расширенная подсказка.

См. также [Если не удается выбрать объекты на стр 111](#)

5.3 Выбор отдельных объектов

Чтобы выбрать отдельный объект, выполните одно из следующих действий.

- Чтобы выбрать объект, щелкните его **левой** кнопкой мыши.
- Чтобы выбрать объект и открыть его контекстное меню, щелкните объект **правой** кнопкой мыши.



Выбирать объекты правой кнопкой мыши можно, только если в меню **Инструменты** --> **Параметры** включены следующие режимы:

- **Выбрать правым щелчком мыши**
- **Выделение при наведении курсора мыши**

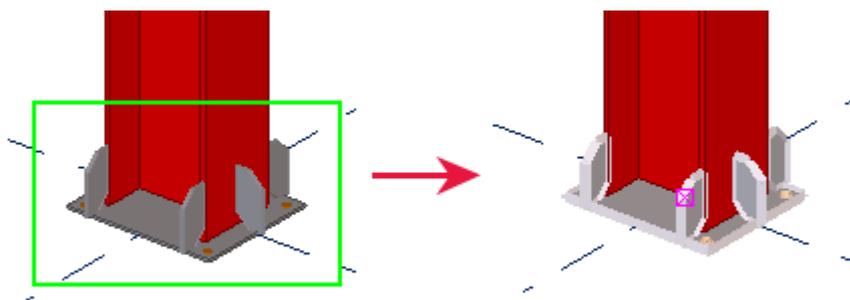
См. также [Выбор нескольких объектов на стр 43](#)

[Изменение набора выбранных объектов на стр 48](#)

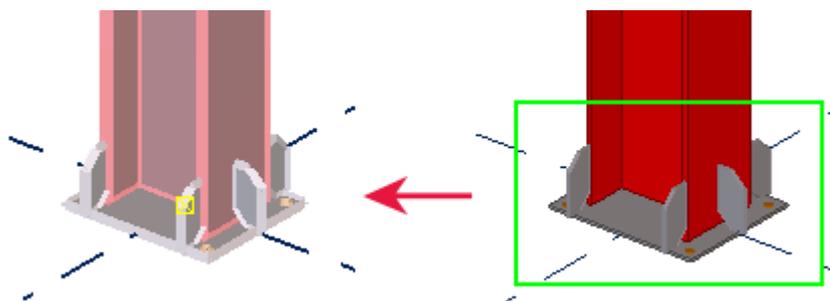
5.4 Выбор нескольких объектов

В моделях и на чертежах можно выбирать по несколько объектов одновременно. Чтобы выбрать несколько объектов (выбор рамкой), выполните одно из следующих действий.

- Удерживая нажатой кнопку мыши, перетащите мышь **слева направо**, чтобы выбрать объекты, полностью попавшие в образовавшуюся прямоугольную рамку.



- Удерживая нажатой кнопку мыши, перетащите мышь **справа налево**, чтобы выбрать объекты, полностью или частично попавшие в образовавшуюся прямоугольную рамку.



Чтобы указать, как должен работать выбор рамкой, выберите **Инструменты --> Параметры --> Выбор пересечением**.



Когда режим выбора пересечением **отключен**, направление перетаскивания влияет на то, как выбираются объекты, как описано выше. По умолчанию этот режим отключен.

Когда этот режим **включен**, выбираются все объекты, хотя бы частично попавшие в прямоугольную рамку, независимо от направления перетаскивания.

См. также [Выбор отдельных объектов на стр 43](#)

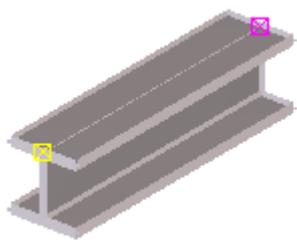
[Изменение набора выбранных объектов на стр 48](#)

[Прерывание выбора объектов на стр 112](#)

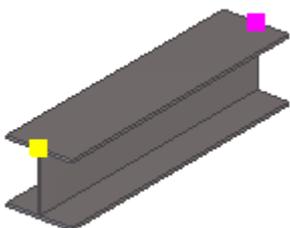
5.5 Выбор ручек

Чтобы выбрать только ручки детали, выполните следующие действия.

1. Перетащите мышью слева направо, чтобы выбрать деталь.



2. Удерживая нажатой клавишу **Alt**, перетащите мышью слева направо, чтобы еще раз выбрать деталь.



См. также

5.6 Выбор сборок и отлитых элементов

Чтобы выбрать сборку или отлитый элемент:

1. Убедитесь, что переключатель **Выбрать сборки**  активен.
2. Выберите деталь. Tekla Structures выбирает весь отлитый элемент или сборку, в которые входит деталь.

См. также

5.7 Выбор многоуровневых сборок и компонентов

Активный переключатель определяет, на каком уровне начинать и в каком направлении перемещаться в иерархии компонента или сборки. В строке состояния указываются шаги по уровням иерархии.

Чтобы выбрать и рассмотреть многоуровневую сборку или компонент, выполните следующие действия.

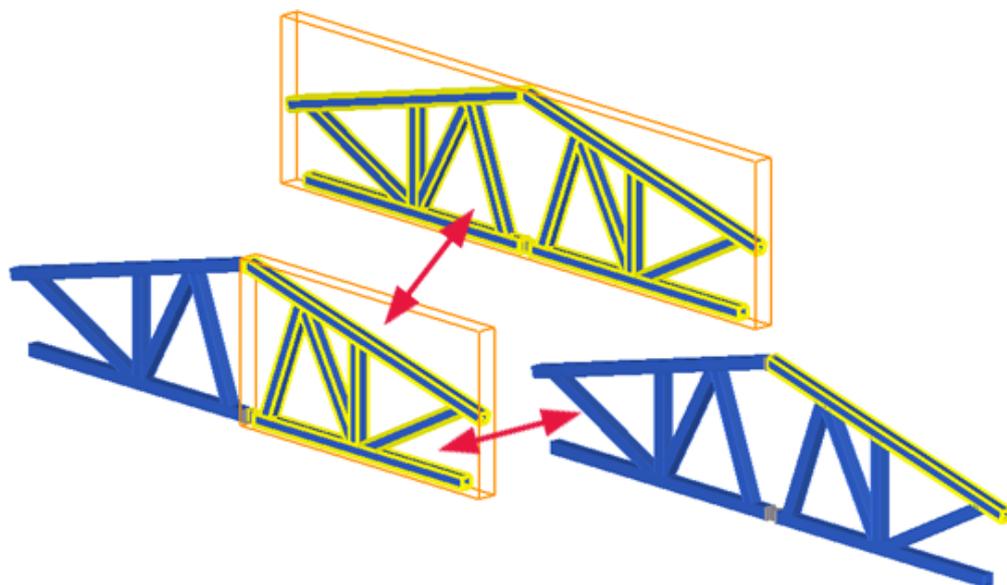
1. Убедитесь, что соответствующий переключатель выбора активен.

- Если активен переключатель **Выбрать сборки** , можно выбирать объекты в иерархии сборок начиная с верхнего уровня сборок, затем переходя к сборочным узлам и, наконец, отдельным деталям, болтам и т. д.
- Если активен переключатель **Выбрать объекты в сборках** , можно начинать с выбора отдельных объектов и переходить к все более крупным вложенным сборкам.

2. Нажмите и удерживайте нажатой клавишу **Shift**.

3. Вращайте колесико мыши.

Сборка или компонент, которые можно выбрать, помечаются оранжевой рамкой.



См. также

5.8 Выбор опорной модели

Чтобы выбрать опорную модель, выполните следующие действия.

1. Активируйте переключатель **Выбрать опорные модели** .
2. Активируйте переключатель **Выбрать компоненты** .
3. Выберите опорную модель.

См. также [Выбор объекта опорной модели на стр 47](#)
[Выбор сборки опорной модели на стр 47](#)

5.9 Выбор объекта опорной модели

Чтобы выбрать объект опорной модели, выполните следующие действия.

1. Активируйте переключатель **Выбрать опорные модели** .
2. Активируйте переключатель **Выбрать объекты в компонентах** .
3. Выберите требуемый объект опорной модели.

См. также [Выбор опорной модели на стр 46](#)
[Выбор сборки опорной модели на стр 47](#)

5.10 Выбор сборки опорной модели

Чтобы выбрать сборку опорной модели, выполните следующие действия.

1. Активируйте переключатель **Выбрать опорные модели** .
2. Активируйте переключатель **Выбрать сборки** .
3. Выберите требуемую сборку в опорной модели.

См. также [Выбор объекта опорной модели на стр 47](#)
[Выбор опорной модели на стр 46](#)

5.11 Изменение набора выбранных объектов

Чтобы изменить текущий набор выбранных объектов, выполните одно из следующих действий.

Задача	Действие
Добавить объекты в текущий набор выбранных объектов	Нажмите клавишу Shift и выберите объекты.
Выбрать объект или снять выбор с объекта	Удерживайте нажатой клавишу Ctrl при выборе объектов. Tekla Structures снимает выбор с ранее выбранных объектов и выбирает объекты, которые ранее выбраны не были.

См. также [Выбор объектов на стр 40](#)

5.12 Комбинации клавиш для выбора объектов

Команда	Комбинация клавиш
Выделение при наведении курсора мыши	H
Переключатель выбора “Выбрать все”	F2
Переключатель выбора “Выбрать детали”	F3
Добавить к выбранному	Shift
Переключить выделение	Ctrl
Выбрать все	Ctrl+A
Выбрать сборку	Alt+объект
Скрыть объект	Shift+H
Фиксировать координаты X, Y или Z	X, Y или Z
Фильтр выбора	Ctrl+G

См. также [Выбор объектов на стр 40](#)

[Назначение команды комбинации клавиш на стр 27](#)

6 Копирование и перемещение объектов

Базовые функции копирования и перемещения объектов одинаковы в моделях и на чертежах. Объекты можно копировать и перемещать линейно, с поворотом или с зеркальным отражением.

При копировании или перемещении объектов из **сборки или отлитого элемента** Tekla Structures по возможности копирует также структуру сборки. Например, сборочные узлы копируются как сборочные узлы, если удастся найти родительский объект.

Если при копировании или перемещении **армирования или обработки поверхности** требуется, чтобы они адаптировались к детали, в которую копируются или перемещаются, должны выполняться следующие условия:

- ручки армирования или обработки поверхности должны находиться в углах детали;
- исходная деталь и деталь, в которую копируются или перемещаются объекты, должны иметь одинаковое число углов поперечного сечения;
- круглые детали должны иметь одинаковые размеры поперечного сечения.

Объекты чертежа можно копировать и перемещать между видами, имеющими разные масштабы.

См. также [Объекты-дубликаты на стр 50](#)

[Копирование объекта на стр 50](#)

[Перемещение объекта на стр 64](#)

[Поворот объектов на стр 68](#)

[Зеркальное отражение объекта на стр 72](#)

[Эффективное копирование и перемещение объектов на стр 111](#)

[Комбинации клавиш для копирования и перемещения объектов на стр 74](#)

6.1 Объекты-дубликаты

При копировании или перемещении объектов Tekla Structures выполняет проверку на объекты-дубликаты в месте, куда будут копироваться или перемещаться объекты. Tekla Structures также выполняет проверку на дубликаты при создании новой детали в том же месте, где и существующая деталь.

Два объекта считаются дубликатами, если они имеют одинаковую ориентацию и одинаковый размер ограничивающей рамки. При обнаружении дубликатов можно выбрать, сохранить их или удалить.

Для задания максимального количества объектов, которые могут рассматриваться как дубликаты при копировании или перемещении объектов, используется расширенный параметр .

Ограничения Tekla Structures не выполняет проверку на дубликаты при копировании объектов с помощью инструмента моделирования, такого как компонент **Массив объектов (29)**.

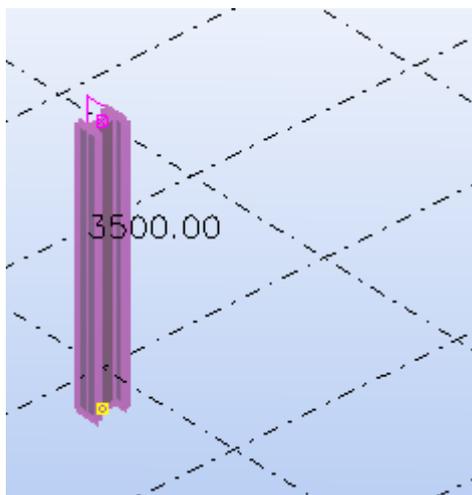
См. также [Копирование и перемещение объектов на стр 49](#)

6.2 Копирование объекта

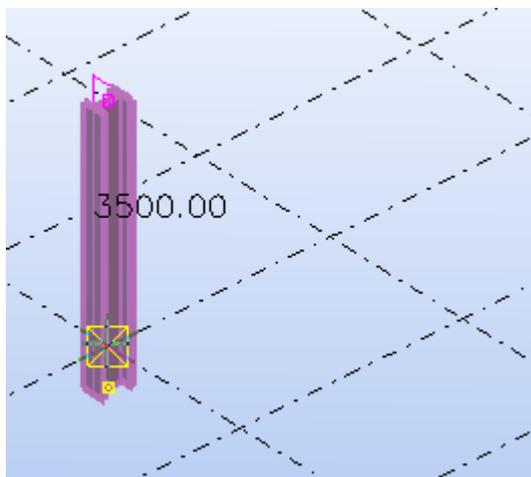
При копировании объекта Tekla Structures копирует также все объекты, присоединенные к нему. Кроме того, Tekla Structures старается копировать соединения. Для успешного копирования соединения должны быть окружены аналогичными деталями.

Чтобы скопировать объект, выполните следующие действия.

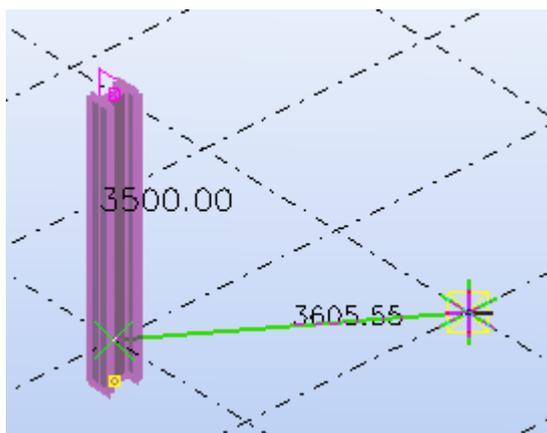
1. Выберите объект, который требуется скопировать.



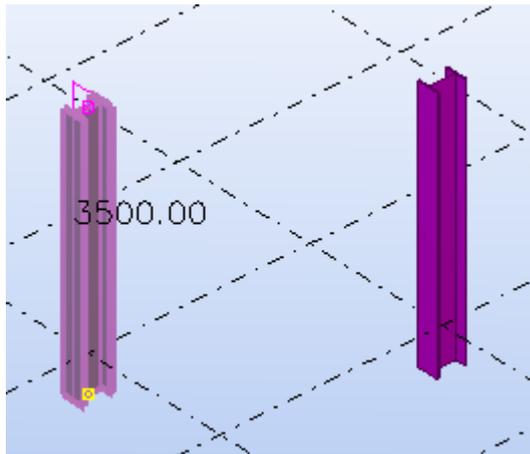
2. Выполните одно из следующих действий.
 - В модели выберите **Правка --> Копировать** .
 - На чертеже выберите **Правка --> Копировать --> Линейно** .
3. Укажите начало координат для копирования.



4. Укажите одну или несколько дополнительных точек назначения.



Выполняется копирование объектов. Команда **Копировать** остается активной.



5. Если требуется отменить последнюю операцию копирования, выберите **Правка > Отменить**.
Команда **Копировать** остается активной.
6. Для прекращения копирования выберите **Правка --> Отмена**.

См. также [Эффективное копирование и перемещение объектов на стр 111](#)
[Копирование объекта на заданное расстояние от исходной точки на стр 52](#)
[Копирование объекта линейно в новое место на стр 53](#)
[Копирование объекта путем перетаскивания на стр 54](#)
[Копирование объекта на другую плоскость на стр 54](#)
[Копирование объекта в другой объект на стр 55](#)
[Копирование всего содержимого в другой объект на стр 55](#)
[Копирование объектов из другой модели на стр 56](#)
[Копирование объектов с помощью инструмента «Линейный массив» на стр 57](#)
[Копирование объектов с помощью инструмента «Радиальный массив» на стр 59](#)
[Копирование объектов с помощью компонента «Массив объектов \(29\)» на стр 62](#)

Копирование объекта на заданное расстояние от исходной точки

Для перемещения объектов в новое положение на модели или на чертеже можно указать расстояние от начала координат. Для указания расстояния используется диалоговое окно **Введите местоположение в виде числа**.

Чтобы скопировать объект в новое место путем задания расстояния, выполните следующие действия.

1. Выберите объекты для копирования.
2. Выберите **Правка > Копировать**.
3. Укажите исходную точку для копирования.
4. Переместите курсор в направлении копирования объектов, но не указывайте точку.
5. Введите расстояние.

При вводе Tekla Structures автоматически открывает диалоговое окно **Введите местоположение в виде числа**.

6. Нажмите кнопку **ОК**.

См. также [Копирование объекта на стр 50](#)

[Привязка к местоположению с использованием координат на стр 87](#)

Копирование объекта линейно в новое место

Команда **Специальное копирование > Линейное...** позволяет создать в модели несколько копий объекта в одном и том же линейном направлении.

Чтобы скопировать объект линейно в новое место, выполните следующие действия.

1. Выберите объекты для копирования.
2. Выберите **Правка > Специальное копирование > Линейное...**
3. Укажите две точки в модели или введите координаты в полях **dX**, **dY** и **dZ**.

Для расчета смещений по осям x, y и z также можно использовать формулу. Например:



dY = 3*1250

4. Введите число копий.
5. Нажмите кнопку **Копировать**.
6. Для прекращения копирования выберите **Правка --> Отмена**.



Если диалоговое окно открыто, а команда остается неактивной, для ее активации нажмите кнопку **Выбрать**.

См. также [Копирование объекта на стр 50](#)

Копирование объекта путем перетаскивания

Чтобы скопировать объект путем перетаскивания, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Параметры --> Перетаскивание**, чтобы активировать соответствующий режим.
2. Выберите объекты для копирования.
3. Удерживая нажатой клавишу **Ctrl** и кнопку мыши, перетащите объекты в новое место.



Чтобы скопировать метки сетки на чертеже, сначала выберите метку сетки, а затем либо активируйте переключатель выбора **Выбрать линию сетки**, либо выберите ручку метки сетки.

См. также [Копирование объекта на стр 50](#)

Копирование объекта на другую плоскость

В модели можно копировать объекты с первой указанной плоскости на вторую (третью и т. д.) указанную плоскость. Положение скопированных объектов относительно второй (третьей и т. д.) плоскости остается таким же, как и положение исходных объектов относительно первой плоскости.

Чтобы скопировать объект на другую плоскость, выполните следующие действия.

1. Выберите объекты для копирования.
2. Выберите **Правка --> Специальное копирование --> К другой плоскости**.
3. Укажите точку начала координат первой плоскости.
4. Укажите точку на первой плоскости в положительном направлении оси x.
5. Укажите точку на первой плоскости в положительном направлении оси y.

6. Повторите шаги 3–5 для всех целевых плоскостей.

См. также [Копирование объекта на стр 50](#)

Копирование объекта в другой объект

В модели можно копировать объекты из одного объекта в другие подобные объекты. Этим удобно пользоваться, например, при детализации ранее смоделированных деталей. Исходный и целевой объекты копирования могут иметь разные размеры, длину и поворот.

Чтобы скопировать объект в другой объект, выполните следующие действия.

1. Выберите объекты для копирования.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Специальное копирование > К другому объекту**.
3. Выберите объект, объекты из которого требуется скопировать (исходный объект).
4. Выберите объект, в который требуется скопировать объекты (целевой объект).

См. также [Копирование объекта на стр 50](#)

Копирование всего содержимого в другой объект

В модели можно копировать объекты из сборки или отлитого элемента в другие подобные сборки или отлитые элементы, не выбирая отдельно каждый объект для копирования. Этим удобно пользоваться, например, при наличии детализированной сборки, чтобы скопировать все узлы в другую подобную сборку.

При использовании команды **Специальное копирование --> Все содержимое в другой объект**, Tekla Structures копирует следующие объекты:

- Второстепенные детали
- Армирование, болты и сварные швы
- Разрезы/вырезы, подгонки и фаски кромок
- Сборочные узлы
- Компоненты

Tekla Structures не копирует разделители заливки, а также второстепенные детали, созданные компонентом, который также создал главную деталь сборки.



Если некоторые из копируемых объектов уже присутствуют в сборке или отлитом элементе, копирование в которые производится, Tekla Structures может создать дубликаты объектов. Tekla Structures предупреждает о дубликатах второстепенных деталей, армирования и сборочных узлов, но не о дубликатах болтов, сварных швов, вырезов или компонентов.

Чтобы скопировать объекты из сборки или отлитого элемента в другую сборку или отлитый элемент, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что выбран переключатель **Выбрать сборки** .
2. Выберите сборку или отлитый элемент, откуда будет копироваться содержимое (исходный объект).
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Специальное копирование --> Все содержимое в другой объект** в контекстном меню.
4. Выберите сборки или отлитые элементы, куда требуется скопировать содержимое (целевые объекты).

См. также [Копирование объекта на стр 50](#)

Копирование объектов из другой модели

Чтобы скопировать объекты из другой модели, выполните следующие действия.

1. Выберите **Правка > Специальное копирование --> Из другой модели...**
2. В списке **Каталоги моделей** выберите модель, из которой будут копироваться объекты.
3. Введите номера стадий, из которых будут копироваться объекты, разделяя их пробелами.
Например, 2 7.
4. Нажмите кнопку **Копировать**.
5. Закройте диалоговое окно.

Ограничения Вместе с моделью нельзя импортировать чертежи.

Tekla Structures копирует второстепенные детали из модели, только если они принадлежат к той же стадии, что и их главная деталь. Это правило применяется к деталям моделей и компонентов.

См. также [Копирование объекта на стр 50](#)

Копирование объектов с помощью инструмента «Линейный массив»

Инструмент моделирования **Линейный массив** служит для копирования выбранных объектов в нескольких направлениях через заданные промежутки.

Для работы с инструментом **Линейный массив** выполните следующие действия.

1. В модели нажмите сочетание клавиш **Ctrl+F**, чтобы открыть каталог компонентов.
2. Дважды щелкните компонент **Инструмент «Линейный массив»**, чтобы открыть диалоговое окно **Инструмент «Линейный массив»**.

Если компонента **Инструмент «Линейный массив»** нет в списке, воспользуйтесь полем **Поиск**.

3. Выберите **Способ копирования**. Возможные варианты:
 - **Только выбранные объекты**
Этот вариант используется по умолчанию. Копируются только выбранные объекты.
 - **Все связанные объекты**
Копируются выбранные объекты и все связанные с ними объекты. (Например, срезы/вырезы и подгонка, примененные к детали).
 - **Расширенный**
Этот способ аналогичен способу **Все связанные объекты**, однако он лучше подходит для ситуаций, предполагающих внесение изменений. (Например, если у вас есть лестница с поручнями, приваренными к ступеням, и требуется изменить расстояние между ступенями.)
4. Выберите один из вариантов в поле **Исходная точка копирования**. Возможные варианты:
 - **Объект для копирования**
Этот вариант используется по умолчанию. Копии создаются относительно входных объектов.

- **Исходная точка**

Копии создаются относительно введенной исходной точки.

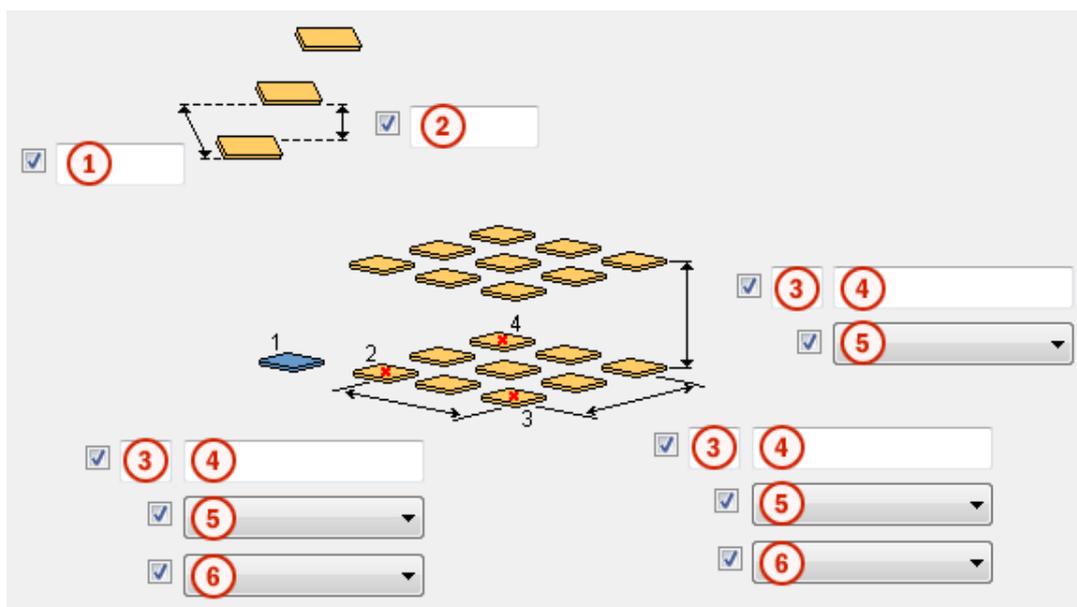
5. Задайте настройки.
6. Выберите объекты для копирования.
7. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.
8. Щелкните средней кнопкой мыши.
9. Укажите исходную точку.
10. Укажите направление оси X.
11. Укажите направление оси Y.

Выбранные объекты копируются.

См. также [Параметры инструмента «Линейный массив» на стр 58](#)

[Копирование объектов с помощью инструмента «Радиальный массив» на стр 59](#)

Параметры инструмента «Линейный массив»



1	Смещение по оси Y. Значение по умолчанию — 0 мм.
2	Смещение по оси Z. Значение по умолчанию — 0 мм.
3	Число копий. Значение по умолчанию — 0.

<p>4</p>	<p>Расстояние между копиями. Значение по умолчанию — 0 мм.</p> <p>Значения разделяются пробелами. Необходимо ввести по значению для каждого промежутка между копиями.</p> <p>Этот параметр недоступен, если в качестве способа определения промежутка выбран вариант Равные.</p>
<p>5</p>	<p>Направление копирования. Возможные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обычное (по умолчанию) Значения промежутков отсчитываются от исходной точки в положительном направлении оси. • Обратное Значения промежутков отсчитываются от исходной точки в отрицательном направлении оси. • С центрированием Копии центрируются относительно исходной точки. • С зеркальным отражением Значения промежутков отсчитываются от исходной точки и в положительном, и в отрицательном направлениях. При копировании с зеркальным отражением число копий удваивается.
<p>6</p>	<p>Способ определения промежутка. Возможные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Равные (по умолчанию) Копии создаются через равные промежутки в зависимости от длины оси X или Y. • Заданные Копии создаются в соответствии с заданными числом и величиной промежутков.

См. также [Копирование объектов с помощью инструмента «Линейный массив» на стр 57](#)

[Копирование объектов с помощью инструмента «Радиальный массив» на стр 59](#)

Копирование объектов с помощью инструмента «Радиальный массив»

Инструмент моделирования **Радиальный массив** служит для копирования выбранных объектов в нескольких направлениях через заданные промежутки.

Для работы с инструментом **Радиальный массив** выполните следующие действия.

1. В модели нажмите сочетание клавиш **Ctrl+F**, чтобы открыть каталог компонентов.
2. Дважды щелкните компонент **Инструмент «Радиальный массив»**, чтобы открыть диалоговое окно **Инструмент «Радиальный массив»**.
Если компонента **Инструмент «Радиальный массив»** нет в списке, воспользуйтесь полем **Поиск**.
3. Выберите **Способ копирования**. Возможные варианты:
 - **Только выбранные объекты**
Этот вариант используется по умолчанию. Копируются только выбранные объекты.
 - **Все связанные объекты**
Копируются выбранные объекты и все связанные с ними объекты. (Например, срезы/вырезы, сварные швы и болты.)
 - **Расширенный**
Этот способ аналогичен способу **Все связанные объекты**, однако он лучше подходит для ситуаций, предполагающих внесение изменений. (Например, если у вас есть лестница с поручнями, приваренными к ступеням, и требуется изменить расстояние между ступенями.)
4. Выберите требуемое значение в списке **Повернуть копии**.
Значение по умолчанию — **Да**.
5. Задайте ось вращения.
Значение по умолчанию — **X**.
6. Задайте настройки.
7. Выберите объекты для копирования.
8. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.
9. Щелкните средней кнопкой мыши.
10. Укажите исходную точку.
11. Укажите направление оси X.

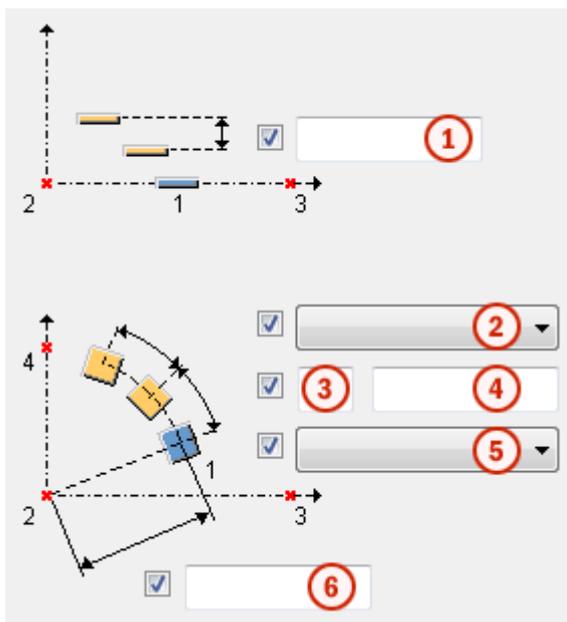
12. Укажите направление оси Y.

Выбранные объекты копируются.

См. также [Параметры инструмента «Радиальный массив» на стр 61](#)

[Копирование объектов с помощью инструмента «Линейный массив» на стр 57](#)

Параметры инструмента «Радиальный массив»



1	Расстояние между копиями. Значение по умолчанию — 0.
2	Поворот. Возможные варианты: <ul style="list-style-type: none">• Угол (по умолчанию) Копии поворачиваются на угол.• Расстояние Копии поворачиваются на расстояние.
3	Число углов или расстояний. Значение по умолчанию — 0.
4	Расстояние между копиями. Значения разделяются пробелами. Необходимо ввести по значению для каждого промежутка между копиями.

<p style="text-align: center;">5</p>	<p>Направление копирования. Возможные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обычное (по умолчанию) Значения промежутков отсчитываются от исходной точки в положительном направлении оси. • Обратное Значения промежутков отсчитываются от исходной точки в отрицательном направлении оси. • С центрированием Копии центрируются относительно исходной точки. • С зеркальным отражением Значения промежутков отсчитываются от исходной точки и в положительном, и в отрицательном направлениях. При копировании с зеркальным отражением число копий удваивается.
<p style="text-align: center;">6</p>	<p>Угол между копиями. Значение по умолчанию — 0. Задать угол можно только в случае, если в списке Поворот выбран вариант Расстояние.</p>

См. также [Копирование объектов с помощью инструмента «Радиальный массив» на стр 59](#)

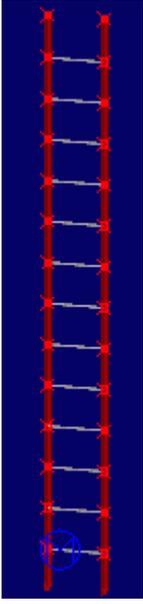
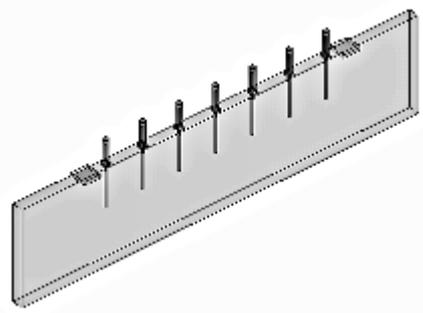
[Копирование объектов с помощью инструмента «Линейный массив» на стр 57](#)

Копирование объектов с помощью компонента «Массив объектов (29)»

Компонент **Массив объектов (29)** служит для копирования объектов модели вдоль линии. При изменении исходного объекта Tekla Structures также изменяет скопированные объекты.

Создаваемые детали Копии выбранных объектов модели.

Область применения

Ситуация	Описание
	<p>Массив деталей.</p>
	<p>Массив компонентов.</p>

Перед началом работы
Определение свойств

Создайте детали, которые требуется скопировать.

Диалоговое окно **Массив объектов (29)** служит для определения следующих свойств:

Свойство	Описание
Число копий	Число созданных копий.
Значения интервалов	Служит для определения интервалов между объектами.
Копировать в противоположном направлении	
Начальная точка для копирования	Служит для выбора объекта для копирования или первой входной точки.

Свойство	Описание
Копировать через равные расстояния	Служит для создания объектов на равных расстояниях. Значение интервала игнорируется.

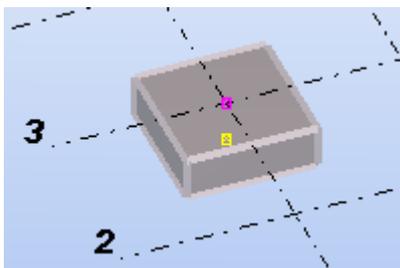
- Порядок выбора**
1. Выберите объекты для копирования.
 2. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы завершить выбор.
 3. Выберите точку для указания начала линии, вдоль которой требуется расположить скопированные объекты.
 4. Выберите точку конца линии.

6.3 Перемещение объекта

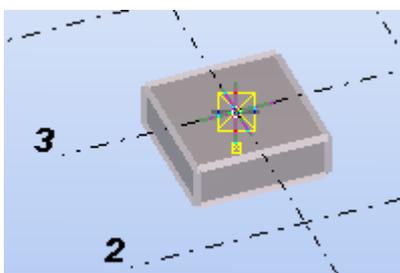
При перемещении объекта Tekla Structures также перемещает объекты, присоединенные к нему. Например, при перемещении точек Tekla Structures также перемещает детали или сборки, в которых используются эти точки.

Чтобы переместить объект, выполните следующие действия.

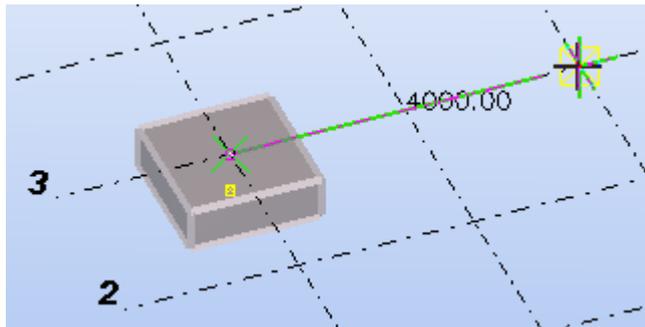
1. Выберите объект для перемещения.



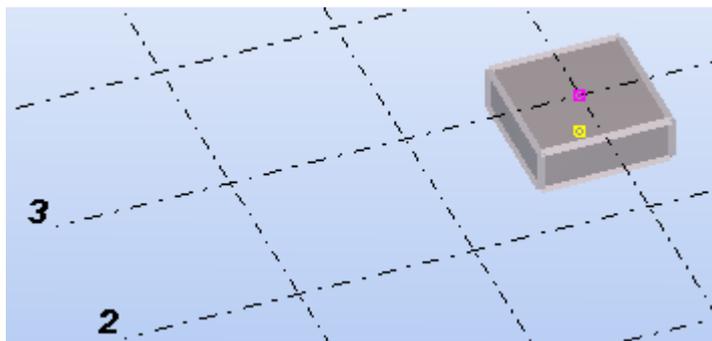
2. Выполните одно из следующих действий.
 - В модели выберите **Правка --> Переместить**.
 - На чертеже выберите **Правка --> Переместить --> Линейно**.
3. Укажите исходную точку для перемещения.



4. Укажите целевую точку.



Объект перемещается. Команда **Переместить** становится неактивной.



- См. также** [Эффективное копирование и перемещение объектов на стр 111](#)
[Перемещение объекта на заданное расстояние от исходной точки на стр 65](#)
[Перемещение объекта линейно в новое место на стр 66](#)
[Перемещение объекта путем перетаскивания на стр 66](#)
[Перемещение объекта на другую плоскость на стр 67](#)
[Перемещение объекта в другой объект на стр 67](#)

Перемещение объекта на заданное расстояние от исходной точки

Для перемещения объектов в новое положение на модели или на чертеже можно указать расстояние от начала координат. Для указания расстояния используется диалоговое окно **Введите местоположение в виде числа**.

Чтобы переместить объект в новое место путем задания расстояния, выполните следующие действия.

1. Выберите объекты для перемещения.
2. Выберите **Правка > Переместить**.
3. Укажите исходную точку для перемещения.

4. Переместите курсор в направлении перемещения объектов, но не указывайте точку.
5. Введите расстояние.
При вводе Tekla Structures автоматически открывает диалоговое окно **Введите местоположение в виде числа**.
6. Нажмите кнопку **ОК**.

См. также [Перемещение объекта на стр 64](#)

[Привязка к местоположению с использованием координат на стр 87](#)

Перемещение объекта линейно в новое место

Чтобы переместить в модели объект линейно в новое место, выполните следующие действия.

1. Выберите объекты для перемещения.
2. Выберите **Правка > Специальное перемещение > Линейное...**
3. Укажите две точки в модели или введите координаты в полях **dX**, **dY** и **dZ**.

Для расчета смещений по осям x, y и z также можно использовать формулу. Например:

dY = 3*1250

4. Нажмите **Переместить**.



Если диалоговое окно открыто, а команда остается неактивной, для ее активации нажмите кнопку **Выбрать**.

См. также [Перемещение объекта на стр 64](#)

Перемещение объекта путем перетаскивания

Чтобы переместить объект путем перетаскивания, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Параметры --> Перетаскивание**, чтобы активировать соответствующий режим.
2. Выберите объекты для перемещения.

3. Выполните одно из следующих действий.
- Чтобы переместить объекты, перетащите объекты в новое место, удерживая нажатой кнопку мыши.
 - Чтобы переместить конец объекта, выберите ручку и, удерживая нажатой кнопку мыши, перетащите ручку в новое место.



Для некоторых объектов, чтобы перетаскивать ручки без предварительного их выбора, необходимо включить режимы **Интеллектуальный выбор** и **Перетаскивание**.

Чтобы включить режим **Интеллектуальный выбор**, выберите **Инструменты --> Параметры --> Интеллектуальный выбор**.



Чтобы переместить метки сетки на чертеже, сначала выберите метку сетки, а затем либо активируйте переключатель выбора **Выбрать линию сетки**, либо выберите ручку метки сетки.

См. также [Перемещение объекта на стр 64](#)

Перемещение объекта на другую плоскость

В модели можно перемещать объекты с первой указанной плоскости на другую плоскость, заданную указанием трех точек. Перемещенные объекты сохраняют на второй плоскости такое же положение, как и исходные объекты на первой плоскости.

Чтобы переместить объект на другую плоскость, выполните следующие действия.

1. Выберите объекты для перемещения.
2. Выберите **Правка --> Специальное перемещение --> К другой плоскости**.
3. Укажите точку начала координат первой плоскости.
4. Укажите точку на первой плоскости в положительном направлении оси x.
5. Укажите точку на первой плоскости в положительном направлении оси y.
6. Повторите шаги 3–5 для целевой плоскости.

См. также [Перемещение объекта на стр 64](#)

Перемещение объекта в другой объект

В модели можно перемещать объекты из одного объекта в другие подобные объекты. Этим удобно пользоваться, например, при детализации ранее смоделированных деталей. Исходный и целевой объекты перемещения могут иметь разные размеры, длину и поворот.

Чтобы переместить объект в другой объект, выполните следующие действия.

1. Выберите объекты для перемещения.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Специальное перемещение > К другому объекту** в контекстном меню.
3. Выберите объект, объекты из которого требуется переместить (исходный объект).
4. Выберите объект, в который требуется переместить объекты (целевой объект).

См. также [Перемещение объекта на стр 64](#)

6.4 Поворот объектов

В модели копируемый или перемещаемый объект можно повернуть вокруг любой выбранной линии. На чертеже копируемый или перемещаемый объект можно повернуть вокруг заданной линии на рабочей плоскости.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Поворот объекта вокруг линии на стр 68](#)
- [Поворот объекта вокруг оси z на стр 70](#)
- [Поворот объектов чертежа на рабочей плоскости на стр 72](#)



Положительный поворот соответствует правилу правой руки (по часовой стрелке, если смотреть из начальной точки оси вращения).
Дополнительную информацию см. в разделе .

Поворот объекта вокруг линии

Вариант **линия** используется для копирования или перемещения объектов с одновременным поворотом их вокруг произвольной линии в модели.

Чтобы повернуть объект вокруг линии, выполните следующие действия.

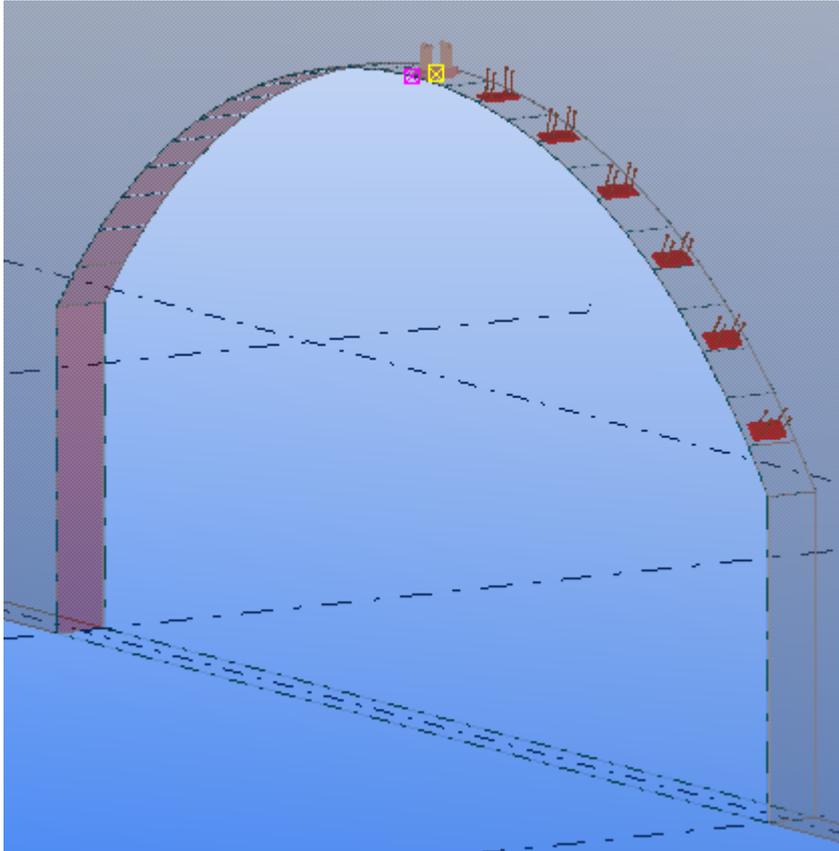
1. Выберите объекты для копирования или перемещения.

2. Активируйте команду поворота.
 - Чтобы скопировать и повернуть объекты, выберите **Правка --> Специальное копирование --> Поворот...**
 - Чтобы переместить и повернуть объекты, выберите **Правка --> Специальное перемещение --> Поворот...**
3. Выберите **линия** в списке **Вокруг**.
4. Укажите начальную точку оси поворота или введите ее координаты.
5. Укажите конечную точку оси вращения или введите координаты точки.
6. В случае копирования введите число копий.
7. При необходимости введите значение **dZ** — разность положений исходных и скопированных объектов в направлении оси Z.
8. Введите угол поворота.
9. Нажмите кнопку **Копировать** или **Переместить**.
Объекты соответствующим образом поворачиваются.

Пример В данном примере пластина подгонки копируется с поворотом вокруг вспомогательной линии, местоположение которой задается следующими координатами.

Начало координат	
X0	18000.00
Y0	23847.50
Z0	-900.00
X1	18000.00
Y1	24000.00
Z1	-900.00

В результате скопированные пластины подгонки следуют кривой бетонной панели.



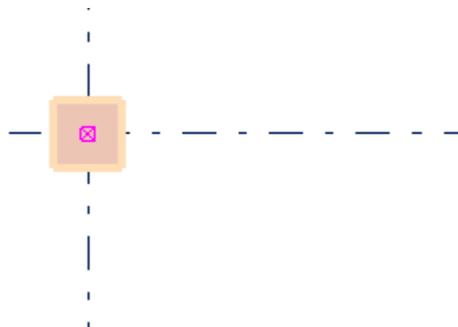
См. также [Поворот объекта вокруг оси z на стр 70](#)

Поворот объекта вокруг оси z

Вариант **Z** используется для копирования или перемещения объектов с одновременным поворотом их вокруг оси Z модели.

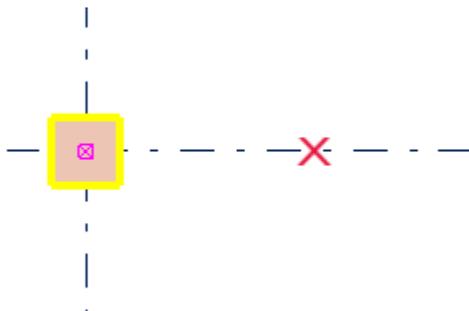
Чтобы повернуть объект вокруг оси z, выполните следующие действия.

1. Выберите объекты для копирования или перемещения. Например:



2. Активируйте команду поворота.

- Чтобы скопировать и повернуть объекты, выберите **Правка --> Специальное копирование --> Поворот...**
 - Чтобы переместить и повернуть объекты, выберите **Правка --> Специальное перемещение --> Поворот...**
3. Выберите **Z** в списке **Вокруг**.
 4. Укажите точку для задания оси поворота или введите ее координаты.
В приведенном ниже примере указываемая точка показана красным крестиком.

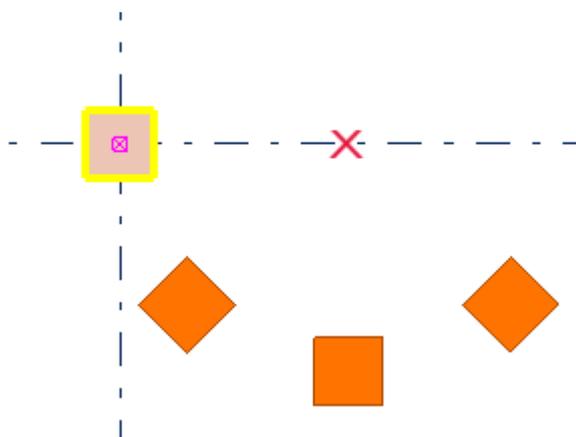


5. В случае копирования введите число копий.
6. При необходимости введите значение **dZ** — разность положений исходных и скопированных объектов в направлении оси Z.
7. Введите угол поворота. Например:

Копировать	
Число копий	<input type="text" value="3"/>
dZ	<input type="text" value="0.00"/>
Поворот	
Угол	<input type="text" value="45.0"/>
Вокруг	<input type="text" value="Z"/>

8. Нажмите кнопку **Копировать** или **Переместить**.

Объекты соответствующим образом поворачиваются.



См. также [Поворот объекта вокруг линии на стр 68](#)

Поворот объектов чертежа на рабочей плоскости

Чтобы повернуть объект чертежа вокруг линии на рабочей плоскости, выполните следующие действия.

1. Выберите объекты для копирования или перемещения.
2. Активируйте команду поворота.
 - Чтобы скопировать и повернуть объект чертежа, выберите **Правка --> Копировать --> Поворот....**
 - Чтобы переместить и повернуть объект чертежа, выберите **Правка --> Переместить --> Поворот....**
3. Укажите точку или введите ее координаты.
4. В случае копирования введите число копий.
5. Введите угол поворота.
6. Нажмите кнопку **Копировать** или **Переместить**.

См. также [Поворот объектов на стр 68](#)

6.5 Зеркальное отражение объекта

При копировании или перемещении объект можно зеркально отразить относительно плоскости, перпендикулярной рабочей плоскости и проходящей через заданную линию.

Обратите внимание, что Tekla Structures не может создавать зеркальные копии свойств соединений. Команда **Специальное копирование > Зеркально...** зеркально отражает объекты не полностью, если в них имеются соединения, содержащие, например, асимметрично расположенные детали.

Чтобы зеркально отразить объект, выполните следующие действия.

Задача	Действие
Зеркальное отражение объектов в модели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите объекты для копирования или перемещения. 2. Активируйте команду зеркального отражения. <ul style="list-style-type: none"> • Чтобы копировать и зеркально отразить объекты, выберите Правка --> Специальное копирование --> Зеркально... • Чтобы переместить и зеркально отразить объекты, выберите Правка --> Специальное перемещение --> Зеркально... 3. Укажите начальную точку плоскости отражения или введите ее координаты. 4. Укажите конечную точку плоскости отражения или введите ее координаты. 5. Введите угол. 6. Нажмите кнопку Копировать или Переместить.
Зеркальное отражение объектов на чертеже	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите объекты для копирования или перемещения. 2. Активируйте команду зеркального отражения. <ul style="list-style-type: none"> • Чтобы скопировать и зеркально отразить объекты, выберите Правка --> Копировать --> Зеркально.... • Чтобы переместить и зеркально отразить объекты, выберите Правка --> Переместить --> Зеркально.... 3. Укажите начальную точку плоскости отражения или введите ее координаты. 4. Укажите конечную точку плоскости отражения или введите ее координаты. 5. Введите угол. 6. Нажмите кнопку Копировать или Переместить.

См. также [Копирование и перемещение объектов на стр 49](#)

6.6 Комбинации клавиш для копирования и перемещения объектов

Команда	Комбинация клавиш
Копировать	Ctrl+C
Переместить	Ctrl+M
Smart Select (Интеллектуальный выбор)	S
Перетаскивание	D

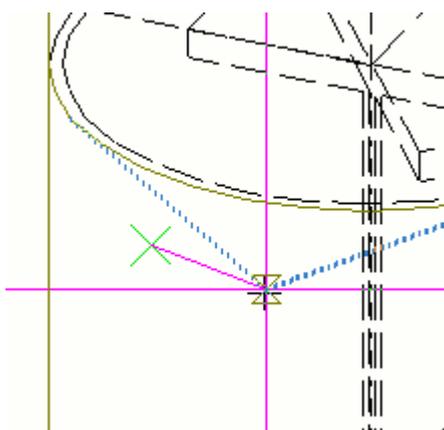
См. также [Копирование и перемещение объектов на стр 49](#)
[Назначение команде комбинации клавиш на стр 27](#)

7 Привязка к местоположениям

Большинство команд Tekla Structures требуют указания точек для размещения объектов. На указание точек влияют приоритет привязки, переключатели привязки и глубина привязки.

При наведении указателя мыши на объекты Tekla Structures отображает символы привязки для возможных точек привязки. Также Tekla Structures отображает размеры привязки в модели, что упрощает создание объектов требуемой длины.

Отключить или включить отображение размеров можно с помощью расширенного параметра XS_DISPLAY_DIMENSIONS_WHEN_CREATING_OBJECTS.



См. также [Зона привязки на стр 76](#)
[Глубина привязки на стр 76](#)
[Переключатели привязки на стр 77](#)

[Привязка к ортогональным направлениям на стр 80](#)
[Привязка к линии на стр 82](#)
[Привязка к продолжениям линий на стр 83](#)
[Создание временной опорной точки на стр 85](#)
[Фиксация координаты на стр 86](#)
[Привязка к местоположению с использованием координат на стр 87](#)
[Пример: размещение объекта чертежа на заданном расстоянии на стр 90](#)
[Определение сетки привязки на стр 93](#)
[Комбинации клавиш для привязки на стр 94](#)

7.1 Зона привязки

Каждый объект имеет зону привязки. Она определяет, как близко от объекта следует указывать точку, чтобы выбрать положение. При указании точки в зоне привязки объекта Tekla Structures автоматически привязывает ее к ближайшей выбираемой точке объекта.

Задать зону привязки можно с помощью расширенного параметра .

См. также [Привязка к местоположениям на стр 75](#)

7.2 Глубина привязки

Первый список на панели инструментов **Привязка** определяет глубину каждого выбираемого положения. Имеются следующие параметры:

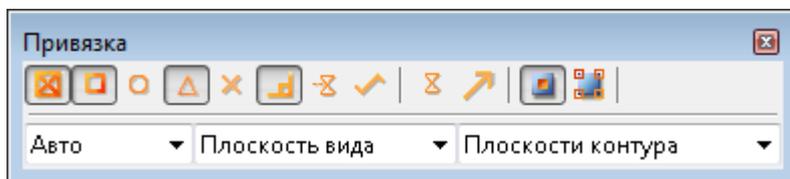
- **Плоскость**
Можно привязываться к местоположениям на плоскости вида или на рабочей плоскости — в зависимости от варианта, выбранного во втором списке на панели инструментов **Привязка**.
- **3D**
Можно привязываться к местоположениям во всем трехмерном пространстве.
- **Авто**
В перспективных видах этот вариант работает так же, как **3D**. В параллельных проекциях он работает аналогично варианту **Плоскость**.

См. также [Привязка к местоположениям на стр 75](#)

7.3 Переключатели привязки

Для управления тем, какие положения можно выбирать в модели или на чертеже, используются переключатели привязки. Например, можно привязываться к конечным точкам, средним точкам и точкам пересечения существующих объектов. Использование переключателей привязки позволяет точно размещать объекты без использования координат. Переключателями привязки можно пользоваться всякий раз, когда Tekla Structures запрашивает точку.

Если одновременно было указано несколько положений, Tekla Structures привязывается к положению с максимальным приоритетом привязки. Если точек привязки несколько, нажимайте клавишу **Tab** для циклического перебора точек привязки и комбинацию клавиш **Shift+Tab** для перебора этих точек в обратном направлении. Для выбора нужной точки щелкните левой кнопкой мыши.



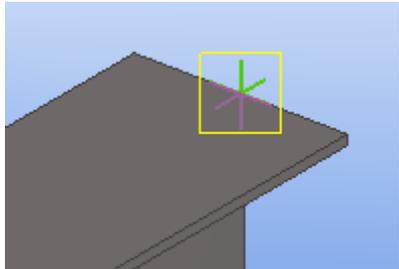
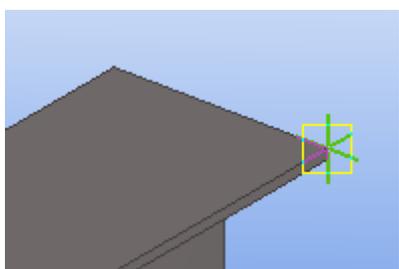
Щелкайте переключатели привязки на панели инструментов **Привязка**, чтобы включить (активировать) и выключать (деактивировать) их. Для получения дополнительной информации о том, как используется тот или иной переключатель, задержите указатель мыши над значком переключателя. На экране появится соответствующая расширенная подсказка.

- См. также** [Основные переключатели привязки на стр 77](#)
[Другие переключатели привязки на стр 78](#)
[Переопределение переключателей привязки на стр 79](#)
[Комбинации клавиш для привязки на стр 94](#)

Основные переключатели привязки

Два основных переключателя, показанные в следующей таблице, определяют, к каким точкам возможна привязка — к опорным точкам или к любым другим точкам на объектах, например углам детали. Эти переключатели имеют наивысший приоритет. Если они оба отключены,

привязка к местоположениям невозможна, даже если все остальные переключатели включены.

Кнопка	Местоположения привязки	Описание	Символ
	Опорные линии и точки	Можно привязываться к опорным точкам объектов (точкам, имеющим ручки).	Большой 
	Линии и точки геометрии	Можно привязываться к любым точкам на объектах.	Малый 

См. также [Другие переключатели привязки на стр 78](#)

Другие переключатели привязки

В таблице ниже перечислены остальные переключатели привязки и соответствующие им значки. Можно настроить Tekla Structures на отображение символов привязки в модели или на чертеже при наведении указателя мыши на объекты. Значок привязки имеет желтый цвет для объектов модели и объектов на чертежах и зеленый — для объектов внутри компонентов.

Не рекомендуется одновременно активировать слишком много переключателей привязки. Слишком большое количество одновременно активных переключателей привязки может привести к неточностям и ошибкам при привязке. Особую осторожность необходимо соблюдать при

использовании переключателя привязки **Произвольная**  (привязка к любому местоположению).

Кнопка	Местоположения привязки	Описание	Символ
	Точки	Привязка к точкам и пересечениям линий сетки.	
	Конечные точки	Привязка к конечным точкам линий, сегментов полилиний и дуг.	
	Центры	Привязка к центральным точкам окружностей и дуг.	
	Средние точки	Привязка к средним точкам линий, сегментов полилиний и дуг.	
	Пересечения	Привязка к пересечениям линий, сегментов полилиний, дуг и окружностей.	
	Перпендикуляр	Привязка к точкам объектов, в которых другой объект образует перпендикуляр к данному объекту.	
	Продолжения линий	Привязка к воображаемым продолжениям линий соседних объектов, опорным линиям и линиям геометрии объектов чертежа.	
	Произвольная	Привязка к любому местоположению.	
	Ближайшая точка	Привязка к ближайшим точкам объектов, например к любой точке на кромках деталей или линиях.	
	Линии	Привязка к линиям сетки, опорным линиям и ребрам существующих объектов.	



Чтобы включить или отключить отображение символов привязки, выберите **Инструменты --> Параметры --> Параметры... --> Параметры мыши** и установите или снимите флажок **Отображать символ привязки**.

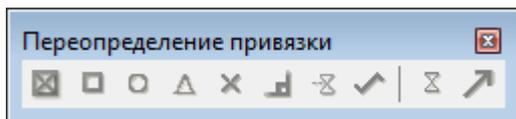
См. также [Основные переключатели привязки на стр 77](#)

[Переопределение переключателей привязки на стр 79](#)

Переопределение переключателей привязки

Чтобы временно переопределить текущие настройки переключателей привязки, выполните одно из следующих действий.

- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню нужный вариант привязки.
- Нажмите кнопку на панели инструментов **Переопределение привязки**.



Чтобы отобразить или скрыть панель инструментов **Переопределение привязки**, выберите **Инструменты --> Панели инструментов --> Переопределение привязки**.

См. также [Переключатели привязки на стр 77](#)

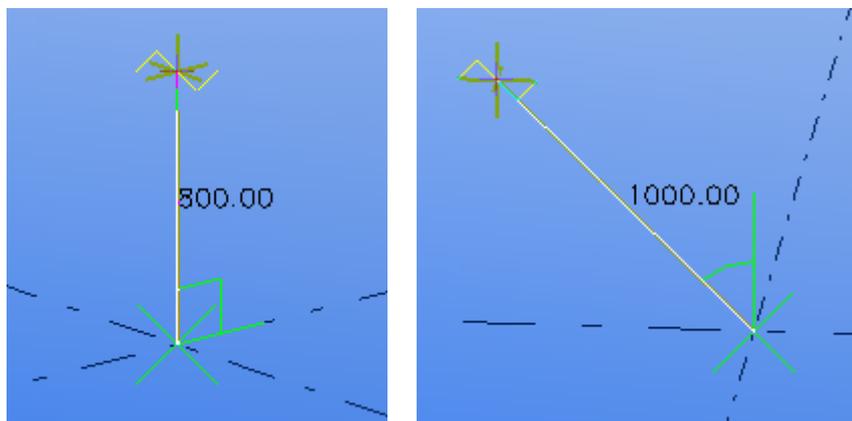
7.4 Привязка к ортогональным направлениям

При использовании в модели или на чертеже режима привязки **Ортогональный** указатель мыши фиксируется в ближайшей точке на плоскости, образующей прямую в ортогональном направлении (под углом 0, 45, 90, 135, 180 градусов и т. д.). Указатель мыши автоматически привязывается к местоположениям через равные расстояния в выбранном направлении. Точность привязки зависит от текущего масштаба изображения.

Чтобы привязаться к местоположению в ортогональном направлении, выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **О** или выберите **Инструменты --> Ортогональный**, чтобы активировать ортогональную привязку.
2. Запустите команду, требующую указания местоположений. Например, создайте балку.

Tekla Structures отображает символ угла, указывающий направление привязки.



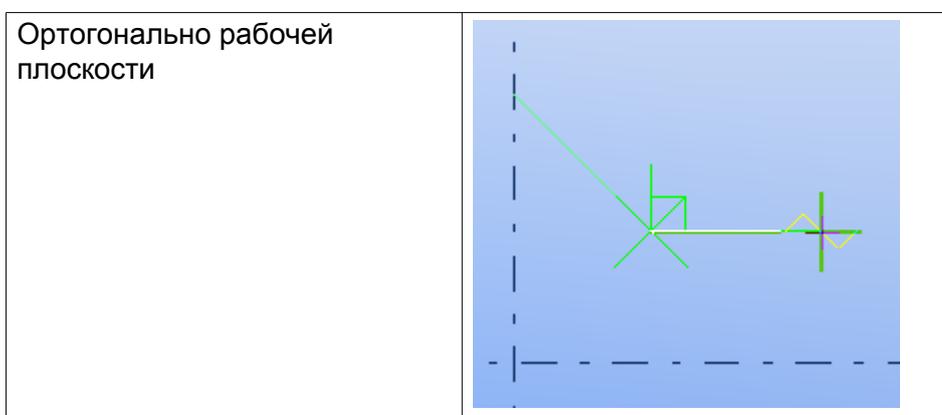
На чертежах ортогональной привязкой удобно пользоваться, чтобы размещать метки в точных местах одинаковым образом.

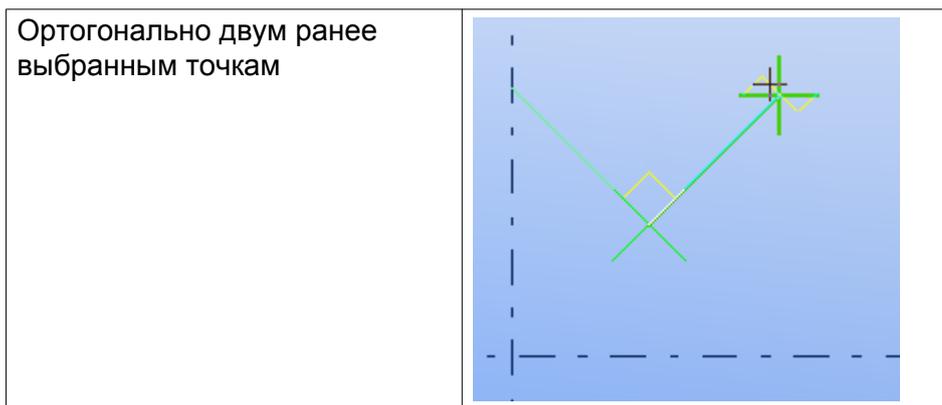
См. также [Привязка относительно ранее указанных точек на стр 81](#)
[Создание временной опорной точки на стр 85](#)

Привязка относительно ранее указанных точек

В случае выбора нескольких точек, например при создании составной балки или контурной пластины, можно выполнить привязку в ортогональном направлении относительно двух ранее выбранных точек. Это бывает удобно, если, например, требуется создать прямоугольное перекрытие, расположенное в плоскости вида, но не параллельное осям x и y.

Цвет линии и обозначение угла изменятся, чтобы указать, что привязка ортогональна ранее выбранным точкам, а не рабочей плоскости:





См. также [Привязка к ортогональным направлениям на стр 80](#)

7.5 Привязка к линии

Переключатель привязки **Привязка к линии** используется при моделировании объектов, которые должны быть выровнены относительно существующего объекта или линии сетки.

Чтобы привязаться к линии, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что переключатель привязки **Привязка к линии**  активен.
2. Вызовите команду, требующую указания двух или более точек. Например, создайте балку.

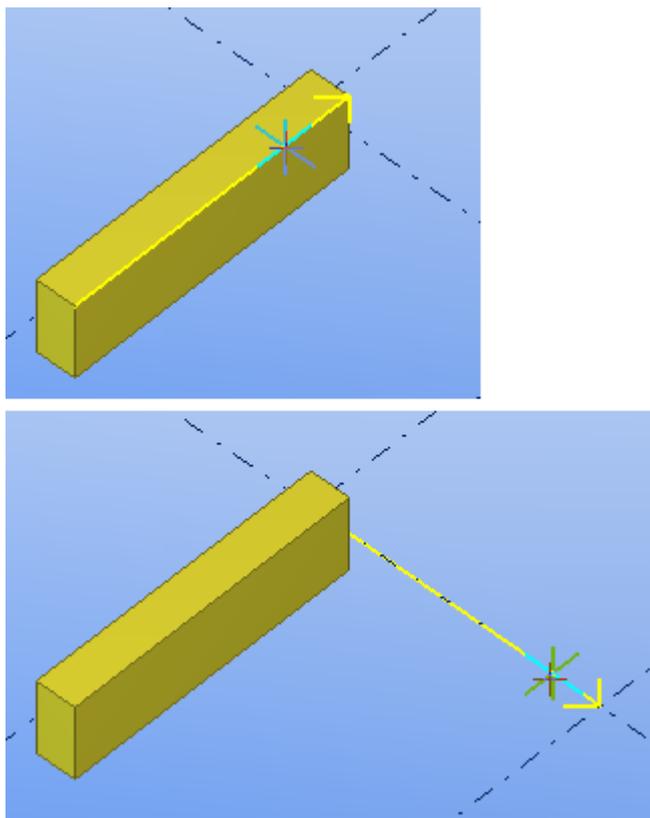
Tekla Structures автоматически выбирает оба конца линии. Желтый символ стрелки указывает направление точек.



При использовании этого переключателя привязки в сочетании с командой, требующей указания только одной точки, например при создании колонны, для позиционирования детали используется только начальная точка линии.

3. Чтобы поменять направление на обратное, переместите указатель мыши ближе к противоположному концу линии.

Пример



См. также [Привязка к местоположениям на стр 75](#)

7.6 Привязка к продолжениям линий

Можно привязываться к воображаемым продолжениям линий соседних объектов. Этим удобно пользоваться, например, для выравнивания объектов друг относительно друга.

Чтобы привязаться к продолжению линии другого объекта:

1. Убедитесь, что активны требуемые переключатели привязки:

- Включите переключатель **Привязка к выносным линиям** 
- Включите один из следующих переключателей, если привязаться необходимо к пересечению выносной линии (т. е. продолжению линии объекта) и линии сетки: **Привязка к ближайшим точкам** 
или **Привязка к точкам пересечения** 

- При работе на 3D-виде выключите переключатель **Привязка к конечным точкам** 

2. Запустите команду, требующую указания местоположения. Например, создайте балку.

Tekla Structures отображает продолжения линий синим цветом.

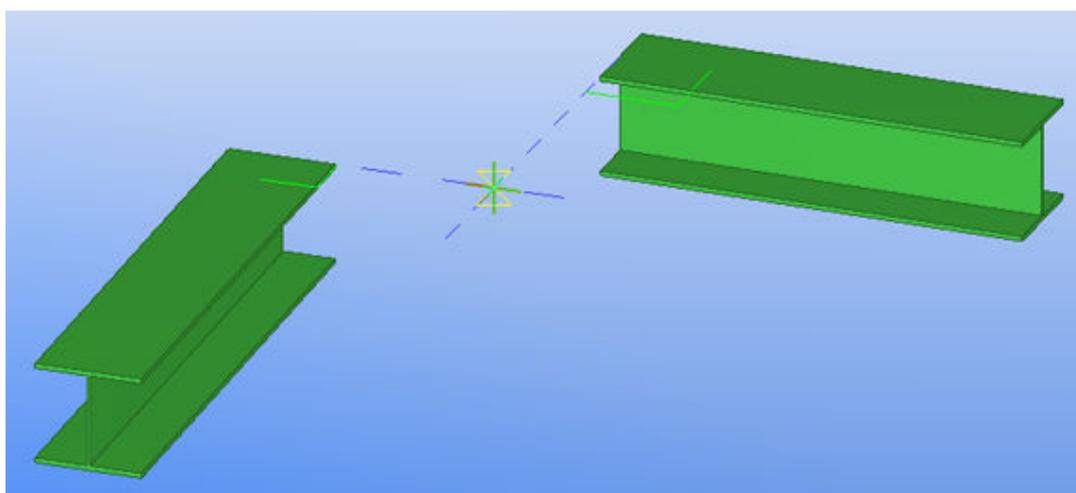
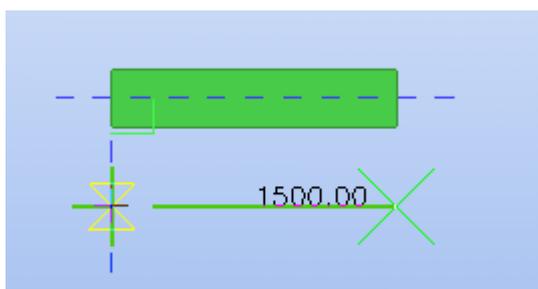
3. Поводите указателем мыши рядом с объектом, чтобы найти продолжение линии.

Найдя продолжение линии, можно перемещать указатель мыши от объекта, сохраняя привязку.

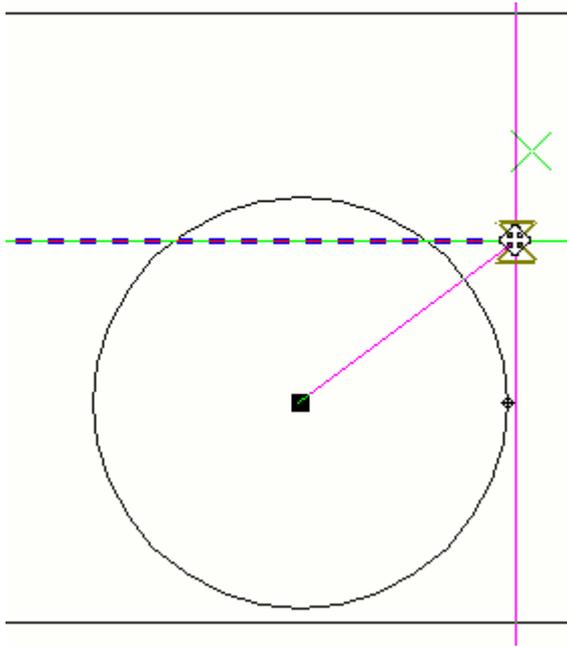


На чертежах Tekla Structures привязывается к продолжениям опорных линий и линий геометрии объектов чертежа. Когда указатель мыши привязывается к линиям геометрии или опорным линиям, эти линии отображаются синим цветом.

Пример В модели:



На чертеже:



См. также [Привязка к местоположениям на стр 75](#)

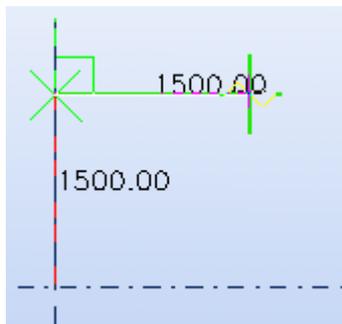
7.7 Создание временной опорной точки

Временную опорную точку можно использовать в качестве локального начала координат при привязке в моделях или чертежах. Временные опорные точки обычно используются в сочетании с другими инструментами привязки, такими как переключатели привязки и ортогональная привязка.

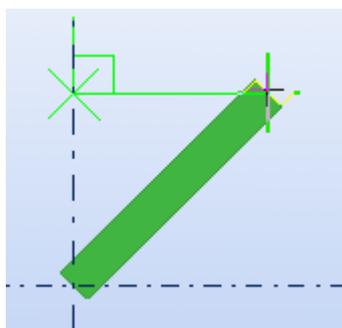
Чтобы создать временную опорную точку, выполните следующие действия.

1. Запустите команду, требующую указания местоположений. Например, создайте балку.
2. Укажите начальную точку.
3. Удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, укажите положение.

Зеленое перекрестие показывает, что данное местоположение является временной опорной точкой.



4. Повторяйте шаг 3 для создания необходимого количества опорных точек.
5. Отпустите клавишу **Ctrl** и укажите конечную точку.
Tekla Structures создает объект между начальной и конечной точками.



См. также [Привязка к местоположениям на стр 75](#)

7.8 Фиксация координаты

Можно зафиксировать координаты x, y и z на линии. Этим удобно пользоваться, чтобы определить точку для указания, когда нужная точка не лежит на линии. Когда координата зафиксирована, можно привязываться к точкам только в соответствующем направлении.

Чтобы зафиксировать указатель в направлении оси x:

1. Запустите команду, требующую указания местоположений. Например, создайте балку.
2. Чтобы зафиксировать координату X, нажмите клавишу **X**. Теперь можно привязываться только к точкам в направлении оси X.
3. Для отмены фиксации нажмите клавишу **X** еще раз.

См. также [Привязка к местоположениям на стр 75](#)

7.9 Привязка к местоположению с использованием координат

Для привязки к нужному местоположению можно использовать координаты. Для указания координат используется диалоговое окно **Введите местоположение в виде числа**.

Чтобы привязаться к местоположению с использованием координат, выполните следующие действия.

1. Запустите команду, требующую указания местоположений. Например, создайте балку.
2. Выполните одно из следующих действий.
 - Выберите **Инструменты** --> **Введите местоположение в виде числа** и выберите один из вариантов.
 - Введите координаты с клавиатуры.

При вводе Tekla Structures автоматически открывает диалоговое окно **Введите местоположение в виде числа**.



Чтобы открыть диалоговое окно со знаком «минус» (-), воспользуйтесь цифровой клавиатурой.

3. Введя координаты, нажмите клавишу **Enter** или кнопку **OK**, чтобы привязаться к местоположению.

См. также [Варианты ввода координат на стр 89](#)

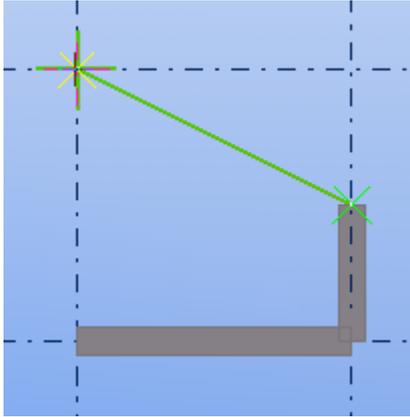
[Копирование объекта на заданное расстояние от исходной точки на стр 52](#)

[Перемещение объекта на заданное расстояние от исходной точки на стр 65](#)

Отслеживание

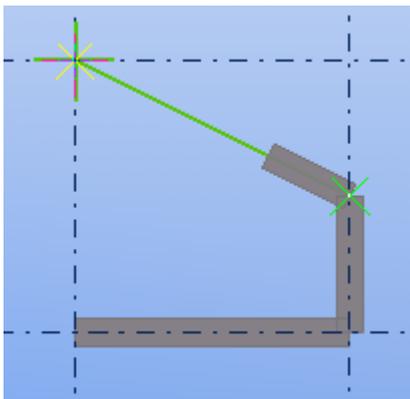
Под отслеживанием понимается движение по линии и указание точки на заданном расстоянии вдоль линии. Обычно отслеживание используется в сочетании с числовыми координатами и другими инструментами привязки, такими как переключатели привязки и ортогональная привязка.

Если переключатели привязки включены и используется команда, требующая указания местоположений, указатель мыши фиксируется в точке привязки. Tekla Structures отображает зеленую линию между последней указанной точкой и точкой привязки.

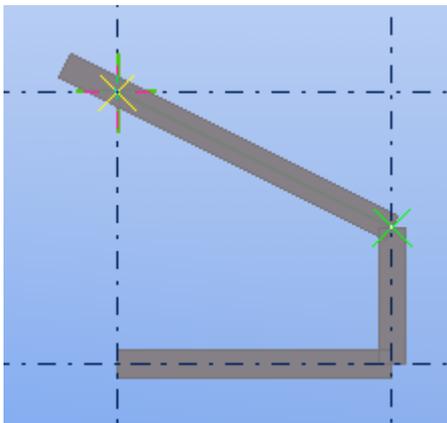


Можно двигаться вдоль этой линии к точке привязки и с помощью диалогового окна **Введите местоположение в виде числа** задать расстояние от последней указанной точки.

Отслеживание вдоль линии На иллюстрации ниже показана привязка к средней точке линии сетки с последующим движением по условной линии на 1000 единиц при создании балки.

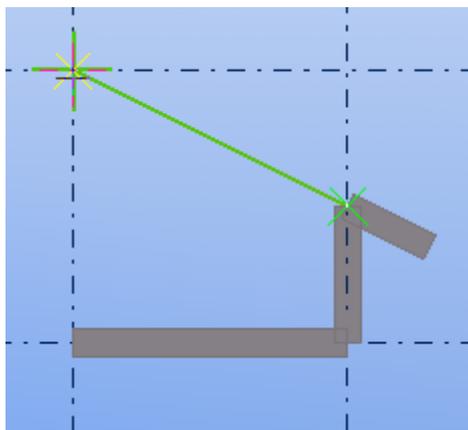


Отслеживание с выносом за точку привязки Также можно выполнить привязку за точкой привязки, например на 4000 единиц от последней указанной точки.



**Отслеживани
е в
противопо
жном
направлении**

Для привязки в противоположном направлении введите отрицательное значение, например -1000.



См. также [Привязка к местоположению с использованием координат на стр 87](#)

Варианты ввода координат

В таблице ниже перечислены типы данных, которые можно вводить в диалоговом окне **Введите местоположение в виде числа**.



В Tekla Structures предусмотрено три режима привязки: относительный, абсолютный и глобальный. Режим привязки, используемый по умолчанию, задается с помощью расширенного параметра `XS_KEYIN_DEFAULT_MODE`.

Вариант координат	Описание	Специальный символ
Одна координата	Расстояние до указанного направления.	
Две координаты	Если опустить последнюю координату (z) или угол, Tekla Structures считает, что значение равно 0. На чертежах Tekla Structures игнорирует третью координату.	
Три координаты		
Прямоугольные координаты	Координаты x, y и z местоположения, разделенные запятыми. Например, 100, -50, -200.	, (запятая)

Вариант координат	Описание	Специальный символ
Полярные координаты	Расстояние, угол на плоскости ху и угол от плоскости ху, разделенные угловыми скобками. Например, 1000<90<45. Углы отсчитываются против часовой стрелки.	<
Абсолютные координаты	Координаты, основанные на начале координат рабочей плоскости.	\$
Относительные координаты	Координаты относительно последнего указанного местоположения. Например, @1000, 500 или @500<30.	@
Глобальные координаты	Координаты относительно глобального начала координат и глобальных осей X и Y. Например, !6000, 12000, 0. Ими удобно пользоваться, например, когда рабочая плоскость установлена на стене и требуется привязаться к местоположению, определенному в глобальной системе координат, не переходя для этого к глобальной рабочей плоскости.	!

См. также [Привязка к местоположению с использованием координат на стр 87](#)

XS_KEYIN_DEFAULT_MODE

XS_KEYIN_ABSOLUTE_PREFIX

XS_KEYIN_GLOBAL_PREFIX

XS_KEYIN_RELATIVE_PREFIX

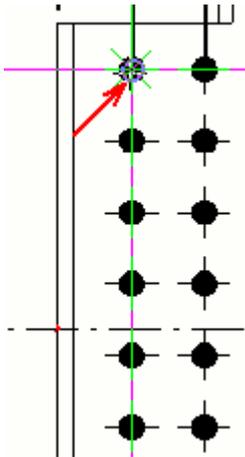
Пример: размещение объекта чертежа на заданном расстоянии

В этом примере показано, как разместить объект чертежа на заданном расстоянии в указанном направлении. Для задания расстояния (иными

словами, указания координаты) будет использоваться диалоговое окно **Введите местоположение в виде числа**.

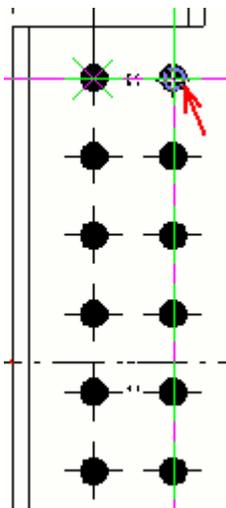
Чтобы разместить объект чертежа на заданном расстоянии, выполните следующие действия.

1. Выберите **Формы** --> **Начертить линию**, чтобы активировать инструмент черчения линий.
2. Удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, укажите исходную точку.

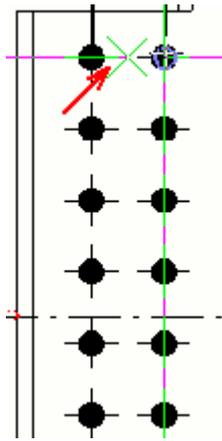


3. Переместите указатель мыши в направлении местоположения, где требуется поместить начальную точку линии.

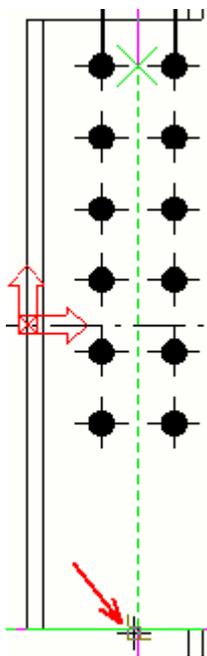
В данном случае группу болтов необходимо переместить на 30 мм вправо, и линия будет указывать новое местоположение группы.



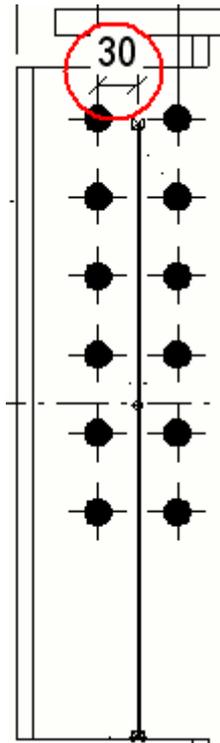
4. Начните вводить расстояние, например, введите 30. Откроется диалоговое окно **Введите местоположение в виде числа**.
5. Введя расстояние, нажмите кнопку **ОК**. Tekla Structures указывает начальную точку линии.



6. Укажите конечную точку линии.



7. Чтобы проверить правильность расстояния, создайте размер.



См. также [Привязка к местоположениям на стр 75](#)

7.10 Определение сетки привязки

При указании точек с включенным переключателем привязки **Привязка к любому местоположению**  следует пользоваться сеткой привязки.

Чтобы определить сетку привязки, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Параметры --> Параметры... --> Параметры мыши**.
2. Задайте интервалы сетки в полях **Интервал**.
Например, если интервал по оси x составляет 500, можно привязываться к местоположениям с интервалом 500 единиц в направлении оси x.
3. При необходимости задайте смещения начала координат сетки в полях **Начало координат**.
4. Чтобы активировать сетку привязки, установите флажок **Активизировать привязку к сетке при включении привязки к произвольной точке**.

См. также [Переключатели привязки на стр 77](#)

7.11 Определение сетки привязки на чертежах

Для выравнивания размеров, меток и ассоциативных примечаний удобно пользоваться сеткой привязки. Пользоваться сеткой привязки можно при указании точек с использованием переключателя привязки **Привязка к**

любому местоположению .

Чтобы определить сетку привязки, выполните следующие действия.

1. Выберите **Инструменты --> Параметры --> Параметры привязки...**, чтобы открыть диалоговое окно **Привязка**.
2. Если требуется отображать символ сетки привязки, установите флажок **Символ**.
3. Задайте интервалы сетки в полях **Интервал**.
Например, если интервал по оси X составляет 200, можно привязываться к местоположениям с интервалом 200 единиц в направлении оси X.
4. При необходимости задайте смещения начала координат сетки в полях **Начало координат**.
5. Нажмите кнопку **Применить** и **ОК**.

7.12 Комбинации клавиш для привязки

Команда	Комбинация клавиш
Привязка к опорным линиям/точкам	F4
Привязка к линиям/точкам геометрии	F5
Привязка к ближайшим точкам	F6
Привязка к любому положению	F7
Ортогональный	O
Ввод относительных координат	R
Ввод абсолютных координат	A
Ввод глобальных координат	G
Привязка к следующему положению	Tab
Привязка к предыдущему положению	Shift+Tab

См. также [Переключатели привязки на стр 77](#)

[Назначение команде комбинации клавиш на стр 27](#)

8 Фильтрация объектов

Фильтры позволяют просматривать и/или выбирать только объекты, имеющие определенные характеристики. Этим удобно пользоваться, когда требуется одновременно выполнить ту или иную операцию над несколькими объектами.

Можно создавать собственные фильтры или пользоваться любым из стандартных фильтров, предусмотренных в Tekla Structures.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Фильтрация в моделях на стр 95](#)
- [Фильтрация на чертежах на стр 99](#)
- [Примеры использования фильтров на стр 102](#)
- [Возможные значения фильтрации на стр 108](#)
- [Копирование фильтра в другую модель на стр 109](#)
- [Удаление фильтра на стр 109](#)

8.1 Фильтрация в моделях

В этом разделе рассматривается создание и использование фильтров в модели.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Создание фильтра вида на стр 95](#)
- [Фильтрация объектов с помощью фильтра вида на стр 97](#)
- [Создание фильтра выбора на стр 97](#)
- [Фильтрация объектов с помощью фильтра выбора на стр 98](#)

Создание фильтра вида

Чтобы создать фильтр вида, выполните следующие действия.

1. Дважды щелкните вид, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**.
2. Нажмите кнопку **Группа объектов...**, чтобы открыть диалоговое окно **Группа объектов - фильтр видов**.
3. Измените настройки фильтра.
 - a. Если требуется удалить все существующие правила фильтра, нажмите кнопку **Новый фильтр**.
 - b. Нажмите кнопку **Добавить строку**, чтобы добавить новое правило фильтра.
 - c. Выберите варианты в списках **Категория**, **Свойство** и **Условие**.
 - d. В списке **Значение** введите значение или выберите значение в модели.
 - e. Для создания более сложных правил добавьте дополнительные правила фильтра и используйте параметры **И/Или** или скобки.
4. Установите флажки рядом со всеми правилами фильтра, которые должны быть включены.

Установленные флажки показывают, какие правила фильтра включены и действуют.
5. При необходимости задайте тип фильтра.
 - a. Нажмите кнопку , чтобы отобразить расширенные параметры сохранения.
 - b. Установите или снимите флажки, чтобы указать, где будет доступен фильтр.

Например, можно создать фильтр, который будет использоваться как в качестве фильтра вида, так и в качестве фильтра выбора.
6. Введите уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить как**.



Имена фильтров не должны содержать пробелов. Чтобы созданный фильтр находился вверху списка, сразу после стандартного фильтра, введите имя фильтра заглавными буквами.

7. Нажмите кнопку **Сохранить как**, чтобы сохранить фильтр.

См. также [Фильтрация объектов с помощью фильтра вида на стр 97](#)

[Выбор значений из модели на стр 112](#)

Фильтрация объектов с помощью фильтра вида

Фильтр вида определяет, какие объекты отображаются на виде, в зависимости от свойств объектов. На видимость объектов также влияют рабочая область, глубина вида, настройки вида и представления объектов.

Чтобы отфильтровать объекты с помощью фильтра вида, выполните следующие действия.

1. Дважды щелкните вид, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**.
2. Выберите фильтр в списке **Группа видимых объектов**.
3. Нажмите кнопку **Изменить**.

На виде остаются только объекты, соответствующие критериям фильтра.

См. также [Создание фильтра вида на стр 95](#)
[Примеры использования фильтров на стр 102](#)

Создание фильтра выбора

Чтобы создать фильтр выбора, выполните следующие действия.

1. Выберите **Правка --> Выбор фильтра...**, чтобы открыть диалоговое окно **Группа объектов - выбрать фильтр** (в режиме работы с чертежами — **Выбор фильтра**).
2. Измените настройки фильтра.
 - a. Если требуется удалить все существующие правила фильтра, нажмите кнопку **Новый фильтр**.
 - b. Нажмите кнопку **Добавить строку**, чтобы добавить новое правило фильтра.
 - c. Выберите варианты в списках **Категория**, **Свойство** и **Условие**.
 - d. В списке **Значение** введите значение или выберите значение в модели или на чертеже.
 - e. Для создания более сложных правил добавьте дополнительные правила фильтра и используйте параметры **И/Или** или скобки.
3. Установите флажки рядом со всеми правилами фильтра, которые должны быть включены.

Установленные флажки показывают, какие правила фильтра включены и действуют.
4. При необходимости задайте тип фильтра.

- a. Нажмите кнопку , чтобы отобразить расширенные параметры сохранения.
- b. Установите или снимите флажки, чтобы указать, где будет доступен фильтр.

Например, можно создать фильтр выбора, который будет использоваться и в модели, и в чертежах.

5. Введите уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить как**.



Имена фильтров не должны содержать пробелов. Чтобы созданный фильтр находился вверху списка, сразу после стандартного фильтра, введите имя фильтра заглавными буквами.

6. Нажмите кнопку **Сохранить как**, чтобы сохранить фильтр.

См. также [Фильтрация объектов с помощью фильтра выбора на стр 98](#)
[Выбор значений из модели на стр 112](#)

Фильтрация объектов с помощью фильтра выбора

Фильтры выбора упрощают выбор объектов в модели. Для применения к объекту фильтра выбора объект должен быть видимым на соответствующем виде. На выбор объектов влияют и переключатели выбора.

Удобно создавать фильтры выбора для каждой детали с отдельным именем, например колонна, балка, пластина, раскос, ферма и фундамент.

Чтобы отфильтровать объекты с помощью фильтра выбора, выполните следующие действия.

1. Выберите фильтр в списке **Доступные фильтры выбора**:



2. Выберите все или часть объектов в модели.
Выбираются только объекты, соответствующие критериям фильтра.



На чертежах список **Доступные фильтры выбора** недоступен. Для выбора объектов следует пользоваться диалоговым окном **Выбор фильтра**.

См. также [Создание фильтра выбора на стр 97](#)
[Примеры использования фильтров на стр 102](#)

8.2 Фильтрация на чертежах

Для выбора определенной группы объектов чертежа можно создавать *фильтры вида чертежа*. Например, эти фильтры можно использовать:

- для изменения внешнего вида определенной группы объектов;
- при создании подробных настроек уровня объекта, которые можно применять на выбранных видах;
- для выбора объектов, отображаемых на виде чертежа.

Для чертежей общего вида можно также создавать *фильтры чертежа*, которые влияют на весь чертеж, а не только на конкретный вид.

Фильтры выбора на чертежах работают по тому же принципу, что и в модели. Например, может потребоваться:

- скрыть детали, которые относятся к другой стадии или к другой сборке, используя фильтр выбора для выбора этих деталей;
- создать набор правил в **Каталоге чертежей-прототипов** для автоматического создания чертежей требуемых объектов, выбираемых фильтром. Например, если требуется создать чертежи только балок в модели, используйте фильтр выбора для выбора балок.

См. также [Создание фильтров чертежа на стр 99](#)
[Создание фильтров видов на чертежах на стр 101](#)

Creating detailed object level settings in a general arrangement drawing...

Example: Applying detailed object level settings on drawing level

[Создание фильтра выбора на стр 97](#)

Создание фильтров чертежа

Фильтры чертежа служат для выбора на всем чертеже объектов по определенным пользователем критериям.

Фильтры чертежа можно использовать в сочетании с файлами сохраненных свойств объектов при создании и применении настроек уровня объекта на всем чертеже. Например, можно создать фильтр для выбора всех балок, затем сохранить файл свойств объекта, в котором будет указано, что цвет

детали — синий, а затем создать и применить файл настроек уровня объекта, который поменяет цвет всех балок на всем чертеже на синий.

Для создания фильтра чертежа выполните следующие действия.

1. Выберите **Чертежи и отчеты --> Настройки чертежа** и выберите тип чертежа, например чертеж общего вида.
2. Нажмите **Фильтр**.
3. Измените настройки фильтра:
 - Чтобы удалить все существующие правила фильтра, нажмите **Новый фильтр**.
 - Нажмите кнопку **Добавить строку**, чтобы добавить новое правило фильтра.
 - Выберите варианты в полях со списками **Категория**, **Свойство** и **Условие**.
Например, для создания фильтра чертежа для деталей выберите **Детали** в столбце **Категория**, **Имя** в столбце **Свойство** и **Равно** в столбце **Условие**.
 - В столбце **Значение** введите значение или выберите требуемый объект в модели или на чертеже.
Например, выберите деталь из модели.
 - Для создания более сложных правил можно добавить дополнительные строки и использовать параметры **И/Или** или скобки.
4. Установите флажки рядом со всеми строками фильтра, которые должны быть включены.
Флажки определяют включенные и действующие строки фильтра.
5. При необходимости задайте тип фильтра.
 - a. Нажмите кнопку с двойной стрелкой в верхнем правом углу, чтобы отобразить расширенные параметры сохранения.
 - b. Установите или снимите флажки, чтобы указать, где будет доступен фильтр.
Например, можно создать фильтр, который будет использоваться на чертежах всех типов или только текущего типа либо фильтр, который будет использовать во всех чертежах и в Организаторе.
6. Введите уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить** и нажмите **Сохранить**.



Имена фильтров не должны содержать пробелов. Чтобы созданный фильтр находился вверху списка, сразу после

стандартного фильтра, введите имя фильтра заглавными буквами.

7. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно свойств фильтра.

Созданный фильтр чертежа теперь можно использовать, например, для создания настроек уровня объекта на всем чертеже.

См. также [Фильтрация на чертежах на стр 99](#)

Создание фильтров видов на чертежах

Фильтры видов служат для выбора на выбранном виде объектов по определенным пользователем критериям.

Фильтры видов можно использовать в сочетании с файлами сохраненных свойств объектов при создании и применении настроек уровня объекта на выбранном виде. Например, можно создать фильтр вида для выбора всех балок на виде, затем сохранить файл свойств объекта, в котором будет указано, что цвет детали — синий, а затем создать и применить файл настроек уровня объекта, который поменяет цвет всех балок на выбранном виде на синий.

Чтобы создать фильтр вида, выполните следующие действия.

1. Откройте чертеж.
2. Дважды щелкните рамку вида.
3. Нажмите **Фильтр**.
4. Измените настройки фильтра:
 - Если требуется удалить все существующие правила фильтра, нажмите кнопку **Новый фильтр**.
 - Нажмите кнопку **Добавить строку**, чтобы добавить новое правило фильтра.
 - Выберите варианты в полях со списками **Категория**, **Свойство** и **Условие**. Например, для создания фильтра вида для деталей выберите в списке **Категория** вариант **Детали**.
 - Введите значение в поле **Значение** или выберите значение в модели или на чертеже.
 - Для создания более сложных правил можно добавить дополнительные строки и использовать параметры **И/Или** или скобки.

5. Установите флажки рядом со всеми правилами фильтра, которые должны быть включены. Установленные флажки показывают, какие правила фильтра включены и действуют.
6. Задайте тип фильтра, который определяет, где будет доступен фильтр, путем установки или снятия флажков в области **Тип фильтра**.
7. Введите уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить** сверху и нажмите **Сохранить**.



Имена фильтров не должны содержать пробелов. Чтобы созданный фильтр находился вверху списка, сразу после стандартного фильтра, введите имя фильтра заглавными буквами.

-
8. Если требуется сохранить новый фильтр в свойствах вида, нажмите **Сохранить** в верхнем левом углу.

Созданный фильтр вида теперь можно использовать, например, для создания настроек уровня объекта на выбранном виде.

См. также [Фильтрация на чертежах на стр 99](#)

8.3 Примеры использования фильтров

В этом разделе приводятся несколько примеров фильтров, которые можно создать. В фильтрах вида и фильтрах выбора можно использовать одни и те же приемы фильтрации.

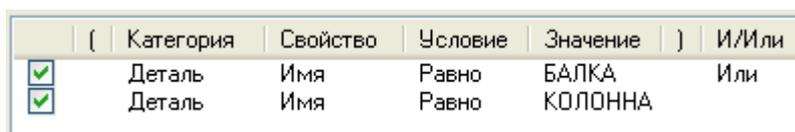
Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Фильтрация балок и колонн на стр 102](#)
- [Фильтрация деталей на конкретных стадиях на стр 103](#)
- [Фильтрация деталей с конкретным профилем на стр 104](#)
- [Фильтрация сборок и отлитых элементов на стр 105](#)
- [Фильтрация сборочных узлов на стр 105](#)
- [Фильтрация опорных моделей на стр 106](#)
- [Фильтрация свойств объектов опорной модели на стр 107](#)

Фильтрация балок и колонн

Для фильтрации балок и колонн выполните следующие действия:

1. Создайте пустой фильтр вида или выбора.
 - Чтобы создать фильтр вида, дважды щелкните вид, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**, и нажмите кнопку **Группа объектов....**
 - Чтобы создать фильтр выбора, выберите **Правка --> Выбор фильтра....**
2. Нажмите два раза кнопку **Добавить строку** для добавления двух новых строк.
3. Введите имена деталей: БАЛКА и КОЛОННА.
4. Выберите вариант **Или**. Фильтр выполняет поиск объектов, свойство **Имя** которых имеет значение БАЛКА или КОЛОННА.
5. Введите уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить как**.
6. Нажмите кнопку **Сохранить как**.



	{	Категория	Свойство	Условие	Значение	}	И/Или
<input checked="" type="checkbox"/>		Деталь	Имя	Равно	БАЛКА		Или
<input checked="" type="checkbox"/>		Деталь	Имя	Равно	КОЛОННА		

См. также [Создание фильтра вида на стр 95](#)
[Создание фильтра выбора на стр 97](#)

Фильтрация деталей на конкретных стадиях

Для фильтрации деталей на конкретных стадиях выполните следующие действия:

1. Создайте пустой фильтр вида или выбора.
 - Чтобы создать фильтр вида, дважды щелкните вид, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**, и нажмите кнопку **Группа объектов....**
 - Чтобы создать фильтр выбора, выберите **Правка --> Выбор фильтра....**
2. Нажмите кнопку **Добавить строку**.
3. Введите стадии деталей: 1 и 2. Разделите строки пробелом.
4. Введите уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить как**.
5. Нажмите кнопку **Сохранить как**.

	{	Категория	Свойство	Условие	Значение	}	И/Или
<input checked="" type="checkbox"/>		Деталь	Стадия	Равно	1 2		

Если требуется включить болты или сварные швы, имейте в виду следующее.



- Если в списке **Категория** выбран вариант **Болт** или **Сварной шов**, болты и сварные швы фильтруются по своим номерам стадий.
- Если в списке **Категория** выбран вариант **Деталь**, **Сборка** или **Объект**, болты и сварные швы фильтруются по номеру стадии второстепенной детали. В то же время, если болты или сварные швы соединяются только с главной деталью, они фильтруются по номеру стадии главной детали.

См. также [Создание фильтра вида на стр 95](#)
[Создание фильтра выбора на стр 97](#)

Фильтрация деталей с конкретным профилем

Чтобы выбрать конкретные детали, создайте дополнительный фильтр для отсеивания остальных деталей.

Чтобы отсеять детали с профилем BL200*20, выполните следующие действия:

1. Создайте пустой фильтр вида или выбора.
 - Чтобы создать фильтр вида, дважды щелкните вид, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**, и нажмите кнопку **Группа объектов....**
 - Чтобы создать фильтр выбора, выберите **Правка --> Выбор фильтра....**
2. Нажмите кнопку **Добавить строку**.
3. Введите профиль: BL200*20.
4. В списке **Условие** выберите **Не равно**.
5. Введите уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить как**.
6. Нажмите кнопку **Сохранить как**.

	{	Категория	Свойство	Условие	Значение	}	И/Или
<input checked="" type="checkbox"/>		Деталь	Профиль	Не равно	BL200*20		

См. также [Создание фильтра вида на стр 95](#)
[Создание фильтра выбора на стр 97](#)

Фильтрация сборок и отлитых элементов

Для фильтрации сборок или отлитых элементов выполните следующие действия.

1. Создайте пустой фильтр вида или выбора.
 - Чтобы создать фильтр вида, дважды щелкните вид, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**, и нажмите кнопку **Группа объектов...**
 - Чтобы создать фильтр выбора, выберите **Правка --> Выбор фильтра...**
2. Нажмите **Добавить строку**
3. В списке **Категория** выберите **Сборка**.
4. В списке **Свойство** выберите **Тип сборки**.
5. В поле **Значение** введите номер типа сборки или с помощью варианта **Выбрать из модели...** выберите значение в модели.

Значение	Тип сборки
0	сборный
1	отлитый на месте
2	стальной
3	лесоматериалы
6	разное

6. Введите уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить как**
7. Нажмите кнопку **Сохранить как**

	(Категория	Свойство	Условие	Значение
<input checked="" type="checkbox"/>		Сборка	Тип сборки	Равно	0

См. также [Создание фильтра вида на стр 95](#)
[Создание фильтра выбора на стр 97](#)

Фильтрация сборочных узлов

Чтобы выбрать или просмотреть детали, принадлежащие к сборочному узлу, выполните следующие действия.

1. Создайте пустой фильтр вида или выбора.
 - Чтобы создать фильтр вида, дважды щелкните вид, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**, и нажмите кнопку **Группа объектов...**
 - Чтобы создать фильтр выбора, выберите **Правка --> Выбор фильтра...**
2. Нажмите кнопку **Добавить строку**.
3. В списке **Категория** выберите **Шаблон**.
4. В списке **Свойство** выберите `ASSEMBLY.HIERARCHY_LEVEL`.
5. В списке **Условие** выберите **Не равно**.
6. В списке **Значение** введите `0`.
7. Введите уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить как**.
8. Нажмите кнопку **Сохранить как**.

	{	Категория	Свойство	Условие	Значение
<input checked="" type="checkbox"/>		Шаблон	ASSEMBLY.HIERARCHY_LEVEL	Не равно	0

См. также [Создание фильтра вида на стр 95](#)
[Создание фильтра выбора на стр 97](#)

Фильтрация опорных моделей

Чтобы скрыть конкретные опорные модели с помощью фильтра вида, выполните следующие действия:

1. Создайте пустой фильтр вида или выбора.
 - Чтобы создать фильтр вида, дважды щелкните вид, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**, и нажмите кнопку **Группа объектов...**
 - Чтобы создать фильтр выбора, выберите **Правка --> Выбор фильтра...**
2. Нажмите кнопку **Добавить строку**.
3. В списке **Категория** выберите **Опорный объект**.
4. В списке **Свойство** выберите **Идентификационный номер**.

5. В списке **Условие** выберите **Не равно**.
6. В списке **Значение** введите идентификаторы опорных моделей, которые необходимо скрыть.
Для скрытия нескольких опорных моделей перечислите идентификаторы через пробелы.
7. Введите уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить как**.
8. Нажмите кнопку **Сохранить как**.

	(Категория	Свойство	Условие	Значение
<input checked="" type="checkbox"/>		Опорный объект	Идентификацион...	Не равно	232132

См. также [Создание фильтра вида на стр 95](#)
[Создание фильтра выбора на стр 97](#)

Фильтрация свойств объектов опорной модели

Для фильтрации можно использовать идентификационный номер и свойства объектов опорной модели.

Для использования в фильтрации свойств объектов опорной модели выполните следующие действия.

1. Создайте пустой фильтр вида или выбора.
 - Чтобы создать фильтр вида, дважды щелкните вид, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**, и нажмите кнопку **Группа объектов...**
 - Чтобы создать фильтр выбора, выберите **Правка --> Выбор фильтра...**
2. Нажмите кнопку **Добавить строку**.
3. В списке **Категория** выберите **Шаблон**.
4. В списке **Свойство** выберите требуемый атрибут шаблона и введите префикс значения свойства `EXTERNAL`.
5. В списке **Условие** выберите **Равно**.
6. В списке **Значение** выберите **Выбрать из модели...** и выберите требуемый объект в модели.
7. Введите уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить как**.
8. Нажмите кнопку **Сохранить как**.

	Категория	Свойство	Условие	Значение
<input checked="" type="checkbox"/>	Шаблон	EXTERNAL.MATERIAL->NAME	Равно	Insulation

См. также [Создание фильтра вида на стр 95](#)
[Создание фильтра выбора на стр 97](#)

8.4 Возможные значения фильтрации

Можно создавать фильтры, содержащие несколько свойств. Также можно использовать несколько значений фильтрации для каждого свойства.

При использовании нескольких значений разделите строки пробелами (например, 12 5). Если значение состоит из нескольких строк, заключите его целиком в кавычки (например, "пользовательская панель") или замените пробел вопросительным знаком (например, пользовательская?панель).

Условия, круглые скобки и параметр **И/Или** позволяют создавать достаточно сложные фильтры.



При создании правил для объектов, представляющих различные категории, используйте по возможности параметр **И** для исключения потенциальных проблем с более сложными правилами.

Пустые значения соответствуют пустым свойствам фильтра.

См. также [Групповые символы на стр 113](#)
[Фильтрация по атрибутам шаблонов на стр 108](#)

Фильтрация по атрибутам шаблонов

Можно выбирать объекты в соответствии с атрибутами шаблонов. Для этого выберите **Шаблон** в списке **Категория**, а затем выберите требуемый атрибут шаблона в списке **Свойство**.

При фильтрации по атрибутам шаблонов используйте следующие единицы измерения, даже если работаете в среде «США имперские меры»:

- **мм** для значений длины;
- **мм2** для значений площади;
- **кг** для значений веса;
- **градус** для значений углов.



Чтобы проверить, какие единицы измерения Tekla Structures использует для конкретного атрибута шаблона, выберите **Выбрать из модели...** в списке **Значение**.

См. также [Возможные значения фильтрации на стр 108](#)

8.5 Копирование фильтра в другую модель

Чтобы скопировать фильтр в другую модель, выполните следующие действия:

1. Выберите фильтр, который необходимо скопировать.
Созданные фильтры находятся в папке `\attributes` модели. Файлы фильтров видов имеют расширение `.VObjGrp`, а файлы фильтров выбора — расширение `.SObjGrp`.
2. Укажите, куда следует скопировать фильтр.
 - Чтобы сделать фильтр доступным в другой модели, скопируйте файл фильтра в папку `\attributes` требуемой модели.
 - Чтобы сделать фильтр доступным во всех моделях, скопируйте файл в папку проекта или в папку компании, заданные расширенным параметром `XS_PROJECT` или `XS_FIRM` соответственно.
3. Перезапустите Tekla Structures.

См. также [Фильтрация объектов на стр 95](#)

8.6 Удаление фильтра

Чтобы удалить фильтр, выполните следующие действия:

1. Удалите файл фильтра, расположенный в папке `attributes` модели.
Файлы фильтров видов имеют расширение `*.VObjGrp`, а файлы фильтров выбора — расширение `*.SObjGrp`.
2. Перезапустите Tekla Structures.

См. также [Фильтрация объектов на стр 95](#)

9 Советы по работе с основными функциями программы

В этом разделе собраны полезные советы, которые помогут эффективнее работать с пользовательским интерфейсом Tekla Structures и его основными функциями.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Одновременное изменение одного свойства в нескольких деталях на стр 110](#)
- [Эффективное копирование и перемещение объектов на стр 111](#)
- [Если не удастся выбрать объекты на стр 111](#)
- [Выбор значений из модели на стр 112](#)
- [Прерывание выбора объектов на стр 112](#)
- [Копирование параметров мини-панели инструментов на другой компьютер на стр 113](#)
- [Групповые символы на стр 113](#)

9.1 Одновременное изменение одного свойства в нескольких деталях

Можно быстро изменить какое-либо свойство в нескольких однотипных деталях одновременно.

Чтобы одновременно изменить одно свойство в нескольких деталях, выполните следующие действия.

1. Дважды щелкните деталь, чтобы открыть диалоговое окно свойств.
2. Нажмите кнопку переключения состояния флажков, чтобы снять все флажки рядом со свойствами.

3. Установите флажок рядом со свойством, которое требуется изменить — например, **Класс**.
4. Измените значение в поле **Класс**.
Не закрывайте диалоговое окно.
5. Выберите все детали, свойство **Класс** которых требуется изменить.
6. Нажмите кнопку **Изменить** в диалоговом окне свойств детали.
7. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно.

9.2 Эффективное копирование и перемещение объектов

Оставляйте диалоговые окна **Перемещение** и **Копирование** открытыми, если требуется часто выполнять соответствующие операции, например при создании сеток и уровней в новой модели.

Чтобы диалоговое окно оставалось открытым во время моделирования, выполните следующие действия:

1. Запустите команду **Переместить** или **Копировать**.
2. Чтобы прекратить копирование или перемещение объектов, щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду **Отмена**.
Диалоговое окно остается открытым.
3. Чтобы продолжить копирование или перемещение объектов, выполните следующие действия:
 - a. Щелкните диалоговое окно, чтобы сделать его активным.
 - b. Выберите объект.
 - c. Введите значения, которые требуется использовать, и нажмите кнопку **Переместить** или **Копировать** в диалоговом окне.

См. также [Копирование и перемещение объектов на стр 49](#)

9.3 Если не удастся выбрать объекты

Если удастся выбрать требуемые объекты, выполните следующие действия.

1. Проверьте, что все необходимые переключатели выбора активированы.
2. Если выбрать объекты по-прежнему не удастся, проверьте также настройки фильтра выбора.

См. также [Переключатели выбора на стр 42](#)

[Фильтрация объектов с помощью фильтра выбора на стр 98](#)

9.4 Выбор значений из модели

Можно выбирать свойства объектов и даты непосредственно из модели. Этим удобно пользоваться при создании фильтров видов, фильтров выбора и групп объектов.

Прежде чем приступить, создайте пустой фильтр вида или выбора или группу объектов.

Чтобы выбрать значения из модели, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку **Добавить строку**.
2. Выберите требуемые варианты в списках **Категория** и **Свойство**.
3. Выберите один из вариантов в списке **Значение**.

Набор доступных вариантов зависит от того, какой вариант был выбран в списке **Свойство**. Выбирать даты из модели можно, только если свойство является датой.

- a. Чтобы выбрать свойство объекта, выберите **Выбрать из модели...** и выберите объект.
- b. Чтобы выбрать дату, выберите **Выбрать дату...**, чтобы открыть диалоговое окно **Выбрать дату**, и выберите один из вариантов.

Можно выбрать дату из календаря, выбрать дату проверки или определить количество дней до или после даты проверки. Дата проверки — это та же дата, что и в поле **Дата проверки** в диалоговом окне **Визуализация статуса проекта**.

См. также [Создание фильтра вида на стр 95](#)

[Создание фильтра выбора на стр 97](#)

9.5 Прерывание выбора объектов

Tekla Structures можно настроить на вывод запроса о прерывании выбора объектов, если процесс выбора занимает больше определенного времени. Например, если при работе с большой моделью вы случайно выберете всю модель или часть модели, можно прервать выбор, если процесс выбора займет больше 5000 миллисекунд (5 секунд).

Чтобы прервать выбор объектов, выполните следующие действия.

1. Можно задать период времени, по истечении которого Tekla Structures будет предлагать прервать выбор объектов.
 - a. Выберите **Инструменты --> Параметры --> Расширенные параметры... --> Свойства моделирования** .
 - b. Измените значение расширенного параметра .
XS_OBJECT_SELECTION_CONFIRMATION
Значение по умолчанию — 5000 миллисекунд.
 - c. Нажмите кнопку **ОК**.
2. Выбрать все объекты модели.
3. Когда Tekla Structures предложит прервать выбор объектов, нажмите **Отмена**.

См. также [Выбор объектов на стр 40](#)

9.6 Копирование параметров мини-панели инструментов на другой компьютер

Настроив **мини-панель инструментов**, можно скопировать настройки на другой компьютер. Это удобно делать, чтобы, например, все сотрудники компании пользовались одними и те же настройками. Файл настроек `teklastructures.minitoolbar.xml` сохраняется в папке `..\Users\<пользователь>\AppData\Local\Tekla Structures\<версия>\UserSettings` при первой настройке **Мини-панели инструментов**.



Этот раздел предназначен для опытных пользователей.

Чтобы скопировать настройки **мини-панели инструментов**, выполните следующие действия.

1. Найдите на своем компьютере файл `teklastructures.minitoolbar.xml`.
2. Скопируйте файл в соответствующее местоположение на другом компьютере.

См. также [Настройка мини-панели инструментов на стр 19](#)

9.7 Групповые символы

Для сокращения длины строк — например, при фильтрации — можно использовать групповые символы (подстановочные знаки). Групповой символ, или подстановочный знак, представляет собой символ, соответствующий одному или нескольким символам. В Tekla Structures используются следующие групповые символы:

Групповой символ	Описание	Пример
* (звездочка)	Соответствует любому числу или последовательности символов	HE* соответствует всем деталям с именем профиля, начинающимся с «HE». Этот символ также можно использовать в начале слова: *BRAC*.
? (знак вопроса)	Соответствует отдельному символу	HE?400 соответствует деталям с такими именами профилей, как HEA400, HEB400 и HEC400
[] (квадратные скобки)	Позволяют выполнять фильтрацию подмножества деталей, имена профилей которых включают любой из указанных в скобках символ	L [78] X4X1/2 соответствует деталям с именами профилей L7X4X1/2 и L8X4X1/2



Символы «*» и «?» также можно использовать в именах объектов. Если имя объекта, которое требуется отфильтровать, содержит символы «*» или «?», эти символы необходимо заключить в квадратные скобки. Например, чтобы найти профиль P100*10, введите в поле фильтра P100[*]10.

10 Обращение в службу поддержки Tekla

The **Обратиться в службу поддержки Tekla** позволяет непосредственно обратиться в службу поддержки Tekla в вашем регионе. С помощью этого инструмента можно собрать необходимые модели, файлы и информацию, имеющие отношение к возникшей проблеме, и безопасным образом отправить их в службу поддержки Tekla.

Инструмент **Обратиться в службу поддержки Tekla**:

- автоматически определяет открытую модель и включает всю папку модели в качестве вложения в отправляемое сообщение;
- автоматически собирает информацию о лицензии и системе;
- предоставляет удобный интерфейс, где вы можете описать свою проблему и ввести всю необходимую информацию;
- отправляет сообщение, вложенную модель, другие вложенные файлы и всю собранную информацию в службу поддержки Tekla в вашем регионе.



Конфиденциальность информации

Все отправляемые файлы обрабатываются с сохранением конфиденциальности. Доступ к этим файлам будет иметь только получатель.

См. также [Заполнение и отправка сообщения в службу поддержки Tekla на стр 115](#)

10.1 Заполнение и отправка сообщения в службу поддержки Tekla

Чтобы обратиться в службу поддержки Tekla с помощью формы сообщения **Обратиться в службу поддержки Tekla**, выполните следующие действия.

1. Выберите **Справка --> Обратиться в службу поддержки Tekla**.
2. Заполните поля на вкладке **Сообщение**:

Обратиться в службу поддержки Tekla

TEKLA potential³

Сообщение | Вложения | Дополнительная информация

Кому
teklastructures.support.ru@tekla.com

От
dean.designer@companyX
Dean Designer

companyX
[Phone Number]

Отправить всю папку модели

Введите тему и/или выберите ее из раскрывающегося списка

[Please enter a description of your problem here]

Папки компаний

- Другое
- Расчет и проектирование
- Автосоединения
- Клонирование
- Холодный прокат...
- Пользовательские компоненты
- Размеры
- Чертежи...
- Экспорт
- Extranet
- Папки компаний
- Импорт/Экспорт
- Метки
- Каталог чертежей-прототипов
- Моделирование
- Многопользовательский режим
- Файлы ЧПУ
- Objects.inp
- Плоттер
- Настройка системы...
- Шаблоны/Отчеты
- Панели инструментов
- Вид

Отправить

- Tekla Structures автоматически вставляет в поле **Кому** адрес электронной почты службы поддержки в вашем регионе. Например, в России это TeklaStructures.support.ru@tekla.com.
Адрес электронной почты можно изменить. При следующем открытии формы сообщения «Обратиться в службу поддержки Tekla» в ней будет присутствовать измененный адрес электронной почты.
- Введите свой адрес электронной почты, свои имя/фамилию и номер телефона в полях **От**.

- Введите тему и/или выберите категорию из списка predefined categories.
 - Если требуется вложить всю папку модели, установите флажок **Отправить всю папку модели**.
Этот флажок также можно установить на вкладке **Вложения**. Однако, если вы знаете, что требуется отправить всю папку модели, самым быстрым способом заполнения формы сообщения будет заполнить только вкладку **Сообщение** и установить флажок **Отправить всю папку модели**.
 - Введите описание проблемы в текстовой области.
3. На вкладке **Вложения** выберите, что требуется вложить в сообщение:
- Установите флажок **Отправить всю папку модели** или выберите конкретные файлы в списке **Файлы**.
 - Если требуется отправить какие-либо вложения помимо файлов, присутствующих в списке **Файлы**, нажмите кнопку **Вложить доп. файлы** и найдите файлы.
 - В верхнем правом углу отображается суммарный размер выбранных файлов.
4. Нажмите кнопку **Отправить**, чтобы отправить сообщение в службу поддержки Tekla в вашем регионе.

По время отправки данных Tekla Structures выводит сообщение о том, что файлы отправляются на сервер службы поддержки, и что приложение можно закрыть. Отправка файлов не должна влиять на производительность вашего компьютера. По завершении отправки вы получите соответствующее уведомление на свой адрес электронной почты.

11 Отказ от ответственности

© Корпорация Tekla и ее лицензиары, 2015 г. С сохранением всех прав.

Данное Руководство предназначено для использования с указанным Программным обеспечением. Использование этого Программного обеспечения и использование данного Руководства к программному обеспечению регламентируется Лицензионным соглашением. В числе прочего, Лицензионным соглашением предусматриваются определенные гарантии в отношении этого Программного обеспечения и данного Руководства, отказ от других гарантийных обязательств, ограничение подлежащих взысканию убытков, а также определяются разрешенные способы использования данного Программного обеспечения и полномочия пользователя на использование Программного обеспечения. Вся информация, содержащаяся в данном Руководстве, предоставляется с гарантиями, изложенными в Лицензионном соглашении. Обратитесь к Лицензионному соглашению для ознакомления с обязательствами и ограничениями прав пользователя. Корпорация Tekla не гарантирует отсутствие в тексте технических неточностей и опечаток. Корпорация Tekla сохраняет за собой право вносить изменения и дополнения в данное Руководство в связи с изменениями в Программном обеспечении либо по иным причинам.

Кроме того, данное Руководство к программному обеспечению защищено законами об авторском праве и международными соглашениями. Несанкционированное воспроизведение, отображение, изменение и распространение данного Руководства или любой его части влечет за собой гражданскую и уголовную ответственность и будет преследоваться по всей строгости закона.

Tekla, Tekla Structures, Tekla BIMsight, BIMsight, Tedds, Solve, Fastrak и Orion — это зарегистрированные товарные знаки или товарные знаки корпорации Tekla в Европейском Союзе, Соединенных Штатах и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Tekla: <http://www.tekla.com/tekla-trademarks>. Trimble — это зарегистрированный товарный знак или товарный знак Trimble Navigation Limited в Европейском Союзе, Соединенных Штатах и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Trimble: <http://www.trimble.com/trademarks.aspx>. Прочие упомянутые в данном Руководстве наименования продуктов и компаний являются или могут являться товарными знаками соответствующих владельцев. Упоминание продукта или фирменного

наименования третьей стороны не предполагает связи корпорации Tekla с данной третьей стороной или наличия одобрения данной третьей стороны. Корпорация Tekla отрицает подобную связь или одобрение за исключением тех случаев, где особо оговорено иное.

Части этого программного обеспечения:

D-Cubed 2D DCM © Siemens Industry Software Limited, 2010 г. С сохранением всех прав.

EPM toolkit © EPM Technology a.s., Осло, Норвегия, 1995-2004 г. С сохранением всех прав.

Open CASCADE Technology © Open CASCADE SA, 2001-2014 г. С сохранением всех прав.

FLY SDK - CAD SDK © VisualIntegrity™, 2012 г. С сохранением всех прав.

Teigha © Open Design Alliance, 2003-2014 г. С сохранением всех прав.

PolyBoolean C++ Library © Complex A5 Co. Ltd, 2001-2012 г. С сохранением всех прав.

FlexNet Copyright © Flexera Software LLC, 2014 г. Все права защищены.

В данном продукте используются защищенные законодательством об интеллектуальной собственности и конфиденциальные технология, информация и творческие разработки, принадлежащие компании Flexera Software LLC и ее лицензиарам, если таковые имеются. Использование, копирование, распространение, показ, изменение или передача данной технологии полностью либо частично в любой форме или каким-либо образом без предварительного письменного разрешения компании Flexera Software LLC строго запрещены. За исключением случаев, явно оговоренных компанией Flexera Software LLC в письменной форме, владение данной технологией не может служить основанием для получения каких-либо лицензий или прав, вытекающих из прав Flexera Software LLC на объект интеллектуальной собственности, в порядке лишения права возражения, презумпции либо иным образом.

Для просмотра лицензий третьих лиц перейдите в Tekla Structures, выберите **Справка --> О программе** и нажмите кнопку **Сторонние лицензии**.

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

Индекс

М

Массив объектов (29).....	62
Мини-панель инструментов	
копирование настроек на другой компьютер.....	113
настройка.....	19
отображение и скрытие.....	17

а

атрибуты шаблонов.	
в фильтрации.....	108

б

базовые всплывающие подсказки.....	22
болты	
фильтрация.....	103

в

введение в Tekla Structures.....	7
вложенные сборки.....	46
возможности.....	7
временные опорные точки.....	85
всплывающие подсказки.....	21
базовые всплывающие подсказки.....	22
всплывающие подсказки меню.....	22
улучшенные всплывающие подсказки.....	22
всплывающие подсказки меню.....	22
выбор области.....	43
выбор пересечением.....	43
выбор рамкой.....	43
выбор	
вложенные сборки.....	46
выбор рамкой.....	43
выбор текущей рамкой.....	43
дат из модели.....	112

добавление объектов в набор	
выбранных объектов.....	48
значений из другой модели.....	112
изменение набора выбранных объектов	
.....	48
комбинации клавиш.....	48
невозможность выбора объектов.....	111
несколько объектов.....	43
объекты.....	40,42,111
объекты в компонентах.....	46
объекты опорных моделей.....	47
одиночные объекты.....	43
опорные модели.....	46
отлитые элементы.....	45
прерывание выбора объектов.....	112
ручки.....	45
сборки.....	45
сборки в опорных моделях.....	47
выделение	
доступные для выбора объекты.....	41
вызов команд.....	30

г

групповые символы.....	113
------------------------	-----

д

детали	
изменение свойств.....	110
советы.....	110
фильтрация.....	102
диалоговые окна	
загрузка сохраненных свойств.....	21
основные кнопки.....	19
сохранение свойств.....	21
дубликаты (объекты).....	50

З

загрузка свойств в диалоговое окно.....	21
закрепление мини-панели инструментов.	18
запросы.....	23
зеркальное отражение	
объекты.....	72
объекты чертежа.....	72
значения	
выбор из модели.....	112

И

изменение размеров	
панели инструментов.....	15
изменение	
свойства в нескольких деталях	
одновременно.....	110
инструмент «Линейный массив».....	57,58
инструмент «Радиальный массив».....	59,61
интеллектуальный выбор.....	66

К

кнопки	
основные кнопки.....	19
команды.....	30
вызов.....	30
завершение.....	31
отмена выполненных.....	31
повтор отмененных.....	32
повторение.....	31
комбинации клавиш	
для выбора объектов.....	48
для копирования и перемещения	
объектов.....	74
для привязки.....	94
для распространенных команд.....	32
назначение.....	27
компоненты	
выбор.....	46
конфигурации.....	8
координаты	
абсолютные.....	89
варианты ввода.....	89
относительные.....	89
фиксация.....	86

копирование	
в другой объект.....	55
все содержимое в другой объект.....	55
из другой модели.....	56
комбинации клавиш.....	74
линейно в новое место.....	53
на другую плоскость.....	54
на заданное расстояние от исходной	
точки.....	52
объекты.....	49,50
объекты чертежа.....	50
путем перетаскивания.....	54
рекомендации и советы.....	111
фильтры.....	109
крупные значки.....	28

Л

линейное	
копирование.....	53
перемещение.....	66
лицензии.....	8

М

меню	
создание пользовательских меню.....	26
мини-панель инструментов.....	16
изменение положения и расстояния до	
деталей.....	17
фиксация положения.....	18
многопользовательский и	
однопользовательский.....	12

Н

назначение	
комбинации клавиш.....	27
настройка проекта	
с помощью пустого проекта.....	11
настройка	
панели инструментов.....	19
пользовательский интерфейс.....	24

О

объекты опорных моделей	
выбор.....	47
объекты чертежа	
зеркальное отражение.....	72
копирование.....	50
перемещение.....	64
поворот.....	68,72
объекты	
выбор.....	40,43
дубликаты.....	50
зеркальное отражение.....	72
изменение.....	34,35
копирование.....	49,50
перемещение.....	49,64
поворот.....	68
продолжения линий.....	83
создание.....	34
удаление.....	36
фильтрация.....	95
однопользовательский и многопользовательский.....	12
опорные модели	
выбор.....	46
фильтрация.....	106
опорные точки.....	85
ортогональные направления.....	80,81
основы работы с Tekla Structures	
советы.....	110
отлитые элементы	
выбор.....	45
отмена выполненных команд.....	31
отображение	
Мини-панель инструментов.....	17
всплывающие подсказки.....	22
панели инструментов.....	14,15,79
предупреждения.....	24
размеры.....	40
отслеживание.....	87

П

панели инструментов.....	14
изменение размеров.....	15
изменения размера кнопок.....	28
мини-панель инструментов.....	16
отображение и скрытие.....	15

переключатели выбора.....	42
перемещение.....	16
создание собственных панелей инструментов.....	25
переключатели выбора.....	42
переключатели привязки.....	77
другие переключатели привязки.....	78
основные переключатели привязки.....	77
переопределение.....	79
перемещение	
в другой объект.....	67
комбинации клавиш.....	74
линейно в новое место.....	66
на другую плоскость.....	67
на заданное расстояние от исходной точки.....	65
объекты.....	49,64
объекты чертежа.....	64
панели инструментов.....	16
путем перетаскивания.....	66
рекомендации и советы.....	111
переопределение переключателей привязки.....	79
перетаскивание.....	54,66
поворот	
объекты чертежа.....	72
поворот	
вокруг линии.....	68
вокруг оси z.....	70
объекты.....	68
объекты чертежа.....	68
повтор отмененных команд.....	32
повторение команд.....	31
поддержка Tekla	
обращение.....	115
поддержка	
обращение в службу поддержки в регионе.....	115
подсветка при наведении курсора мыши.....	41
пользовательский интерфейс	
настройка.....	24
обзор.....	14
языки.....	9,10
предупреждения.....	24
прерывание	
выбор объектов.....	112
команды.....	31
привязка	

в ортогональных направлениях.....	80
глубина привязки.....	76
зона привязки.....	76
использование временных опорных точек.....	85
использование отслеживания.....	87
к линии.....	82
к местоположениям через равные расстояния.....	80,83
к продолжениям линий.....	83
комбинации клавиш.....	94
относительно ранее указанных точек..	81
панель инструментов привязки.....	76
переопределение привязки.....	79
приоритет привязки.....	77
размеры.....	75
с использованием координат.....	87,90
сетки привязки.....	93
сетки привязки на чертежах.....	94
символ привязки.....	75
примеры	
отбор балок и колонн.....	102
отбор деталей на конкретных стадиях... 103	
отбор деталей с конкретным профилем	104
отсевание опорных моделей.....	106
привязка на чертежах.....	90
продолжения линий.....	83
проект	
настройка.....	11
профили	
фильтрация.....	104
прямое изменение.....	36
пустой проект.....	11

р

рабочая область	
объекты вне рабочей области.....	24
распространенные команды	
комбинации клавиш.....	32
роли.....	8
ручки	
выбор.....	45

с

сборки в опорных моделях	
выбор.....	47
сборки	
вложенные сборки.....	46
выбор.....	45,46
типы сборок в фильтрации.....	105
сборочные узлы	
фильтрация.....	105
сварные швы	
фильтрация.....	103
сетки привязки	
на чертежах.....	94
скрытие	
Мини-панель инструментов.....	17
всплывающие подсказки.....	22
опорные модели.....	106
панели инструментов.....	14,15
размеры.....	40
советы	
выбор значений из модели.....	112
если не удастся выбрать объекты.....	111
копирование настроек мини-панели инструментов.....	113
эффективное копирование и перемещение.....	111
создание	
объекты.....	34
фильтры видов.....	95
фильтры выбора.....	97
сохранение	
свойства из диалогового окна.....	21
среды.....	10
стадии	
фильтрация.....	103
строка состояния.....	23

т

точки	
указание, см. привязка.....	75

у

указание точек, см. привязка.....	75
улучшенные всплывающие подсказки.....	22

Ф

фиксация мини-панели инструментов.....	18
фиксация указателя в направлении.....	86
фильтрация	
болты и сварные швы.....	103
в модели.....	95
возможные значения.....	108
групповые символы.....	113
копирование фильтров.....	109
объекты.....	95
отлитые элементы.....	105
примеры.....	102,103,104,106
с использованием атрибутов шаблонов	
.....	108
сборки.....	105
сборочные узлы.....	105
свойства объектов опорной модели..	107
удаление фильтров.....	109
фильтры видов.....	95,97
фильтры выбора.....	97,98
фильтры видов.....	95,97,99
создание.....	101
фильтры выбора.....	42,97,98
фильтры чертежа.....	99
создание.....	99
фильтры	
выбора.....	42
на видах.....	99
на чертежах.....	99

Ч

чертежи	
создание фильтров видов.....	101
создание фильтров чертежа.....	99

Я

языки	
доступные языки.....	9
смена языка пользовательского	
интерфейса.....	10

